LICITACIÓN PÚBLICA

"INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA"

Departamento: ULLUM

CARPETA N° 1

Agosto 2024

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA 5
PLIEGO DE BASES 8
Y CONDICIONES PARTICULARES 8
PLIEGO PARTICULAR DE BASES Y CONDICIONES 9
ARTÍCULO N°1: OBJETO DEL PLIEGO 9
ARTÍCULO N°2: NORMATIVA APLICABLE 9
ARTÍCULO N°3: DENOMINACIONES 10
ARTÍCULO N°4: ADQUISICIÓN DEL PLIEGO 12
ARTÍCULO N°5: ACEPTACIÓN DEL PLIEGO DE LICITACIÓN 12
ARTÍCULO N°6: CONOCIMIENTO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA 12
ARTÍCULO N°7: PRESUPUESTO OFICIAL 13
ARTÍCULO N°8: RECURSOS FINANCIEROS Y FORMA DE PAGO 13
ARTÍCULO N°9: SISTEMA DE CONTRATACIÓN 13
ARTÍCULO N°10: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 13
ARTÍCULO N°11: CONSULTAS Y ACLARACIONES 14
ARTÍCULO N°12: PROPONENTES 14
ARTÍCULO N°13: PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS 16
ARTÍCULO N°14: CONTENIDO DEL SOBRE 1 18
ARTÍCULO N°15: CONTENIDO DEL “SOBRE 2” 22
ARTÍCULO N°16: REQUISITOS Y FORMAS DE GARANTÍA DE LA PROPUESTA 24
ARTÍCULO N°17: APERTURA DE LAS PROPUESTAS y CAUSALES DE RECHAZO AUTOMÁTICO 26
ARTÍCULO N°18: TÉRMINO DE MANTENIMIENTO DE OFERTAS 28
ARTÍCULO N°19: ESTUDIO y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS 28
ARTÍCULO N°20: ADJUDICACIÓN Y FIRMA DEL CONTRATO 30
ARTÍCULO N°21: IMPUGNACIONES 31
ARTÍCULO N°22: REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA 32
ARTÍCULO N°23: INSPECCIÓN DE OBRA 32
ARTÍCULO N°24: RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA 33
ARTÍCULO N°25: TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA 36
ARTÍCULO N°26: IMPACTO AMBIENTAL 37
ARTÍCULO N°27: CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES 37

ARTÍCULO N°28: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 39
ARTÍCULO N°29: INSPECCIÓN, MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO 41
ARTÍCULO N°30: LIBROS DE OBRA 42
ARTÍCULO N°31: REDETERMINACIÓN DE PRECIOS 43
ARTÍCULO N°32: GASTOS IMPRODUCTIVOS 43
ARTÍCULO N°33: CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR 44
ARTÍCULO N°34: IMPREVISTOS 44
ARTÍCULO N°35: MULTAS 44
ARTÍCULO N°36: SEGUROS 48
ARTÍCULO N°37: VICIOS DE MATERIALES Y OBRAS 49
ARTÍCULO N°38: TRABAJOS RECHAZADOS 50
ARTÍCULO N°39: SUBCONTRATOS 50
ARTÍCULO N°40: CARTEL DE OBRA 50
ARTÍCULO N°41: VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE OBRA 50
ARTÍCULO N°42: FOTOGRAFÍAS 51
ARTÍCULO N°43: RECEPCIÓN PROVISIONAL 51
ARTÍCULO N°44: PERÍODO DE GARANTÍA 52
ARTÍCULO N°45: PLANOS CONFORME A OBRA 52
ARTÍCULO N°46: RECEPCIÓN DEFINITIVA 53
ARTÍCULO N°47: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS 53
ARTÍCULO N°48: COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN 53
ARTÍCULO N°49: ANTICIPO FINANCIERO Y ACOPIO 54
ARTÍCULO N°50: GASTOS OPERATIVOS 54
FORMULARIOS 55
FORMULARIO Nº 1 55
FORMULARIO Nº 2 56
FORMULARIO Nº 3 57
FORMULARIO Nº 4 58
FORMULARIO Nº 5 59
FORMULARIO Nº 6 60
FORMULARIO Nº 7 61
FORMULARIO Nº 8 62

PLANILLA DE OFERTA..... 65
ANÁLISIS DE PRECIOS 69
COMPOSICIÓN DE GASTOS GENERALES 70

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: ***INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA***

UBICACIÓN: DEPARTAMENTO ULLUM - SAN JUAN

INTRODUCCIÓN

La obra objeto es la Construcción de un "**NODO INSTITUCIONAL PRIVADO"** en el Dique Punta Negra. Este conjunto de módulos servirán para dar respuesta a las necesidades de los distintos organismos que actúan en el perilago. Como son Seguridad Náutica, Medio Ambiente, Policía de la Provincia de San Juan, Turismo, Deportes, Control de Pesca, y Salud.

Este nodo propuesto será emplazado en un terreno ubicado en lo que se denomina "Estacionamiento 1" en la bajada al embarcadero.

El proyecto responde al Programa de Necesidades planteado por la institución.

Se solicita un Espacio para albergar las siguientes Áreas:

1- Seguridad Náutica

2- Policía de San Juan

3- Medio Ambiente

4- Salud

5- Estacionamiento

Dentro de este espacio se debe incluir un sector de:

- 2 Dormitorios para 6 personas
- Baño con ducha
- Oficinas
- Office con Comedor
- Depósito donde se guardarán elementos de Seguridad Náutica
- Un espacio exclusivo para Salud que contendrá una camilla, un lavabo y un escritorio.

Se deberá prever un espacio semicubierto sobre la calle principal para las distintas áreas que participan en el sector.

Este Nodo va a contener necesidades de funcionamiento interno de las Áreas antes mencionadas, en el que se dispondrán dos módulos para oficinas, dos módulos para habitaciones (separadas en hombre, mujer con 2 cuchetas cada habitación), un módulo que contendrá baños, también separados por sexo, con duchas. A este conjunto se le agrega un comedor con una pequeña kitchenette. Y separada de este conjunto está el área de salud (que atenderá a primeros auxilios, y un depósito para el guardado de elementos de la seguridad náutica.

El sistema constructivo será con módulos pre ensamblados con todas las instalaciones acordes a su necesidad. En el caso de la Energía eléctrica, el sistema estará provisto (además de la alimentación a través de la red) de paneles solares para abastecer las necesidades de consumo.

El conjunto se armará con una serie de galerías y pergolados metálicos y los desniveles se salvarán con plataformas armadas con estructura metálica y entablonado de madera.

La superficie cubierta a construir es de: **102,42 m2. (compuesto por 7 módulos)**

La superficie semicubierta (25%) a construir es de: **25,80 m2.**

Superficie total: **128,23 m2**

El Presupuesto Oficial asciende a la suma de PESOS TRESCIENTOS VEINTICINCO MILLONES, OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL, QUINIENTOS SETENTA Y OCHO, con 15/100 ($ 325.888.578,15), IVA incluido.

El Plazo de ejecución de la obra será de: 90 (Noventa) Días corridos.

Presupuesto oficial elaborado al mes de Agosto de 2024.

PLIEGO DE BASES
Y CONDICIONES PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR DE BASES Y CONDICIONES

ARTÍCULO N°1: OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego complementa el "**Pliego General Único De Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas**", aprobado por Decreto Nº 857-OSP-73, todo ello dentro del marco jurídico establecido por Ley Provincial de Obras Públicas Nº 128-A y Decretos Reglamentarios.

En ese carácter, el mismo establece las condiciones particulares para el llamado a Licitación Pública para la ejecución de la obra: **"INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA", Departamento Ullum.**

Toda la obra se ejecutará y pondrá en funcionamiento de conformidad con las indicaciones y estipulaciones del presente Pliego de Licitación Pública, consistente en la siguiente documentación: Memoria Descriptiva, Pliego de Bases y Condiciones, Especificaciones Técnicas, Cómputo y Presupuesto Oficial, Documentación Gráfica; y de lo prescripto en las Circulares que pudiera emitir la Autoridad Competente como resultado de las consultas de los interesados, que también pasarán a ser parte de los Documentos de Licitación Pública.

El Contratista realizará todos los trabajos requeridos para su total ejecución, proporcionará el personal técnico, administrativo y obrero; suministrará los materiales, equipos, máquinas, herramientas, accesorios, transporte etc., así como aquellos otros elementos que, aunque no se mencionen en el presente Pliego, se requieran para poner la obra en completo y adecuado estado de funcionamiento.

ARTÍCULO N°2: NORMATIVA APLICABLE

Serán de aplicación, pero no excluyentes, las siguientes normas legales:

- Código Civil y Comercial de la República Argentina.
- Ley de Obras Públicas Provincial Nº 128-A.
- Decreto Nº 1628-MIySP-2018.
- Decreto N° 0009-2021 (Reglamentario de la Ley 128-A).
- Resolución N° 038-OCC-2021. Registro Único de Proveedores del Estado.
- Decreto Nº 0857-OSP-73 (Pliego General Único de Bases y Condiciones).
- Decreto Nº 1480-MIySP -2017 (Modificatorio del Decreto Nº 857-OSP-73).
- Ley N° 307-A (Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas).
- Decreto Reglamentario Nº 1487-OSP-86 (Registro Provincial de Constructores).
- Decreto Nº 1432-OSP-73 (Aplicación del Pliego General Único de Bases y Condiciones).
- Ley 1995-A- Decreto Reglamentario N°0007-2021 de Procesos Administrativos.
- Decreto Nº 1818/70 (Inscripción en DGR).

- Ley 2135-A (Compre Sanjuanino).
- Decreto Reglamentario N° 0396-2021 (Compre Sanjuanino).
- Ley N° 643-A, Artículo 17º (Deudores por Crédito del Bco. San Juan S.A.).
- Decreto Nº 0036-MOSP-2021 (Pólizas con firma digital).
- Decreto Acuerdo Provincial Nº 0006-2023 (Nuevo Sistema de Redeterminación de Precios).
- Ley N° 2458-A y Decreto reglamentario (Emergencia de Obra Pública).
- Decreto Reglamentario N° 1092-ME-00.
- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Ley 24.557/95 Riesgos del Trabajo
- Ley 27.348 Complementaria de la Ley sobre Riesgos del Trabajo y las Normas de Higiene Salud y Seguridad establecidas en el Decreto N° 351/79, Decreto 1338/96; Resolución 299/11, como así también toda normativa vigente y todas las modificaciones que pudieran surgir durante el desarrollo de las actividades.
- Ley 504-L y Decretos Reglamentarios (Evaluación Impacto Ambiental).
- Ley 522-L (Generación de Residuos Peligrosos).
- Decreto Reglamentario 1211-07 (Ley de Generación de Residuos Peligrosos).
- Código de Edificación de la Provincia de San Juan.
- Normas Legales Nacionales, Provinciales y Municipales pertinentes.
- Otras disposiciones fiscales que afecten la Licitación Pública, adjudicación, ejecución y conservación de las obras.
- Contrato; Circulares Modificatorias y/o Aclaratorias.
- Pliego General y Particular de Bases y Condiciones.
- Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.
- Documentación Gráfica.
- CIRSOC 201-2005

En caso de discrepancia de la documentación contractual primará el orden de prelación establecido en el artículo 24º Ley N° 128 A.

ARTÍCULO N°3: DENOMINACIONES

Las diversas denominaciones contenidas en el presente Pliego, y la documentación de la obra, se interpretarán de la siguiente manera:

AUTORIDAD COMPETENTE - COMITENTE: La autoridad de la Administración que tiene a su cargo el control y vigilancia del cumplimiento del proyecto, Subsecretaría de Arquitectura del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de San Juan.

INTERESADO: Persona física o jurídica que efectúa consultas aún sin formular oferta.

PROPONENTE u OFERENTE: Persona física o jurídica que formule oferta ante un llamado de la Administración a los efectos previstos en la Ley, presentando los documentos requeridos en este Pliego Particular de Bases y Condiciones.

ADJUDICATARIO: El Proponente a quien se le acepta la oferta, y se lo notifica de ello fehacientemente.

CONTRATISTA, CONTRATISTA PRINCIPAL, CONTRATISTA DETERMINADO POR LA ADMINISTRACIÓN: El Adjudicatario que haya suscrito el Contrato respectivo y a partir del momento en que éste adquiera validez legal.

SUBCONTRATISTA: Toda Persona física o jurídica, cuya contratación, autorizada por el Comitente, haya sido determinada con la Contratista bajo su exclusiva responsabilidad.

INSPECCIÓN: El representante de la Administración, que tiene a su cargo el control y vigilancia directa de la obra pública.

COMISIÓN ASESORA DE PROYECTO DE ARQUITECTURA (CAPA): Comisión conformada por el Área de Proyecto de la **Dirección de Planificación y Proyecto** de la Subsecretaría de Obras Públicas, del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía; tiene a su cargo la asesoría permanente de este Proyecto, acompañando a la Inspección en la Obra; haciendo respetar el presente Pliego y sus respectivas definiciones proyectuales.

REPRESENTANTE TÉCNICO: El representante de la Contratista, encargado de la conducción técnica de la obra, debidamente autorizado por el mismo y oficialmente aceptado por la Administración.

DÍAS: Salvo indicación en contrario, se entenderán días corridos, incluso aquellos inhábiles y feriados de cualquier naturaleza, de acuerdo a la Ley Provincial de Obras Públicas Nº 128-A, y Decreto Reglamentario.

COORDINADOR DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD: El Profesional con título habilitante encargado de llevar adelante todas las acciones en materia de Salud, Higiene y Seguridad en toda la obra.

RESPONSABLE AMBIENTAL: El Profesional con título habilitante encargado de llevar adelante todas las acciones en materia Socio-Ambiental en toda la obra.

PROPUESTA: Los documentos de la oferta técnico-económica, presentados en tiempo y forma, con precios básicos correspondientes al mes en el que se realiza el Acto de Apertura de Sobres.

PLIEGO: El conjunto de la documentación constituida por:

- Memoria Técnico – Descriptiva.
- Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales.
- Especificaciones Técnicas Particulares.

- Presupuesto Oficial.
- Formularios tipos.
- Documentación Gráfica (planos impresos y archivos digitales dwg).
- Circulares aclaratorias y/o modificatorias, ya sean de oficio o de respuesta a consultas efectuadas por los participantes.

ARTÍCULO N°4: ADQUISICIÓN DEL PLIEGO

La documentación licitatoria estará disponible en la página web oficial del Gobierno de San Juan (www.sanjuan.gov.ar). Los proponentes podrán descargarlo en forma gratuita.

Para consulta de Pliego y notificaciones se debe visualizar frecuentemente el link del gobierno provincial www.sanjuan.gov.ar. Además se compartirá un link, en la misma publicación oficial, donde se alojarán todos los archivos gráficos en formato cad, pdf.

ARTÍCULO N°5: ACEPTACIÓN DEL PLIEGO DE LICITACIÓN

Los Proponentes deberán conocer la normativa indicada en el Artículo Nº 2, como así también el Código de Edificación de la Provincia de San Juan y los Reglamentos de Organismos Municipales, Provinciales, Nacionales y/o privados vigentes para el rubro de la Construcción, Leyes Laborales e Impositivas, Tasas e Impuestos que graven la realización de sus trabajos y toda otra Ley, Decreto, Ordenanza, Reglamentación, etc., vinculados con la ejecución de los trabajos.

Además, por el solo hecho de participar en la presente Licitación Pública, los Proponentes declaran expresamente su conocimiento y aceptación de todas las cláusulas que rigen el proceso de licitación, y manifiestan haberse notificado de todas las comunicaciones efectuadas por la Autoridad Competente. Así mismo aceptan haber examinado los documentos que integran el Pliego en todas sus partes (Bases y Condiciones, Especificaciones Técnicas, Cómputos Métricos, Presupuesto Oficial, Formularios, y todo otro documento que lo integre). En función de ello, en su Propuesta los oferentes deberán presentar la correspondiente Declaración Jurada en el sentido indicado.

Anexo Formularios (Formulario N°2, ver al final del pliego).

ARTÍCULO N°6: CONOCIMIENTO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Los proponentes deberán visitar el terreno para tomar conocimiento de sus características principales, y condiciones de trabajo tales como: provisión de energía eléctrica y agua, niveles, acceso de camiones y otro elemento que pueda constituir un factor influyente en el justiprecio del monto de la oferta que integra la propuesta.

Los proponentes por el solo hecho de participar en la presente Licitación Pública admiten conocer todo lo relacionado con la naturaleza y situación de la obra, sus condiciones respecto de los

sistemas y vías de comunicación, las limitaciones de los transportes, las condiciones climáticas; el régimen de los cauces naturales y artificiales, las características del terreno, las características de los equipos a utilizar, así como las necesidades requeridas antes y durante la ejecución de los trabajos, así como cualquier otra circunstancia que pueda afectar la obra, su ejecución, su conservación y su costo.

El proponente también admite que está plenamente informado de todo cuanto se relaciona con el carácter, calidad y cantidad de los materiales que se encuentran en la superficie del suelo y en el subsuelo, como asimismo la posición y fluctuaciones de las napas de agua, en función de lo cual el Contratista deberá aplicar la metodología de trabajo necesaria a los efectos de poder ejecutar correctamente la obra.

En consecuencia, no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza, derivados del incumplimiento de la obligación impuesta por este artículo.

Para dar cumplimiento a este artículo, los oferentes deberán completar el formulario N° 3 - modelo de Declaración Jurada.

ARTÍCULO N°7: PRESUPUESTO OFICIAL

El **Presupuesto Oficial** asciende a la suma de **PESOS TRESCIENTOS VEINTICINCO MILLONES, OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL, QUINIENTOS SETENTA Y OCHO, con 15/100 ($ 325.888.578,15), IVA incluido.**

Presupuesto Oficial elaborado al mes de Agosto de 2024.

Los Oferentes deberán cotizar con precios básicos correspondientes al mes en el que se realiza el Acto de Apertura de Sobres.

ARTÍCULO N°8: RECURSOS FINANCIEROS Y FORMA DE PAGO

La obra objeto de esta Licitación será atendida con recursos propios del Comitente. La correspondiente certificación será abonada en los términos y condiciones establecidas en la Ley de Obras Públicas Nº 128-A, y sus decretos reglamentarios. El Ente Pagador será la Tesorería General de la Provincia.

ARTÍCULO N°9: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La obra que se licita se contratará por el sistema de **AJUSTE ALZADO.**

ARTÍCULO N°10: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra será de: **Noventa (90),** y se computarán desde la fecha del Acta de Iniciación de los trabajos, la que deberá operarse dentro de los CINCO (5) días hábiles posteriores a la notificación del acto formal administrativo de aprobación del Contrato.

ARTÍCULO N°11: CONSULTAS Y ACLARACIONES

Los oferentes o interesados están obligados al pleno conocimiento y aceptación de las cláusulas que rigen el presente proceso licitatorio, quedando notificados por el hecho de la publicación de los pliegos y condiciones en la página web oficial del Gobierno de San Juan (www.sanjuan.gov.ar), como así también notificados de las circulares e informes que desde la repartición se publique en el portal oficial.

Esta será la única vía de comunicación oficial, por lo que no se admitirá reclamo alguno motivado por obviarse la consulta señalada.

Las consultas deberán formularse al Comitente a la dirección de correo electrónico: subsecobraspublicas@sanjuan.gov.ar.

El plazo para formular consultas o aclaraciones, se fija en hasta cinco (05) días hábiles antes de la fecha de apertura de las Propuestas.

El Comitente responderá a dichas consultas mediante Circulares, en el link www.sanjuan.gov.ar, del Gobierno Provincial, hasta dos (02) días hábiles antes de la fecha de Apertura del Acto Licitatorio. Las respuestas serán abiertas a todos los interesados sin que sea citado el autor de la pregunta.

En el mismo sitio se publicarán, si las hubiere, las Circulares Aclaratorias o Modificatorias que considere oportuno emitir la Autoridad Competente. Los Proponentes tendrán la obligación de notificarse de todo ello consultando periódicamente esta única vía de comunicación oficial, por lo que no se admitirá reclamo alguno producido por obviar este procedimiento.

No se responderá la solicitud de aclaraciones cuya respuesta esté explícitamente contenida en la documentación.

Las consultas, sus respuestas y aclaraciones, así como Circulares, pasarán a integrar la documentación del presente Pliego, y no constituirán causal para extender el plazo establecido para la presentación de las Propuestas.

De igual modo, cualquier notificación de la naturaleza que fuere relacionada con la presente Licitación Pública, se realizará a través de la página oficial http://infraestructura.sanjuan.gob.ar/, siendo exclusiva responsabilidad de los Proponentes notificarse de las mismas, renunciando expresamente a alegar un eventual desconocimiento de lo publicado.

Asimismo, el Comitente, si lo considera necesario y dentro de los plazos establecidos anteriormente, podrá remitir, las aclaraciones que estime corresponder.

ARTÍCULO N°12: PROPONENTES

Los Proponentes podrán ser Empresas Constructoras Provinciales o Nacionales.

Las Empresas Constructoras Provinciales podrán presentarse en forma individual o en Uniones Transitorias que cumplan con las condiciones de este Pliego.

La participación de Empresas Constructoras Nacionales solo se admitirá en U.T. con Empresas Constructoras Provinciales, siempre que estas últimas no tengan menos del 40% de participación en la misma.

Se entenderá por "Empresa Constructora Provincial" lo siguiente:

a) En el caso de ser personas físicas, aquellas Empresas Constructoras que tengan domicilio real y constituido legalmente en la Provincia de San Juan.

b) En caso de ser personas no humanas, aquellas empresas constructoras que se encuentren constituidas e inscriptas en el Registro Público de Comercio de la Provincia de San Juan.

Las Empresas deberán acreditar su personería conforme lo establecido en las leyes en vigencia para la clase o tipo de sociedad a la que pertenezcan, debiendo adjuntar la autorización de los órganos societarios para la presentación en la presente licitación, como así también acompañar los poderes que acrediten la representación de la firma, tanto social como de su representante legal.

Si la presentación la realizare una U.T., las empresas que la integren deberán presentar la documentación mencionada en el párrafo precedente, y, además:

a) Un compromiso de U.T., constituido por no más de dos (2) empresas, el cual deberá plasmarse en un contrato Constitutivo de U.T. de acuerdo con la ley 22.903, que modificó la ley 19.550, la que deberá ser suscripta por todos los integrantes y certificadas las firmas por Escribano Público. Al menos una de las empresas participantes debe ser constituida en la Provincia de San Juan.

b) Además de las disposiciones legales en vigencia citadas, en dicho acuerdo las Empresas deberán indicar las Empresas que la integran y el porcentaje en que cada una de ellas participará en esa U.T., el cual no podrá variar desde su presentación al llamado a Licitación Pública hasta la finalización de la obra, en caso de resultar contratista de la misma. Deberá constar en dicho compromiso como único objeto de la constitución de la U.T., la ejecución de la obra objeto de la presente Contratación.

c) Las Empresas integrantes de la U.T. deberán declarar en forma expresa que la responsabilidad es asumida en forma mancomunada e ilimitadamente solidaria por todos sus integrantes, renunciando a los beneficios de excusión y división. También, el compromiso formal de no modificar los términos del documento constitutivo de la U.T. hasta la Recepción Definitiva de la Obra, en caso de adjudicársele el Contrato.

d) Si la U.T. resultare adjudicataria de la obra, antes de la firma del Contrato deberá presentar, OBLIGATORIAMENTE, la correspondiente inscripción en el Registro Público de Comercio. Asimismo, deberá denunciar el Representante de la U.T., quien acreditará su calidad de tal mediante copia certificada del acta de designación. En caso de revocación de la designación, deberá comunicar al Comitente, en forma fehaciente, dentro de los dos (2) días de producida.

e) Una empresa no podrá formar parte de más de una U.T.. Asimismo, si se presenta en asociación con otra empresa, no podrá presentarse sola.

ARTÍCULO N°13: PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La presentación se admitirá hasta el día indicado en el llamado a Licitación y hasta media hora antes del Acto de Apertura de los Sobres, en Mesa de Entradas del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, 4º Piso, Núcleo 01, Centro Cívico de San Juan, Avda. Libertador Gral. San Martín 750 Oeste, donde se extenderá recibo contra entrega de los sobres presentados. La documentación que llegue después de la hora establecida para la apertura será devuelta sin abrir, sin responsabilidad alguna para la Autoridad Competente por esa situación, y no admitiendo reclamo de ninguna naturaleza.

Los Proponentes deben examinar cuidadosamente este Pliego Particular de Bases y Condiciones y no omitir la presentación de ninguna información o documento solicitado. Esta omisión o la comprobación de que cualquier información proporcionada por un Proponente no es correcta, veraz y completa, motivará la aplicación de las penalidades que en cada caso se establece.

Cuando se requiera la certificación de la firma, ésta deberá ser cumplida por Autoridades Judiciales o Notariales con exclusión de toda otra.

Si dichas Autoridades fuesen de extraña jurisdicción, deberá constar la legalización del Colegio pertinente.

La documentación requerida por este Pliego se acompañará de conformidad a las siguientes indicaciones:

a) Se presentarán dos sobres bajo la denominación “Sobre 1” y “Sobre 2”, cerrados. El “Sobre 2” estará contenido en el “Sobre 1”.

b) El “Sobre 1” llevará un rótulo en el que conste solamente la denominación de la Licitación de que se trata, el lugar, hora y fecha de apertura. Se insertarán en él todos los documentos solicitados, siguiendo estrictamente el orden establecido en el Artículo Nº 14.

c) El Sobre 2 llevará un rótulo en el que conste la denominación de la Licitación de que se trata y el nombre del Proponente. Se insertarán en él todos los documentos solicitados, en forma legible, siguiendo estrictamente el orden establecido en el Artículo Nº 15.

d) Todos los documentos se presentarán ordenados en carpetas con índice y separadores, estarán redactados en castellano, se presentarán en hojas formato A4, mecanografiados, impresos, sin raspaduras, enmiendas, entrelíneas, testados y/o errores que no hayan sido debidamente salvados al pie, al igual que los eventuales agregados manuscritos.
No se admitirán presentaciones de documentación técnica gráfica con agregados manuscritos. Los documentos que se acompañen podrán presentarse en su original, en testimonio expedido por Autoridad Competente o en copia certificada por Autoridad Notarial.

e) En el “Sobre 1” se debe se debe presentar toda la documentación original impresa y una (1) copia del mismo tenor; y en el “Sobre 2” se debe presentar toda la documentación original y una (1) copia del mismo tenor. Todas las páginas del original y copia deben ser firmadas por la o las personas debidamente autorizadas por el Proponente para representarlo legalmente y el Representante Técnico, y llevarán el sello de la Empresa, Sociedad o U.T. respectiva. El ejemplar identificado con la palabra “original”, será considerado a todos los efectos como oferta válida. El otro ejemplar, que deberá ser idéntico al anterior, será marcado con la palabra “copia”.

f) Todas las páginas serán numeradas y se incluirá un índice que facilite la ubicación de cualquier información durante el proceso de evaluación.

g) La documentación deberá ser protegida por cubiertas adecuadas y anilladas en forma suficientemente segura para evitar su deterioro por el manipuleo de que será objeto durante las tareas de revisión y evaluación.

h) Las propuestas se redactarán en idioma nacional y deberán ser escritas en formato digital, cotizándose las obras por precios unitarios en cada ítem o en la forma que establezca el Pliego Complementario de Condiciones.

i) Los precios se escribirán en números y letras, consignando los importes parciales y el total correspondiente a la propuesta, todos expresados en pesos.

j) No se tomarán en consideración las propuestas que modifiquen las bases de la Licitación Pública o que presenten enmiendas, correcciones, raspaduras, entre líneas o errores que no se hubieran salvado debidamente al pie de las mismas.

k) Las propuestas se presentarán utilizando los Formularios obrantes en el presente Pliego debidamente firmados y sellado por el proponente.

l) Toda documentación digital, deberá contar con una Declaración Jurada del Oferente, certificando que el contenido de los CD/DVD, no regrabables, identificados como “original” y “copia”, son fieles reproducciones de los impresos presentados como originales.

m) Para la Oferta Económica se deberá utilizar el modelo S.I.G.O.P. del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía de la Provincia de San Juan, mediante el archivo Excel “PLANILLA DE OFERTA DIPUNE.xls”, a descargarse del mismo link en el que se encuentra disponible el Pliego de Licitación Pública, debiendo ser completado en los componentes, Datos, Análisis de Precios, Gastos Generales, Insumos, Equipos, Rendimientos, Coeficiente Equipos, Índices, Plan de Trabajos, Curvas de inversiones, etc. Las celdas de todas las planillas se encuentran vinculadas, relacionados con fórmulas y redondeado con dos decimales, por lo que no deben ser modificados ni adulterados, ni incorporadas nuevas columnas, pudiendo incorporar nuevas pestañas para la inclusión de análisis auxiliares. Si la Comisión de Evaluación detectara algún tipo de adulteración en el archivo original, podrá rechazar la Propuesta al momento de su evaluación.

n) Los proponentes, sin perjuicio de ofertar un precio único, deberán cotizar cada uno de los ítems indicados, a los efectos de facilitar la certificación. La suma, para la totalidad de los ítems, de los productos de los precios unitarios cotizados por las cantidades computadas de los respectivos ítems que figuran en la mencionada planilla, constituirá el precio total de la oferta.

o) El precio total resultante se escribirá en números y letras, en pesos, redondeado al centavo. Cuando exista discordancia entre los números y las letras de los precios, se le dará prioridad a lo escrito en letras. Si hubiera error de operación en los importes parciales, se reajustará el importe total, dando validez al precio unitario cotizado en cada ítem.

p) Para el cálculo de las probables redeterminaciones de precios, en un todo de acuerdo al Decreto Acuerdo Nº 006/23 se deberá completar en cada planilla de Análisis de Precios las columnas referidas a Datos de Redeterminación con Código y Descripción de todos los componentes del ítem, debiendo contener y ser coincidente a lo indicado en hoja "Insumos", siempre respetando el archivo Excel del modelo S.I.G.O.P., el que se adjunta en página web oficial.

q) Cualquier consulta referida al llenado del archivo "PLANILLA DE OFERTA DIPUNE.xls", deberá efectuarse según se indica en el Artículo 11 del presente Pliego.

ARTÍCULO N°14: CONTENIDO DEL SOBRE 1

Los Proponentes deberán incluir en el "Sobre 1" la siguiente documentación:

a) **Nota de presentación**, siguiendo el modelo del Formulario Nº 1.

b) **Constancia de la constitución de la garantía** de la propuesta que será por un monto mínimo del 1% del presupuesto oficial, que deberá constituirse en cualquiera de las formas que se establecen en el Artículo Nº 16 del presente pliego.

En caso de presentar póliza de caución con firma digital, el oferente deberá presentar la póliza en formato PDF e incorporar en el sobre 1 una Nota indicando Tipo de Garantía, Monto y clave que habilita la apertura del archivo ó soporte digital, según corresponda.

c) **El certificado habilitante para licitar, actualizado**, donde conste la Capacidad de Contratación Anual y la Capacidad Técnica otorgada por el Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas de la Provincia de San Juan, en la Especialidad Arquitectura.
Para el caso de una U.T., se considerará lo establecido en la Ley N° 307-A, del Registro de Constructores de San Juan y su Reglamentación.
Para el caso de una U.T. las capacidades serán las sumatorias de las capacidades individuales, en relación a la parte porcentual que cada integrante tenga en dicha U.T., y deberán acompañar la certificación en forma individual, como la suma que refleje el total general conforme a dicha participación.

d) Certificado de cumplimiento Fiscal de Obligaciones Tributarias, D.G.R. vigente a la fecha de apertura**.** La exigencia no puede ser suplida por una declaración jurada.

e) Acta de Asamblea que dispone la participación de la/s Sociedad/es en la Licitación, o autorización para conformar la UT.

f) Poder o autorización general otorgado al Representante que firma la nota de presentación, por ante Escribano Público, en caso de que el Estatuto Social no lo determine.

g) Acreditación de la existencia y vigencia de la persona oferente debiendo acompañar en caso de ser persona física, fotocopia certificada de su D.N.I. y en caso de persona jurídica, la inscripción en el Registro Público de Comercio o de Personas Jurídicas conforme corresponda, debiendo adjuntar copias del contrato social o los Estatutos Sociales. También se deberá adjuntar las actas o constancias del representante de dicha persona jurídica, quien deberá acreditar la representación que invoca, con copias debidamente certificadas. En caso de U.T. todos sus integrantes deberán acompañar esta documentación por separado.

h) Antecedentes de obras ejecutadas y/o en ejecución, (públicas y/o privadas), detallando cantidad y destino de obras con indicación de superficie cubierta y tipo de estructura para c/u de ellas.

i) Declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia, debiendo constituir domicilio legal y electrónico en la misma, mediante Declaración Jurada siguiendo el modelo del Formulario Nº 2.

j) Declaración Jurada en la que conste expresamente el conocimiento de la documentación que integra el presente Pliego, la aceptación de todas las condiciones y requisitos allí exigidos y haber efectuado una visita al terreno, tal como lo indica el Artículo Nº 6 del presente Pliego y siguiendo el modelo del FORMULARIO Nº 3. La Declaración Jurada deberá ser rubricada por el proponente y su representante técnico, por la cual se deja constancia que el Proponente ha tomado conocimiento in situ y acepta las condiciones del terreno en el que se efectuará la obra.

k) Certificado Libre Deuda referido al cumplimiento del Artículo Nº 17 de la Ley Nº 643-A, Artículo - Deudores por Crédito del Bco. San Juan S.A., que los Oferentes deberán tramitar ante la Secretaría de Hacienda, presentando el Modelo de Nota del Formulario Nº 5 ó Nº 6 según corresponda.

l) Detalle del personal que será afectado a la obra: profesionales, técnicos, capataces y personal de apoyo en relación de dependencia, contratados o a contratar.

m) Detalle de máquinas, movilidades y equipos que la Empresa afectará exclusivamente a la obra, indicando si son o no de su propiedad.

n) Designación del Representante Técnico para la obra que se licita, adjuntando constancia de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional o Repartición correspondiente, con el pago de la matrícula al día, comprobante de inscripción en la A.F.I.P. y currículum vitae.
Es condición esencial la intervención del Representante Técnico responsable, que respalde profesionalmente al Proponente y la ejecución de la obra, en caso de resultar éste el Contratista de la misma. -
El Representante Técnico deberá poseer título habilitante de 1ª Categoría (Profesional Universitario, Arquitecto o Ingeniero Civil), de acuerdo a la categoría de la obra; inscripto en el Consejo Profesional o Colegio respectivo de la Provincia de San Juan. Presentando certificado acreditante a la fecha de apertura de las propuestas.
El Representante Técnico deberá permanecer en la obra durante el tiempo que ésta se encuentre en actividad, sin perjuicio de la obligatoria asistencia en oportunidad de las citaciones que se formulen.

o) Constancia de inscripción del Oferente en la actividad objeto de la Licitación, **410021 CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES"**, emitida por la AFIP y además Constancia de pago al día del Impuesto a los Ingresos Brutos, donde conste su encuadramiento en la actividad **410021 CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES**, cotizada en la presente Licitación, domicilio de radicación en la provincia de San Juan, como así también Convenio Multilateral si correspondiere.

p) En caso de corresponder, certificado de beneficiario de la Ley N° 2135-A (Régimen Compre Sanjuanino) expedido por la Contaduría General de la Provincia, vigente a la fecha de Apertura. En caso de U.T., donde una de las empresas sea beneficiaria del compre sanjuanino, se afectará la parte proporcional de participación en la U.T. al porcentaje de beneficio que indique el RUPE.

q) En caso de que el Proponente sea una U.T., cada una de las Empresas que la integra deberá presentar por separado los documentos señalados en los incisos e), f), g), h), k), o), p) y q), t), u), v), en lo que corresponda. Adicionalmente se deberá presentar lo expresado en el Artículo Nº 14 del presente pliego.

r) Certificado de Inscripción en el IERIC y su correspondiente renovación vigente.

s) Certificado de Proveedor emitido por el Registro Único de Proveedores del Estado – RUPE. Los Proponentes deberán acreditar la inscripción en R.U.P.E., la cual deberá estar vigente al momento de la apertura.

t) Últimas seis DDJJ del Formulario 931 de AFIP (presentación y pago), correspondientes a los últimos 6 (seis) períodos exigibles a la fecha del Acto de Apertura con su comprobante de pago correspondiente. En caso de existir plan de pago deberán presentar el mismo y la constancia de pago de las cuotas exigibles a la fecha de apertura.

u) Declaración Jurada respecto de la no existencia de deuda exigible en concepto de aportes, contribuciones y toda otra obligación previsional, utilizando a tales efectos el modelo de Formulario Nº 7.

Reporte de deuda proveedores del estado: A fin de obtener el detalle de deudas líquidas y exigibles y de la falta de presentación de declaraciones juradas, los Oferentes deben ingresar a la página www.afip.gov.ar con CUIT y Clave Fiscal >> Sistema de Cuenta Tributaria >>Menú >> Cuenta Corriente >> Detalle de Deuda Consolidada >>CONSULTA DE DEUDA PROVEEDORES DEL ESTADO. Constancia de Inscripción de AFIP del Oferente.

v) **Evaluación de la capacidad económico-financiera:**
Se deberá presentar:

- Balances de los tres últimos ejercicios cerrados, certificados por Contador Público, cuya firma deberá ser reconocida por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la provincia.
- Cuando se trate de Oferentes unipersonales no constituidos en forma de empresa, deberán presentar una declaración jurada patrimonial, certificada por Contador Público y Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la provincia, a efectos de determinar los resultados, las últimas tres Declaraciones Juradas de Impuesto a las Ganancias.
- En caso de U.T., la presentación de los balances y cálculo de índices, deberá realizarse por cada uno de los integrantes que la conformen.
- Planilla con el cálculo de los indicadores económico-financieros-patrimoniales correspondientes a cada ejercicio, suscripta por el Representante habilitado del proponente y certificada por Contador Público, cuya firma deberá ser reconocida por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la provincia y que a continuación se detallan:

1. Liquidez: $AC / PC > 0,8$
2. Solvencia: $A / P > 1,5$
3. Endeudamiento: $PC / PN < 0,75$
4. Rentabilidad: $U / PN > 0$, siendo $PN > 0$
5. Capacidad de trabajo: $AC - PC > PO / PE$

donde:

A = Activo

P = Pasivo

AC = Activo Corriente

PC = Pasivo Corriente

PN = Patrimonio Neto

U = Utilidad neta

PO = Presupuesto Oficial

PE = Plazo de ejecución (en meses)

ACLARACIÓN: Se debe tener en cuenta que, al momento del estudio de las propuestas, el cálculo del índice de Capacidad de Trabajo se efectuará atendiendo el **monto de la oferta**.

Se considerará que los proponentes acreditan capacidad económico-financiera suficiente si, cumpliendo en forma excluyente con el índice de liquidez corriente, el resultado del análisis de los índices promedio de los tres últimos ejercicios cerrados arroja valores admisibles en por lo menos tres de los cuatro indicadores restantes. Para el caso de las U.T., cada índice se obtendrá de la siguiente manera: cada uno de sus integrantes promediará el índice en cuestión con los datos de sus tres últimos ejercicios cerrados, y a ese promedio lo afectará de su porcentaje de participación en la U.T.; luego se sumarán los resultados de todos los integrantes de la U.T. para obtener así el índice buscado. Esto implica que alguna de las empresas integrantes podría no cumplir individualmente con los índices especificados, sin por ello excluir la oferta si la U.T. en su conjunto da cumplimiento al requisito exigido".

w) **Antecedentes de obras similares**: Sean ejecutadas y/o en ejecución, (públicas y/o privadas), detallando cantidades y destino de obras, con certificación de los contratantes/comitentes, montos de obra y trabajos ejecutados, firmada por el Proponente autorizado.

x) **Detalle del Personal Afectado a la Obra**: Listado de profesionales, técnicos, capataces y personal de apoyo en relación de dependencia, contratados o a contratar para la obra que se licita.

y) **Sobre "Variantes":** Si el Proponente desea formular variantes, deberá presentarlas bajo sobre separado al de la propuesta, con las mismas inscripciones de aquél, más el agregado del término "Variante". No se podrán presentar variantes si no se cotiza la propuesta base. El detalle de las variantes presentadas deberá ser suficientemente claro y preciso, y su cotización deberá reunir los mismos requisitos que la propuesta básica. El incumplimiento de los expuestos determinará el rechazo de la "Variante". La presentación de Variantes no obliga a la Autoridad Competente a su consideración.

z) **Presentación del "Sobre 2".**

ARTÍCULO N°15: CONTENIDO DEL "SOBRE 2"

El Sobre 2 contendrá la Oferta Económica.

El Sobre 2, contendrá **obligatoriamente** la siguiente documentación, la cual en su totalidad deberá confeccionarse completando la planilla Excel que obra en el link de descarga del presente Pliego de Licitación, bajo la denominación "PLANILLA DE OFERTA DIPUNE.xls":

a) El precio ofertado, utilizando a tales efectos el modelo de Formulario Nº 4.
El que debe ser estrictamente confeccionado sin omisiones, enmiendas, raspaduras, interlíneas y en concordancia entre números y letras, tanto en el monto, como en el plazo de obra y en el mantenimiento de oferta.

b) El Plan de Trabajos, que, (en forma legible), expresará la coherencia de todas las tareas incluidas. El mismo será desarrollado en base al sistema SIGOP, con indicación de los períodos de ejecución de los ítems y sub ítems, y sus porcentuales, como así también el número de orden y designación de ítems, unidad de medida, cantidad, porcentajes respecto del total del presupuesto, importe del ítem, porcentajes e inversiones (mensuales y acumulados).
(Según Planilla Modelo de Presupuesto adjunta al final del pliego).

c) El Cómputo y Presupuesto, que deberá ajustarse al formato del Cómputo y Presupuesto Oficial, respetando en forma obligatoria, unidades de medida, cantidad y designación de los ítems y subítems. Previo a la firma del Contrato, la adjudicataria deberá presentar el desglose de los ítems globales, a fin de facilitar las mediciones y certificación de obra.
(Según Planilla Modelo de Presupuesto adjunta al final del pliego).

d) Curva de Inversiones, presentada indefectiblemente con indicación de los porcentajes e inversiones (mensuales y acumuladas), de acuerdo al modelo.
(Según Planilla Modelo de Presupuesto adjunta al final del pliego).

e) Los Análisis de Precios de todos los ítems y sub-ítems que integran la obra, detallando materiales, mano de obra, equipos, etc., según el modelo que integra la documentación. Todos los análisis de precios, incluso los de ítems o subítems globales, deberán ser desagregados en los tres rubros componentes, a saber: Materiales, Mano de Obra (**incluyendo cargas sociales y tributarias**) y Equipos, a fin de facilitar el cálculo de las redeterminaciones de precios, deberán indicarse los índices de referencia asociados a cada insumo incluido en los análisis de precios, de acuerdo al modelo indicado en el presente pliego. Estos análisis deberán ser racionales y tendrán que considerar todos los elementos que intervienen en la correcta ejecución de cada ítem. El Comitente se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, (características, marcas, especificaciones, folletos, etc. que definan la calidad de lo ofertado), antes de la adjudicación, o rechazar una oferta si a su sólo juicio, los análisis de precios poseen fallas gruesas u omisiones importantes.

(Según Planilla Modelo de Análisis de Precios adjunta al final del pliego).

f) Detalle de la composición del porcentaje de los Gastos Generales, discriminados en Gastos Generales de Obra y Gastos Generales de Empresa, según planilla modelo adjunta.

(Según Planilla Modelo de Gastos Generales adjunta al final del pliego).

g) Presentación Digital: Todas estas planillas deben presentarse siguiendo formato del Sistema SIGOP, en formato digital en Planillas Excel, el Cómputo y Presupuesto, Plan de Trabajos, Curvas de inversiones y los Análisis de Precios, y Gastos Generales. Los datos de todas las planillas deben estar vinculados, según el modelo de planillas de oferta. El CD o DVD, no regrabable, debe estar rotulado y firmado. En original y copia, debidamente certificada, Anexo Formularios (Formulario N° 8, ver al final del pliego).

   En caso de observarse discrepancia entre la presentación impresa y la digital, prevalecerá el contenido de la presentación digital, sin perjuicio de la determinación que adopte la Comisión de Adjudicación ante el incumplimiento de la Declaración Jurada de fidelidad de la digitalización.
   En caso de observarse discrepancia entre la presentación impresa y la digital, prevalecerá el contenido de la presentación digital, sin perjuicio de la determinación que adopte la Comisión de Adjudicación ante el incumplimiento de la Declaración Jurada de fidelidad de la digitalización.

ARTÍCULO N°16: REQUISITOS Y FORMAS DE GARANTÍA DE LA PROPUESTA

En todos los casos los interesados deberán adjuntar en su Propuesta la garantía mencionada en el Artículo Nº 14 bajo el punto b). El plazo que deberá cubrir dicha garantía será hasta la formalización de la firma del Contrato por parte del adjudicatario.

La garantía podrá ser constituida de las siguientes formas:

1. **Dinero en efectivo**, depositado en el Banco San Juan S.A., Cuenta Nº 600-213614-2, debiendo acreditarlo con la boleta de depósito respectivo.
2. **Transferencias Bancarias**, debe adjuntar comprobante de transferencia y formulario de nota de declaración jurada, el mismo se debe solicitar en la Repartición que realiza la Contratación.
   IMPORTANTE: si el oferente constituye la garantía de oferta mediante efectivo o transferencia bancaria y en el Acto de Apertura de sobres resultase rechazado por algunas de las causales de rechazo automático, el proveedor deberá dar aviso y al retirar la documentación deberá dejar la garantía original con el fin de poder tramitar luego la devolución de la misma.

   En el caso de solicitar la devolución de la garantía de mantenimiento de oferta en propuestas rechazadas con rechazo automático, el oferente debe solicitar su devolución en la Unidad Operativa de Contrataciones del organismo Contratante mediante el inicio de un expediente con “Nota de Solicitud de devolución de garantía y copia del comprobante de pago”.
3. **Aval bancario** de un Banco de plaza local, el cual deberá constituir domicilio en esta ciudad y someterse a los Tribunales Ordinarios de la ciudad de San Juan, renunciando a cualquier fuero o jurisdicción que pudiere corresponderle, como asimismo renunciando expresamente al beneficio de excusión y división constituyéndose en solidario, liso, llano y

principal pagador de las obligaciones derivadas por la presentación efectuada por el Proponente, constituida a favor de la Autoridad Competente. El plazo que deberá cubrir el Aval Bancario será hasta que se formalice la firma del contrato por parte del adjudicatario.

Nota: La Garantía, sea "Dinero en Efectivo" o "Transferencia Bancaria", deberá ser acreditada en la cuenta bancaria que a continuación se detalla:

- Descripción: MIAyE– Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía – Garantías de Licitación.
- Tipo de Cuenta: Cuenta Corriente.
- Número de Cuenta: 600-213614-2
- Número de CBU: 0450600901800021361420.

IMPORTANTE: si el oferente constituye la garantía de oferta mediante efectivo o transferencia bancaria y en el Acto de Apertura de sobres resultase rechazado por algunas de las causales de rechazo automático, el proveedor deberá dar aviso y al retirar la documentación deberá dejar la garantía original con el fin de poder tramitar luego la devolución de la misma.

En el caso de solicitar la devolución de la garantía de mantenimiento de oferta en propuestas rechazadas con rechazo automático, el oferente debe solicitar su devolución en la Unidad Operativa de Contrataciones del organismo Contratante mediante el inicio de un expediente con "Nota de Solicitud de devolución de garantía y copia del comprobante de pago".

4. **Seguro de caución:** expedido por Compañía Aseguradora que se constituya en solidario, liso, llano y principal pagador de todas las obligaciones que asuma el Oferente. Deberá ser hecho a favor del Comitente y contendrá la renuncia expresa a los beneficios de excusión y división. También deberá fijar domicilio especial en la ciudad de San Juan para todas las obligaciones y derechos derivados de dicho seguro y contendrá el sometimiento expreso a los Tribunales Ordinarios de la Ciudad de San Juan, renunciando a cualquier fuero de excepción que pudiere corresponderle. La garantía de la Oferta deberá extenderse al plazo que corresponde al mantenimiento de la Oferta previsto en el Pliego de Bases y Condiciones, o bien hasta la extinción de las obligaciones del tomador cuyo cumplimiento cubre, es decir hasta tanto se resuelva la adjudicación correspondiente, a contar del día posterior de la apertura de la presente Contratación.

La Póliza de seguro de caución deberá contener la siguiente información:

- Número de Expediente de Licitación.
- Nombre de obra completo y preciso.
- Número de Licitación y Tipo.
- Deberá ser hecho a favor de la Autoridad Competente: Subsecretaría de Obras Públicas, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, Gobierno de la Provincia de San Juan.
- Domicilio del Comitente.
- CUIT Comitente.
- Nombre, CUIT y domicilio de Oferente.
- Deberá contener la renuncia expresa a los beneficios de excusión y división.

- Deberá contener el sometimiento expreso a los Tribunales Ordinarios de la Ciudad de San Juan, renunciando a cualquier fuero de excepción que pudiere corresponderle.
- El asegurador deberá fijar domicilio legal en la ciudad de San Juan para todas las obligaciones y derechos derivados de dicho seguro.
- Deberá tener certificación de firma del Emisor de la póliza, adendas o endosos por Escribano Público (identidad y carácter).
- Deberá legalizarse la Certificación por medio del Colegio de Escribanos de la Jurisdicción que corresponda.
- Podrá presentarse la Póliza de Caución con firma digital de acuerdo al Decreto N° 0036-MOSP-2021, en alguna de las siguientes formas: Por correo electrónico con destino a **contablesop@gmail.com** o en soporte electrónico (CD o pen drive).

5. **Títulos de la deuda pública provincial o nacional**, tomados en su valor de cotización del penúltimo día anterior a la fecha de apertura. El Estado no abonará intereses por los valores depositados en garantía, en tanto que los que devengaren intereses pertenecerán a sus depositantes.

Esta garantía le será devuelta a la Adjudicataria, dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la presentación de la garantía de cumplimiento de Contrato.

Al resto de los Proponentes, se les devolverá la garantía dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la notificación del resultado de la adjudicación.

ARTÍCULO N°17: APERTURA DE LAS PROPUESTAS y CAUSALES DE RECHAZO AUTOMÁTICO

Las propuestas serán recibidas hasta el día que indiquen las publicaciones del llamado a Licitación Pública, y hasta media hora antes del horario establecido para la apertura de sobres.

Antes de proceder a la apertura de los “Sobre 1”, los interesados podrán pedir o formular aclaraciones relacionadas al acto, pero iniciada dicha apertura no se admitirá interrupción del mismo, pudiendo los interesados formular las observaciones que tuvieran al terminar la apertura de la totalidad de los sobres y antes de suscribir el acta respectiva, para lo cual solo podrán hacer uso de la palabra los oferentes que acrediten la representación que invocan.

A continuación, se procederá a la apertura consecutiva de todos los “Sobres 1”, verificando si la documentación presentada se ajusta a las disposiciones establecidas, **SIENDO CAUSAL DE RECHAZO AUTOMÁTICO, LA NO PRESENTACIÓN DE LOS REQUISITOS INDICADOS EN EL ARTÍCULO Nº 14, incisos b), c), z), de forma excluyente.**

b) Constancia de la constitución de la garantía de la propuesta que será por un monto mínimo del 1% del presupuesto oficial, que deberá constituirse en cualquiera de las formas que se establecen en el Artículo Nº 16 del presente pliego.

c) **El certificado habilitante para licitar**, **actualizado**, donde conste la Capacidad de Contratación Anual y la Capacidad Técnica otorgada por el Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas de la Provincia de San Juan.

Para el caso de una U.T., se considerará lo establecido en Ley N° 307-A (Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas), y su Reglamentación.

z) Presentación de "Sobre 2".

Lo que supone la inadmisión de la propuesta y la devolución de la documentación presentada, incluido en su caso el "Sobre 2", sin abrir, dejando constancia de ésto en el Acta.

En caso que el Proponente inadmitido no se encontrare en el Acto, se dejará constancia de dónde quedará la documentación para su retiro.

Los demás requisitos citados en el Artículo Nº 14, deberán ser presentados dentro de los cinco días hábiles después del Acto de Apertura, siendo de exclusiva responsabilidad de los Proponentes, su compulsa y agregación, sin necesidad de notificación alguna. Vencido dicho plazo las ofertas incompletas serán rechazadas.

Acto seguido, se dará comienzo a la apertura de los "Sobres 2", para aquellas propuestas que no fuesen objeto de rechazo automático del sobre 1, verificándose si la documentación presentada se ajusta a las disposiciones establecidas, **RECHAZANDO AQUELLAS PROPUESTAS QUE NO PRESENTEN LOS DOCUMENTOS INDICADOS EN LOS INCISOS a) y b) DEL ARTÍCULO N° 15.**

La no presentación de lo requerido en el inciso g), no será causal de rechazo automático en el Acto de Apertura. El mismo deberá ser presentado hasta cinco días hábiles después del Acto de Apertura, siendo de exclusiva responsabilidad de los Proponentes su compulsa y agregación, sin necesidad de notificación alguna.

En estos casos de rechazo automático, se procederá a la devolución inmediata de las propuestas rechazadas o en su defecto se dejará constancia en el Acta, que las mismas quedan en custodia para su entrega posterior.

También serán rechazadas aquellas propuestas en las que se compruebe lo siguiente:

a) **que exista acuerdo entre dos o más proponentes o representantes técnicos para la misma obra.**

b) **que un mismo representante técnico intervenga en dos o más propuestas.**

De todo lo actuado se labrará un acta, dejándose constancia de los nombres de los proponentes y de las presentaciones rechazadas, si las hubiere, expresando a quiénes pertenecen y las causas del rechazo.

Así mismo constarán los requisitos omitidos que no sean causales de rechazo automático.

Los Proponentes que acrediten la representación que invocan podrán efectuar las observaciones que consideren pertinentes, las que se expresarán en forma verbal y constarán en el Acta, con la obligación de firmar la misma, acreditando a ese efecto la facultad para hacerlo, caso contrario no será atendida la observación, cuya resolución será notificada con la adjudicación.

Terminada esta operación se dará lectura del Acta, la cual será firmada por la persona que haya presidido el Acto de Apertura, funcionarios presentes, proponentes y toda persona que desee hacerlo.

El Comitente podrá prorrogar o suspender el Acto de Apertura de sobres toda vez que lo crea conveniente, comunicando esta prórroga o suspensión de igual manera a la utilizada para cursar el llamado a Licitación Pública.

Las copias de las Ofertas estarán a disposición de los Oferentes en el lugar que al efecto determine el Organismo Licitante, durante cinco (5) días hábiles siguientes al Acto de Apertura.

ARTÍCULO N°18: TÉRMINO DE MANTENIMIENTO DE OFERTAS

Los Oferentes se obligan a mantener su oferta por el término de noventa (90) días, a contar de la Fecha de Apertura.

En caso de vencerse el plazo de mantenimiento de oferta sin que se hubiere producido la firma del contrato de la obra, este plazo se considerará prorrogado automáticamente por períodos iguales al del mantenimiento de la oferta, salvo manifestación por escrito y en forma expresa del Oferente, con diez días corridos de anticipación al vencimiento de éste, haciendo saber su voluntad de no prorrogar la garantía de Mantenimiento de la Oferta. Este último supuesto implicará la desestimación de la oferta.

Este procedimiento será aplicable a cada una de las prórrogas que pudieran tener lugar.

ARTÍCULO N°19: ESTUDIO y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Todos los documentos presentados por los Proponentes, serán evaluados por una Comisión designada por el Comitente, que ejercerá su función basada en los datos aportados por las Empresas.

Todos los Proponentes estarán obligados a suministrar la información adicional que a solicitud de la Comisión de Evaluación se considere necesaria, pudiendo ésta efectuar las inspecciones técnicas y contables que sean necesarias, a fin de controlar la veracidad de esa u otra información, necesaria para la justa evaluación de las ofertas.

Con el fin de profundizar el análisis de las propuestas, la Comisión de Evaluación se reserva el derecho de indagar los datos relativos al desempeño de los compromisos contractuales oportunamente asumidos por el oferente. Asimismo, serán tenidos en cuenta los antecedentes de incumplimiento por contrato celebrados con organismos del Gobierno de la Provincia de San Juan que hubieran resultado en paralización injustificada de la obra, rescisión del contrato imputable a la empresa, multas o mal concepto, además los registros que configuren atrasos de obras imputables a la Contratista, sobre todo en aquéllas que se encuentren en curso con esta Subsecretaría. De igual modo, se considerará el historial de litigios desfavorables o litigios pendientes que impacten seriamente en su patrimonio. Lo antes mencionado podrá dar lugar a la desestimación de la oferta.

Receptada la documentación que conforman las ofertas por la Comisión de Evaluación, ésta examinará las propuestas formalmente admitidas por la Mesa de Apertura de Ofertas, verificando que esté acompañada de la documentación requerida como faltante en el Acto de Apertura de Ofertas.

19.1 Cumplimiento De Las Condiciones De La Licitación

La Comisión de Evaluación rechazará toda oferta que no se ajuste sustancialmente a los Pliegos de Licitación. No se admitirán correcciones posteriores que permitan que cualquier oferta, que inicialmente no se ajustaba a dichos Pliegos, posteriormente se ajuste a los mismos. La determinación por parte de la Comisión de si una oferta se ajusta a los Pliegos de Condiciones, se basará solamente en el contenido de la propia oferta. Una oferta que se ajusta sustancialmente a los Pliegos de Condiciones es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en dichos documentos, aún con desviaciones, reservas u omisiones subsanables. Una desviación, reserva u omisión de naturaleza subsanable es aquella que:

i) No afecta de manera significativa el alcance, la calidad o la ejecución de los servicios u obras objeto de la Licitación Pública.

ii) No altere la sustancia de una Oferta para que se la mejore.

iii) De rectificarse, no afectaría injustamente la posición competitiva de otro Oferente, que habiendo presentado Ofertas, sí se ajustan a los documentos correspondientes.

19.2 Mejora de Ofertas

Si la Comisión de Evaluación considera que dos o más ofertas cumplen con todos los requisitos solicitados de manera satisfactoria, y las respectivas ofertas económicas se encuentren dentro de un rango no superior al cinco por ciento (5%) respecto al monto de la oferta más baja, podrá solicitar a sus Proponentes una mejora de oferta.

Dicho pedido se formulará por escrito al domicilio declarado por cada oferente, indicando el lugar, fecha y hora en que se recibirán las propuestas, y la misma información correspondiente al Acto de Apertura de Sobres.

Las ofertas mejoradas deberán presentarse en sobre cerrado y lacrado, con identificación del proponente, conteniendo la totalidad de los documentos correspondientes al “Sobre 2”, ajustados al nuevo precio ofertado.

El Acto de Apertura de Sobres y la posterior verificación y estudio de la Comisión de Evaluación se llevarán a cabo siguiendo los mismos lineamientos indicados en el presente Pliego para la primera apertura.

19.3 Oferta Condicionada, Incompleta, Temeraria o Inadmisible

Se considera oferta inadmisible aquélla que no se ajusta a los requisitos de los pliegos de licitación, que no ofrecen exactamente lo solicitado o no lo ofrecen con los requisitos establecidos en el llamado.

Las ofertas deben ser claras, concretas, hechas en firme e incondicionadas. En razón de lo anterior, la propuesta que presente el oferente, debe necesariamente ser pura y simple, es decir no puede estar subordinada al cumplimiento de una condición.

Se entiende que la oferta es condicionada cuando establece condiciones a cargo del licitador, del mismo proponente o de terceros.

También se entiende por oferta condicionada aquella que no define puntos importantes requeridos por los pliegos de licitación, y que asegura que se podrán definir una vez que se den los condicionamientos que ella consigna. La administración deberá necesariamente rechazarla.

Otro tipo de ofertas inadmisibles son las denominadas temerarias. Se entiende por oferta temeraria aquella proposición que hace presumir que no podrá ser cumplida por sostener precios anormalmente bajos o condiciones inviables técnica o financieramente.

19.4 Sobre Especificaciones y Marcas

Donde en la documentación técnica se alude a una marca comercial o equivalente, se entiende que se trata de un tipo o modelo indicado como ejemplo de calidad requerida y exigida. Tal calidad cubre en todo o parte los siguientes aspectos y propiedades: Apariencia y terminación, características físicas, mecánicas y químicas, materias primas utilizadas, control de calidad de fabricación, comportamiento en servicio, apoyo tecnológico o ingenieril de producción, servicio post-venta, provisión de repuestos, garantías, cualidades de uso y mantenimiento.

Si las Especificaciones estipulan una marca o similar equivalente, o cualquier palabra que lo describa, el Oferente basará su cotización en la marca o tipo que se especifica. Si considera adecuado y equivalente cualquier otro artículo o material, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, presentando catálogos, folletos, especificaciones, muestras y todo otro elemento que permita identificar claramente la propuesta. La aceptación de los mismos quedará a criterio del Comitente.

La adjudicación recaerá sobre las ofertas que resulten más convenientes, teniendo en cuenta que los Oferentes de tales propuestas demuestren tener la capacidad empresaria, técnica, económica y financiera, necesaria para ejecutar en forma satisfactoria los trabajos requeridos y, en caso de ser Contratistas de la Repartición, estar estrictamente al día en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Terminado el estudio, dicha Comisión elevará un informe al Comitente, aconsejando la adjudicación de la obra a la Empresa cuya Propuesta se considere la más conveniente.

ARTÍCULO N°20: ADJUDICACIÓN Y FIRMA DEL CONTRATO

El Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, adjudicará, conforme criterios de conveniencia y de acuerdo a lo que considere sea más beneficioso para el Estado Provincial, pudiendo rechazar todas las ofertas antes de su adjudicación, sin que ello genere a favor de los Proponentes derecho alguno, ni obligaciones a cargo del Comitente (Art. 20º. Ley Provincial de Obras Públicas Nº 128-A).

El Comitente notificará fehacientemente a todos los proponentes el resultado de la adjudicación, imponiéndole a la adjudicataria del plazo en que deberá proceder a la firma del Contrato, el cual no podrá exceder de los cinco (5) días hábiles, contados a partir de dicha notificación, conforme a lo establecido en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas Nº 128-A.

El Adjudicatario deberá constituir una garantía de ejecución de Contrato, equivalente al cinco por ciento (5%) del monto del Contrato, en cualquiera de las formas y condiciones establecidas en el Artículo N° 16, excepto la vigencia de la misma, que será hasta la Recepción Provisional de la obra.

Cuando la fecha de iniciación de la obra no coincida con el primer día hábil del mes, deberá ajustarse el Plan de Trabajos a la real fecha de iniciación. El nuevo Plan de Trabajos será visado por la Inspección de Obra.

Previo a la firma del Contrato, la Adjudicataria deberá presentar el desglose de los ítems globales, a fin de facilitar las mediciones y certificación de obra.

La Adjudicataria deberá presentar el Contrato debidamente aforado dentro de los 5 (CINCO) días a partir de la firma del mismo, (no se admitirá pago diferido del sellado).

Si la Adjudicataria no se presentara, no afianzara o se negara a firmar el Contrato en forma y tiempo establecidos, perderá el importe de la Garantía de la Propuesta. Dicha circunstancia será comunicada al Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas.

ARTÍCULO N°21: IMPUGNACIONES

- IMPUGNACIÓN DE OFERTAS: Con posterioridad al Acto de Apertura y dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, los Oferentes podrán impugnar por escrito las ofertas. El escrito de impugnación debidamente fundado, deberá ser acompañado por una garantía equivalente al uno por ciento (1%) del importe total de la oferta o de la suma de las ofertas que se impugnen.

- IMPUGNACIÓN DE ADJUDICACIÓN: Los Oferentes podrán formular impugnación fundada a la adjudicación, acompañando una garantía equivalente al dos por ciento (2%) del monto del presupuesto oficial, en los términos y por los medios recursivos previstos en la legislación vigente.

Estas impugnaciones serán resueltas conjuntamente con la adjudicación y contestadas en esa oportunidad.

Las impugnaciones presentadas fuera del plazo establecido y no garantizadas debidamente, no serán admitidas ni consideradas. En este supuesto solamente será necesaria la simple notificación por Nota del Comitente.

Las garantías para las impugnaciones deberán constituirse mediante depósito efectivo en el Banco San Juan, teniendo en cuenta los datos de la cuenta corriente indicados en el Artículo Nº 16 del presente pliego, en la cual deberán ser acreditadas las mismas. Dichas garantías serán devueltas a quienes las constituyeron **solamente en caso que dichas impugnaciones sean resueltas en forma favorable.** En caso de que las impugnaciones sean rechazadas y el acto quede firme, sus importes pasarán a Rentas Generales.

ARTÍCULO N°22: REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA

La Representación Técnica para la obra que se licita, será ejercida por un profesional de 1ª Categoría, Arquitecto, Ingeniero Civil o en Construcciones, matriculado en el Consejo o Colegio Profesional o Repartición correspondiente de la Provincia de San Juan, con el pago de la matrícula al día, adjuntando el comprobante de inscripción en la A.F.I.P., como así también el pertinente currículum vitae, a los fines de su aceptación por parte del Comitente. Dicho profesional no podrá representar más de dos obras en forma simultánea.

A tal fin, la Adjudicataria deberá acreditar antes de la firma del Contrato, mediante el instrumento legal correspondiente debidamente aforado, la vinculación laboral que la une con el profesional designado. En caso contrario, no se procederá a la firma del Contrato.

Dicho profesional deberá cumplir funciones en obra en forma permanente, coordinando las tareas con la Inspección de Obra. El incumplimiento de lo expresado, dará lugar a la aplicación de lo estipulado en el Artículo Nº 35.

El Proponente y/o el Representante Técnico deberán tener domicilio legal en la Provincia de San Juan.

ARTÍCULO N°23: INSPECCIÓN DE OBRA

La Autoridad Competente inspeccionará todos los trabajos ejerciendo la vigilancia y contralor de los mismos por intermedio de personal permanente o eventual que se designe al efecto, el que asumirá la Inspección de Obra, que será ejercido por un profesional universitario con incumbencia en la especialidad.

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el plan de trabajos presentado por el Contratista sin modificar el plazo contractual.

La Inspección tendrá en todo momento libre acceso a obradores, depósitos y oficinas del Contratista en obra, para revisar la documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución, a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones del contrato; en caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

Las instrucciones que la Inspección imparta al Contratista se entenderán dadas dentro de las estipulaciones del Contrato, ésto es, que no implican modificación alguna ni la encomienda de un trabajo adicional, salvo que se hiciera manifestación en contrario con expresa autorización de la Administración.

ARTÍCULO N°24: RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA

La Contratista, sin desmedro de todas las obligaciones que le caben, tendrá las siguientes responsabilidades:

1. Ser responsable de la interpretación de la documentación contractual y no puede aducir ignorancia de las obligaciones contraídas, ni tiene derecho a reclamar modificaciones de las condiciones contractuales, invocando error u omisión de su parte. Asimismo, es responsable de cualquier defecto de construcción y de las consecuencias que puedan derivarse de la realización de trabajos basados en proyectos o planos con deficiencias manifiestas, que no denuncie por escrito a la Inspección de Obra antes de iniciar los respectivos trabajos.

2. El Representante Técnico es responsable solidario con la Contratista, por los daños o perjuicios que ocasione al Comitente, por culpa o negligencia en el cumplimiento de sus funciones específicas.

3. Tomar a su cargo, el pago de los derechos por el uso de elementos, materiales, sistemas y/o procedimientos constructivos patentados.

4. Cumplir estrictamente, junto a su personal, las Disposiciones, Ordenanzas y Reglamentos Policiales, Nacionales, Provinciales o Municipales vigentes en el lugar de ejecución de las obras.

5. Será por cuenta de la Contratista, el pago de las multas y el resarcimiento de los perjuicios e intereses si cometiera cualquier infracción a dichas Disposiciones, Ordenanzas o Reglamentos.

6. La Contratista deberá confeccionar el proyecto ejecutivo correspondiente, firmar en todas las actuaciones profesionales indicadas en la carátula de los planos respectivos (proyecto, cálculo, etc.) y tramitar su aprobación, ante las Entidades correspondientes: Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, Municipalidad respectiva; OSSE; Distribuidora de Gas Cuyana SA; Departamento de Bomberos; Hidráulica; Vialidad Provincial; etc.; como así también confeccionará y/ o tramitará, en caso de ser necesario, toda otra documentación que le sea requerida, para los fines de esta Licitación Pública.
   Antes de efectuar las presentaciones ante las Reparticiones señaladas, la Contratista deberá entregar **a la Inspección, copias de los planos para su revisión y aval previo al inicio de obra; una copia y en digital. Deberán entregar la totalidad de los planos, contemplando todas las disciplinas correspondientes (instalaciones; estructura y arquitectura). Luego la Inspección derivará a CAPA (ver en "DENOMINACIONES") y esta Comisión revisará y será la encargada de aprobar el Proyecto Ejecutivo.**
7. En caso de efectuar modificaciones a la estructura en cualquiera de sus aspectos, motivados por observaciones de D.P.D.U., o por cualquier otro motivo, se deberá informar de inmediato al Departamento Proyectos del Comitente, quien determinará y autorizará dichas modificaciones si lo considera necesarias. Se deja aclarado que este edificio, está incluido en el Grupo A en las NORMAS INPRES – CIRSOC.

8. Abonar ante los Organismos correspondientes, todos los derechos de construcción, impuestos, tasas, estampillados, copias heliográficas y fotocopias, que la tramitación y aprobación de los planos así lo exija.

9. Abonar al Colegio o Consejo Profesional (según corresponda), los derechos, sellados y tasas que por todo concepto correspondan a honorarios por proyecto, cálculo u otra verificación, que hubiera sido realizada a través de los profesionales y técnicos que firman los planos, planillas y especificaciones, que forman parte de este Pliego.

10. La Contratista deberá tramitar las factibilidades actualizadas de O.S.S.E., D.P.D.U., D.P.V., HIDRÁULICA, ECOGAS, SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, etc. que sean necesarias a fin de cumplir con las reales finalidades de la obra.
11. Tener permanentemente en el obrador, el instrumental y útiles necesarios para que la Inspección de Obra pueda realizar en cualquier momento las verificaciones que fueran necesarias para su correcta ejecución.

12. Todos los materiales, artefactos y accesorios que se incorporen a la obra, deberán ser de la mejor calidad existente en plaza entre los de su clase (responder a las normas de calidad vigentes), previamente aprobados por la Inspección antes de su acopio al pie de la obra, y en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. A tal efecto, y con la debida anticipación, la Contratista hará entrega de todas las muestras respectivas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaran a colocarse en obra, o los de buena calidad puestos en desacuerdo con las reglas del arte, o con las estipulaciones contractuales, serán reemplazados por la Contratista, corriendo a su exclusivo cargo los gastos que demande la sustitución.

13. Si la Contratista acopiara en obra materiales sin aprobar o rechazados, debe retirarlos en el término perentorio que determine la Inspección de Obra, y si así no lo hiciere, ésta dispondrá su retiro o emplazamiento donde lo considere conveniente, corriendo todos los gastos que origine esta medida por cuenta exclusiva de la Contratista.

14. La Contratista tendrá siempre en la obra o taller, la cantidad y calidad de materiales, plantel y equipo que a juicio de la Inspección de Obra se necesite para la marcha correcta de las tareas conforme al Plan de Trabajos, y con una reserva mínima que asegure quince (15) días de labor.

15. Estará también obligado a usar métodos y enseres que, a juicio de la Inspección de Obra, aseguren la calidad satisfactoria de la misma y su finalización en término.

16. Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el curso de los mismos, los métodos, el plantel y equipos utilizados por la Contratista fueren insuficientes, ineficaces, o inadecuados a juicio de la Inspección de Obra, ésta podrá ordenarle que perfeccione esos métodos y enseres o los reemplace por otros más eficientes. Sin embargo, el hecho que la Inspección de Obra nada objetase sobre el particular, no eximirá

a la Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o la demora en la terminación.

17. No se admitirá cambio alguno de material que no esté autorizado por la Inspección de Obra, debiéndose hacer en todos los casos que correspondiere, los ajustes económicos que sean pertinentes. Cuando, en opinión de la Inspección de Obra, algún material propuesto por la Contratista no reúna los requerimientos necesarios para la aplicación especificada, ésta deberá reemplazarlo conforme a las Especificaciones Técnicas. Cualquiera de los elementos suministrados como muestra, podrá ser utilizado en obra como último elemento a colocar de cada tipo.

18. A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener, como así establecer técnicas constructivas, la Contratista tendrá la obligación de ejecutar un tramo de muestra de obra. El tramo a ejecutar será determinado por la Inspección de Obra, y será repetido hasta tanto se obtenga muestras cuyo acabado sea aceptado.

19. La Inspección de Obra podrá requerir la realización de todos los ensayos y pruebas que considere necesario para comprobar si los materiales, estructuras o instalaciones de toda clase, son las que determinan el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. La Contratista conservará los informes de todos los ensayos y pruebas realizadas, debiendo entregar dos (2) copias de cada uno a la Inspección de Obra. Todos los ensayos de laboratorios que eventualmente se requieran, serán a cargo exclusivo de la Contratista, debiendo la Inspección de Obra aprobar previamente el laboratorio elegido por aquélla.

20. El personal y los elementos necesarios en la obra para este objeto, como ser: instrumentos de medida, balanzas, combustibles, herramientas, fletes, aparatos específicos de control, etc., serán facilitados y costeados por la Contratista y se comprobará que los materiales y/o estructuras son los prescritos.

21. Comunicar al Comitente durante todo el plazo de ejecución de la obra, en forma obligatoria y sin necesidad de intimación alguna, el cobro de cada uno de los Certificados, dentro de los dos (2) días hábiles de producido. El incumplimiento de esta exigencia, hará pasible a la Contratista de la aplicación de una multa igual a la establecida en el Artículo 35º.

22. Reuniones de coordinación: La Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante Técnico y/o la eventual de los técnicos responsables de la obra, a reuniones periódicas de carácter semanal y extraordinarias o eventuales promovidas y presididas por la Inspección de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre todos los ejecutantes de la obra, suministrar aclaraciones a las prescripciones de Pliegos, responder a cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar todo tipo de intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

23. Ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin: La ejecución de las obras deberá ajustarse estrictamente a lo estipulado en el Pliego de Licitación.

La Contratista no podrá por sí, bajo ningún pretexto, hacer trabajo alguno que no se ajuste estrictamente al Contrato.

La Contratista está obligada a ejecutar las obras contratadas de tal manera que, a juicio del Comitente, sus diversos rubros resulten completos y adecuados a sus fines, en la forma establecida en los planos, especificaciones y demás documentos del Contrato y de acuerdo, en todos los casos, a las exigencias de los Organismos Específicos (Obras Sanitarias Sociedad del Estado, Municipales, ECOGAS - Distribuidora de Gas Cuyana S.A., Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, Energía San Juan S.A., etc.).

Queda convenido que, siendo las exigencias establecidas por los Organismos Específicos, las mínimas que deben reunir las obras, la Contratista se ha obligado a ejecutar dentro del precio contratado y sin que implique adicional alguno, todo trabajo resultante del cumplimiento de aquéllas, aún cuando los planos y especificaciones del Contrato, carecieran de detalles sobre las mismas, o consignándose éstas, su previsión no alcance a cumplir o se oponga a lo reglamentado.

ARTÍCULO N°25: TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA

Previo al inicio de la obra, la Contratista deberá efectuar una serie de trámites, según se indica:

a) **Certificado del I.E.R.I.C.**: Deberá acreditar haber tramitado la declaración de inicio de obra ante el I.E.R.I.C. (Instituto de Estadísticas y Registro de la Industria de la Construcción), para lo cual presentará a la Autoridad Competente copia del Formulario de Declaración de Inicio de Obra con sello de recepción del I.E.R.I.C. antes de autorizar el comienzo de los trabajos. En dicha declaración deberá informar el domicilio exacto de la obra, indicando calle, número, localidad y Provincia.

b) **Obtención de autorizaciones de Empresas de Servicio:** El Contratista deberá recabar toda información referente a la exacta ubicación planialtimétrica de las instalaciones u obras a fin de tomar las precauciones necesarias para no afectarlas, y en caso de que inevitablemente se deban afectar, deberá obtener los permisos correspondientes de las Reparticiones o Empresas (Ecogas, O.S.S.E., Energía San Juan, Telefónica, Municipalidades, etc.). Todo deterioro causado en instalaciones, obras o servicios será de responsabilidad total del Contratista, no pudiendo reclamar pago alguno por su reparación.

c) **Acuerdos con Organismos de Riego**: Si los trabajos que comprenden la presente Licitación Pública afectan obras de riego de carácter particular u oficial que estén bajo el control o a cargo del Departamento de Hidráulica de la Provincia u organismos oficiales o particulares, ya sean canales, acequias, saltos, alcantarillas, puentes, etc., el Contratista estará obligado a convenir el momento conveniente para la ejecución de las obras con dichos organismos, debiendo presentar las autorizaciones o acuerdos pertinentes a la Autoridad Competente.

d) **Designación del Responsable Ambiental**: La Contratista deberá también, antes de la firma del acta de replanteo de obra, designar un Responsable Ambiental, independiente del Representante Técnico de la Obra, quien será el encargado de elaborar el Plan de Gestión y Vigilancia Ambiental,

que incluirá todas las tareas desde la firma del Contrato, hasta la Recepción Definitiva de la Obra, como así también, su seguimiento a lo largo del desarrollo de la obra y durante el período de garantía de la misma.

Para desempeñar esta función, se designará a un profesional con formación en el encuadre ambiental de obras de Arquitectura, con una experiencia no inferior a cinco (5) años, en la elaboración de Planes de Vigilancia Ambiental, Plan de Cierre o Abandono y la implementación de ambos. Asimismo deberá presentar antecedentes en la implementación de medidas de bioingeniería, como así también en el control de la ejecución de medidas de atenuación de impactos ambientales.

El responsable Técnico Ambiental deberá presentar copia de su inscripción en el Consejo Profesional que le corresponda de San Juan con su respectivo certificado de habilitación, acompañada del Curriculum Vitae, donde queden perfectamente reflejados sus antecedentes técnicos en la especialidad. Una vez propuesto por la Contratista, la Autoridad Competente tendrá la facultad de aprobarlo o rechazarlo fundadamente.

e) **Designación del responsable de Higiene y Seguridad:** La Contratista deberá designar un responsable de Higiene y Seguridad, cuyos requisitos y requerimientos deberán estar conforme a lo indicado en el presente Pliego Licitatorio.

ARTÍCULO N°26: IMPACTO AMBIENTAL

La Contratista deberá cumplir con la legislación sobre el tema, durante el período de ejecución del Contrato. Remitirse a la Normativa Sobre Higiene y Seguridad, en Artículo 28 del Presente Pliego.

ARTÍCULO N°27: CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las normas de derecho laboral y previsional y las que establezcan las convenciones colectivas de trabajo y mantener un control permanente. Asimismo, deberá llevar los libros, copias de ellos y demás documentos que le permitan acreditar en cualquier tiempo ante la Autoridad Competente que dichas normas son cumplidas con respecto a todo el personal empleado en la obra, ya sea por el Contratista o por sus Subcontratistas.

Toda infracción al cumplimiento de estas obligaciones importará negligencia grave a los efectos de la rescisión del Contrato por culpa del Contratista y facultará a la Autoridad Competente para suspender la tramitación y pago de certificados.

Además, presentará a la Inspección el Formulario AFIP 931 desagregado por personal afectado a cada obra y en planilla adjunta las horas liquidadas en el mes por nombre y CUIL. Asimismo, el pago al personal deberá ser bancarizado, con las constancias de las acreditaciones de las cuentas de los CUIL respectivas.

Cualquier otra disposición que la Inspección determine exigir a efectos de verificar el cumplimiento

de las obligaciones laborales y previsionales, deberá ser aportada en forma inmediata por la Contratista.

A continuación, se enumeran las principales pautas para dar cumplimiento a lo dispuesto en los párrafos precedentes:

a) Salario Mínimo: El salario mínimo para la jornada legal de trabajo del personal del Contratista para la obra que se contrata, no podrá nunca y bajo ningún concepto ser inferior a lo establecido en la legislación o convenios laborales vigentes.

b) Aportes Patronales: El Contratista, en caso de requerirlo la Autoridad Competente, está obligado a presentar el documento probatorio de no adeudar los aportes patronales y del personal que fijan las leyes Nacionales y Provinciales a las Cajas de Previsión Social.

c) Trabajo Nocturno: Se prohíbe el trabajo nocturno como asimismo el trabajo en los días feriados de descanso obligatorio, sin discriminación de horas, y los días sábados después de las 13.00 hs.

Cuando mediaren causas de urgencia o fuerza mayor, se podrá autorizar a trabajar los días y horas cuya prohibición se establece en el párrafo precedente. Para ello deberá mediar:

i) 1°- Pedido por escrito previo y fundamentado del Contratista, con detalle del programa de tareas a ejecutar.

ii) 2°- Consentimiento de las autoridades laborales.

iii) 3°- Autorización escrita de la Autoridad Competente en cada caso, la que ha de contener una consideración de las razones que la justifica, la constancia de haber tenido a la vista el consentimiento de las Autoridades Laborales; el tiempo por el cual se extiende la autorización; el cargo que se efectuará al Contratista; y la advertencia al Contratista de que la falta de un debido aprovechamiento de parte de las horas de trabajo extraordinario, a juicio de la Repartición, dará lugar en cualquier momento a la caducidad de la autorización que se conceda.

iv) Al finalizar el plazo por el cual se prestó autorización, de ser necesario deberá renovarse el pedido y volverse a ponderar la conveniencia de prorrogar la autorización en iguales condiciones conforme a la eficiencia que haya demostrado el Contratista hasta ese momento. La Autoridad Competente, por su parte, dispondrá que el Inspector de la obra destaque el personal estrictamente indispensable y controle efectivamente el trabajo realizado, responsabilizándolo por ello. Deberá notificarse tanto al personal como al Contratista. En estos casos, serán por cuenta del Contratista:

v) Las retribuciones del personal a sus órdenes, según normativa vigente.

vi) Las retribuciones o indemnizaciones para el personal de la Inspección, en un todo de acuerdo con las disposiciones laborales.

vii) Gastos de comida y de alojamiento.

viii) El Contratista será responsable por la seguridad del personal a su cargo, como asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra al personal; correspondiéndole en consecuencia el cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Nacional respectiva.

ARTÍCULO N°28: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La Contratista está obligada a dar cumplimiento a lo establecido en las Leyes N°19.587/72, N°24.557/95 y complementaria N°27.348/95 ; las Normas de Higiene Salud y Seguridad establecidas en los Decretos reglamentarios N°351/79, N°1338/96 y N° 911/96, y las Resoluciones SRT N° 231/96, SRT N° 051/97, SRT N° 035/98, SRT N° 319/99, SRT 550/10, SRT 503/14, SRT 905/15, SRT 299/11 y Decreto N° 144/01, como así también a cualquier otra normativa vigente y/o todas las modificaciones y/o actualizaciones a las normas que pudieran surgir durante el desarrollo de la obra.

En tal sentido, estarán a cargo de la Contratista todas las acciones y la provisión de aquellos materiales, herramientas, equipos y recursos humanos necesarios para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes de Higiene, Salud y Seguridad del personal de obra, con el fin de asegurar su protección física-mental y reducir la siniestralidad laboral.

Los Organismos de Control que la Ley prevé para la jurisdicción donde se realiza la obra, tendrán una participación activa en las acciones de fiscalización para que se desarrolle un cumplimiento estricto a las normas vigentes de Higiene, Salud y Seguridad, por parte de la Contratista, sin que ello exima su responsabilidad en el cumplimiento de sus obligaciones.

28.1 Previo a la firma de Contrato, el Adjudicatario deberá designar un Profesional de Higiene y Seguridad, que acredite estar calificado, tener título habilitante y estar matriculado en el Colegio o Consejo Profesional correspondiente de la Provincia de San Juan, el cual deberá llevar adelante todas las acciones en materia de Salud, Higiene y Seguridad en toda la obra, confeccionar el Programa de Seguridad Único y adecuarse a lo establecido al decreto reglamentario 1338/96. Este Profesional será denominado “Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad”.

El Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad, dispondrá de personal auxiliar a su cargo, con el fin de que pueda realizar acciones expeditivas de prevención y mantener las condiciones de seguridad en la obra. La cantidad de personal auxiliar será acorde a lo que establece la resolución 1338/96 y/o prevea la magnitud de la obra, acorde a necesidad de los trabajos preventivos que el Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad deba realizar. La Inspección de obra o el Responsable de Higiene y Seguridad del Comitente, a su solo juicio podrá disponer del aumento de esta cuadrilla de Seguridad si las acciones preventivas de la obra así lo requieren, u observe que la misma resulta insuficiente, sin que esto dé lugar a ningún tipo de reclamos por parte de la Contratista, tales como mayores costos y/o ampliaciones de plazos.

28.2 La Contratista deberá disponer medidas en forma global conforme la siguiente apertura, siendo la misma meramente enunciativas y no limitantes:

1. Equipos de protección personal y colectiva.
2. Protecciones e instalación eléctrica.
3. Protecciones contra incendio.
4. Protecciones de máquinas, herramientas y equipos.
5. Dispositivos de medición y control de higiene industrial y seguridad.
6. Señalizaciones de seguridad internas y externas.
7. Reuniones de seguridad involucrando a todas las partes del proyecto, servicio y/u obra.
8. Medicina preventiva y primeros auxilios
9. Equipos de comunicaciones

El costo de estas medidas se considera incluido dentro del monto unitario de cada ítem de obra.

28.3 La Contratista será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, al de la Inspección y a terceros con relación a las obras, correspondiéndole, en consecuencia, el cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Nacional vigente. A tal fin, deberá presentar el fiel cumplimiento de los siguientes requerimientos que se enumeran a continuación en el área de Higiene y Seguridad perteneciente al Ministerio de Obras y Servicios Públicos antes del inicio de los trabajos:

- Legajo técnico rubricado por el Responsable de Higiene y Seguridad. Res 231/96.
- Programa de Seguridad según Resolución Nº 51/9.
- Aviso inicio de Obra firmado por ART.
- Contrato con una ART.
- Cláusula de no repetición a favor del Gobierno de la Provincia de San Juan.
- Nómina del personal amparado por ART.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Información sobre el servicio de emergencias y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo.
- Copia del Contrato con el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.
- Cronograma de trabajos previstos.
- Listado de productos químicos a utilizarse con los recaudos a tomar al respecto.
- Copia del registro de entrega de Elementos de Protección Personal y ropa de trabajo.

28.4 Cuando por sus características las obras presenten: a) excavación; b) demolición; c) construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1.000 m2) de superficie cubierta o los CUATRO METROS (4 m) de altura a partir de la cota CERO (0); d) tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT, la Contratista estará obligada a elaborar el Programa de Seguridad el cual se deberá adjuntar al Legajo Técnico.

El mismo se deberá comunicar en forma fehaciente a la Aseguradora y con cinco días hábiles de anticipación a la fecha de inicio de la obra que se emprenda.

Los Programas de Seguridad deberán estar firmados, foliados y aprobados por la Aseguradora según los plazos establecidos en la Legislación vigente.

El incumplimiento de este requisito impedirá el inicio de obra, sin que ésto pueda devengar en mayores costos y/o ampliación de los plazos de obra.

Todo programa de seguridad secundario subcontratista, se deberá adaptar al Programa de Seguridad Único que elabore el Coordinador según establece la resolución 35/98.

La Inspección de Obra no impondrá a la Contratista restricciones que impidan o limiten acciones que afecten los objetivos de los distintos Programas de Seguridad.

28.5 Cuando la Inspección de obra observe incumplimientos a las normas de seguridad vigentes, podrá disponer la no prosecución de las tareas inherentes al frente de trabajo afectado y/o equipos que impliquen riesgos para la seguridad de los trabajadores, hasta tanto la Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente, comunicándose al mismo y al comitente los hechos, denunciando el incumplimiento a la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) y asentándose en el Libro de Higiene y Seguridad.

Asimismo, la Inspección de Obra exigirá a la Contratista el cambio de equipos, herramientas, maquinarias e instalaciones que puedan incidir desfavorablemente y ocasionar un riesgo para la Salud, Higiene y Seguridad de los trabajadores.

Estas situaciones no darán derecho a la Contratista a ningún tipo de reclamos en lo referente a gastos improductivos y/o ampliación de los plazos establecidos en el Contrato para la terminación de las obras a su cargo y/o a mayores costos.

La Contratista llevará en obra un libro denominado “Libro de Higiene y Seguridad”, de uso obligatorio, con el fin de realizar el seguimiento de todos los Programas de Seguridad y asentar las novedades observadas respecto a las cuestiones de Higiene y Seguridad de la obra. Dicho libro deberá estar foliado y rubricado por la Inspección de obra y sus folios tendrán formato triplicado: original para el Coordinador del Servicio de Higiene y Seguridad, duplicado para la Inspección de obra, triplicado para la Contratista.

Ante incumplimientos de la Contratista, el Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad tiene la obligación de proceder al envío del folio correspondiente al domicilio legal del Comitente y al domicilio legal de la empresa que incumple, reservándose el derecho de denunciar los mismos ante el organismo contralor.

ARTÍCULO N°29: INSPECCIÓN, MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

La inspección, medición y certificación de los trabajos serán ejercidas por personal a designar por la Secretaría de Infraestructura, Dirección de Ejecución de Obras, Departamento Obras, del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, realizando la comunicación de la designación por la vía Administrativa correspondiente.

La Inspección de Obra tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que éstos deban ejecutarse, cuando las circunstancias y a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajos aprobado y sin alterar el plazo contractual.

La Inspección de Obra tendrá en todo momento, libre acceso a obradores, depósitos y oficinas de la Contratista, a fin de revisar la documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución, verificando el cumplimiento de las condiciones del contrato y efectuando las observaciones que pudieran corresponder.

El primer día hábil de cada mes, se efectuará la medición de los trabajos ejecutados en el anterior, debiendo ser citado el Representante Técnico de la Contratista por Orden de Servicio. Su ausencia determinará la no procedencia de reclamos sobre el resultado de la medición.

La Certificación será realizada por la Inspección, digitalizada a través del Sistema SIGOP, dentro de los primeros diez (10) días de cada mes.

La Contratista deberá adjuntar el Formulario F-931-AFIP, actualizado a la fecha de la presentación.

Del importe de cada certificado, excepto de los de intereses, se deducirá el cinco por ciento (5%), que se retendrá hasta la Recepción Definitiva como fondo de reparo. Esta retención podrá ser sustituida por los demás medios que prevé la Reglamentación de la Ley.

El plazo de pago de los certificados de Obra será el establecido en la Ley Nº 128- A, de Obras Públicas, Artículo 57.

Los intereses a que hubiere lugar por mora en el Pago de la Certificación De Obra en General serán liquidados y abonados conforme lo determina la Ley Provincial De Obras Públicas Nº 128-A, Su Decreto Reglamentario, Su Modificatorio, Concordantes y Concomitantes, la Resolución Ministerial N° 770-OSP-1989, la Resolución Ministerial N°1769-OSP-1990, y Actos Administrativos complementarios de todas ellas. Si la demora en la emisión y expedición de la Certificación De Obra fueran por Causas Imputables a la Contratista, no le corresponderán a esta liquidación ni pago de intereses alguno.

ARTÍCULO N°30: LIBROS DE OBRA

Los libros que a continuación se detallan serán provistos por la Contratista y llevados diariamente por las partes en la obra:

a) **Libro de Órdenes de Servicio**

Las relaciones entre la Inspección y la Contratista se mantendrán por medio de Órdenes de Servicio, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Órdenes de Servicio, el que, provisto por la Contratista, se llevará encuadernado, por triplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

La Contratista o su Representante Técnico, están obligados a recibir y firmar en obra las Órdenes de Servicio que se le emitan, pudiendo manifestar su protesta al pie de aquélla, en caso de estimar que la misma exceda los términos del Contrato.

El Libro de Órdenes de Servicio deberá permanecer constantemente en la obra, en la oficina destinada a la Inspección y ésta tomará las medidas necesarias con respecto a su conservación y custodia a fin de que se pueda disponer del mismo.

b) **Libro de Notas de Pedido**

La Contratista proveerá el Libro de Notas de Pedido, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativa a las obras, o contestar Órdenes de Servicio. Dicho libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Órdenes de Servicio.

c) **Libro de Actas**

La Inspección llevará un Libro de Actas, que se destinará al asiento de las Actas que se labren en cada etapa de la obra, los convenios específicos que se concreten entre la Inspección y la Contratista, y a toda otra circunstancia que la Inspección juzgue necesario consignar.

Los libros de obra indicados podrán elaborarse en forma digital con acuerdo de la Inspección de la Obra, con copias impresas y firmadas por triplicado.

ARTÍCULO N°31: REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

Para las Redeterminaciones de Precios será de aplicación el Decreto Acuerdo Provincial Nº 0006/2023.

ARTÍCULO N°32: GASTOS IMPRODUCTIVOS

Los Gastos improductivos que pudieran originarse durante el plazo de la obra, se determinarán sobre la base de los porcentajes de gastos generales, incluidos en la oferta, a los que se les deducirá la incidencia que tengan aquellos gastos que se producen por única vez y que no tienen relación con el avance de los trabajos en el tiempo.

Con el valor obtenido, se determinará el monto mensual de gastos improductivos, que aplicado a la ampliación de plazo otorgado en base a las causales previstas en la Ley Nº128-A, y Decretos Reglamentarios (Artículos 42º y 61º), dará el total de los mismos y al cual se le adicionará solamente, el porcentaje correspondiente al I.V.A.

El plazo para el pago de los gastos improductivos será de sesenta (60) días corridos, contados a partir de la aprobación del reclamo, el cual para ser recibido por la Inspección de Obra deberá incluir como requisito esencial obligatorio, la documentación completa que lo avale.

ARTÍCULO N°33: CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR

Si se produjera caso fortuito o de fuerza mayor que impida la prosecución de los trabajos, salvo que las partes acordaran algo diferente, éstos se darán por terminados en el estado en que se encuentran, sin derecho por parte de la Contratista a ningún tipo de reclamación ni indemnización de especie alguna.

ARTÍCULO N°34: IMPREVISTOS

Si durante la ejecución de una obra, surgiere la necesidad de ejecutar trabajos o proveer materiales o elementos no previstos en el Contrato, la ejecución de estos trabajos y la provisión de los materiales y elementos necesarios se consideran incluidos dentro de los precios unitarios y correrán por cuenta exclusiva de la Contratista sin derecho a reclamo alguno, siempre que el costo de estos trabajos, la provisión de estos materiales, o ambos en conjunto, no exceda el 2 % del importe del ítem respectivo.

En caso de excederse este porcentaje, la Autoridad Competente reconocerá el mayor costo, a cuyo fin la Inspección llevará en todos los casos el control de los gastos correspondientes a estos materiales, elementos o trabajos los que deberán documentarse debidamente.

No se considerarán como imprevistos aquellos materiales o trabajos que de acuerdo a las reglas del arte están implícitamente involucrados en los distintos ítems de la obra.

ARTÍCULO N°35: MULTAS

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por Monto del Contrato, el Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y/o ampliaciones aprobadas y actualizado en su totalidad con las redeterminaciones de precios que se hubieran practicado a la fecha de la aplicación de la multa.

A) POR ATRASO EN EL PLAN DE TRABAJOS

La demora en la terminación de la obra, siempre que la Contratista no probase que se debe a causa justificada y que éstas sean aceptadas por la Autoridad Competente, dará lugar a una multa mensual proporcional y acumulativa que se calculará de la siguiente forma:

1. Del gráfico de certificaciones, se determinarán los valores previstos de inversión acumulada. Se destaca que este monto deberá corresponder a la suma de los valores parciales de las cantidades a ejecutar de cada Ítem en ese período. A este monto, en el momento considerado, se los denominará A.

2. Se determinará el monto real de inversión acumulado de obra ejecutada en el proceso de construcción en coincidencia con las fechas indicadas en el inciso anterior, pero computando como tope máximo los ítems y cantidades que figuran en el gráfico de marcha de obra. A los ítems

medidos en la forma citada se los multiplicará por los precios unitarios contractuales. A este monto se lo llamará B.

3. El monto de obra prevista y no ejecutada al final de cada período será: F = A - B

4. La multa total teórica al finalizar dicho período será igual al 20% de la cantidad anterior (0,20 x F), y la multa total efectiva (que es la que realmente se aplicará) se obtendrá restando a la multa teórica la suma de las multas efectivas que, por ese mismo concepto de retraso, se hayan aplicado en los períodos anteriores.

5. Si la multa teórica correspondiente a un período determinado es menor que la suma de las multas aplicadas en períodos anteriores, la cantidad que resulta de esa diferencia negativa corresponde devolverla al Contratista, pues ello significa que está recuperando el ritmo de obra. La devolución de las multas por recuperación de ritmo se realizará sin actualización ni reconocimiento de intereses.

6. Cuando F= A - B, resulte igual a cero, corresponderá devolver al Contratista la suma de todas las multas que por ese concepto de retraso se le aplicó en los períodos anteriores sin actualización ni intereses.

7. Cuando se produzcan ampliaciones de obra, con la ampliación del plazo correspondiente; adicional o modificaciones de ítems; ampliaciones de plazos por causas justificadas sin que haya variado al monto total de las obras, se confeccionará un nuevo plan de trabajos que deberá ser aprobado por la Autoridad Competente.

8. El sistema descripto de aplicación de multas sólo tendrá vigencia mientras duren los plazos contractuales y ampliaciones justificadas de Ley.

9. Si el monto de las multas aplicada supera el 10 % del monto del Contrato, la Autoridad Competente podrá rescindirlo conforme a lo estipulado en la Ley de Obras Públicas.

10. Las multas por retraso en la ejecución de las obras se descontarán de los certificados de obra correspondientes al mes siguiente al que se produjo el retraso.

B) POR INCUMPLIMIENTO DEL PLAZO CONTRACTUAL

La demora en la terminación de la obra, siempre que la Contratista no probase que se debe a causa justificada y que éstas sean aceptadas por el Comitente, ad-referéndum de la Autoridad que corresponda, dará lugar a una multa diaria proporcional y acumulativa que se calculará de la siguiente forma:

a) Dentro de un período equivalente a la cuarta parte del plazo contractual, contado desde el día siguiente al que la obra debió terminarse:
M = 0,10 x C/P

b) Transcurrido el término fijado en a), a contar del día siguiente y durante otro período equivalente a la cuarta parte del plazo contractual:
M = 0,20 x C/P

c) Transcurridos los términos fijados en a) y b), a contar del siguiente y durante otro período equivalente a la cuarta parte del plazo contractual:
M = 0,40 x C/P

d) Transcurridos los términos fijados en a), b) y c), a contar del día siguiente:
M = 0,80 x C/P

M = Monto de la multa a aplicar por día.

C = Monto original del Contrato, actualizado o disminuido por el importe que representen las modificaciones de obras, actualizadas si correspondiese.

P = Plazo contractual en días. Si se hubieren acordado modificaciones del mismo, el valor "P" será aumentado o disminuido según lo convenido.

El total acumulado de las multas que se apliquen por este concepto será como máximo del 10% del monto contractual.

Alcanzado este límite, el Comitente decidirá, ad-referendum de la Autoridad que corresponda, si es conveniente que la obra prosiga o se imponga la rescisión del Contrato por causa de la Contratista.

El atraso no podrá justificarse por el hecho de no haber recibido la Contratista advertencia o comunicación de la Inspección, sobre la lentitud de la marcha de los trabajos.

En cambio, podrá la Contratista reclamar por escrito ante la Inspección, que se prorrogue el plazo de ejecución, fundado en las siguientes causas:

1) Encomienda de trabajos adicionales importantes que hubieran demandado un mayor tiempo para la ejecución de la obra.
2) Causas fortuitas evidentes, incendio, huelgas, epidemias, mal tiempo excepcional por su duración o inclemencia, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpa en forma prolongada.
3) Toda otra causa contemplada en la legislación vigente.

Todo pedido de prórroga, así como cualquier otra medida que implique modificación sustancial del Contrato suscrito, será resuelta por la Autoridad competente, previo informe de la Inspección de la Obra.

C. MULTA POR INCUMPLIMIENTO DE ÓRDENES DE SERVICIO

Si la Contratista o su Representante Técnico no diera cumplimiento a alguna Orden de Servicio en el plazo establecido, se hará pasible de una multa diaria y acumulativa del 0,2 % (Cero comas dos por ciento) del monto contractual, actualizado, si correspondiera al mes anterior al de aplicación de dicha multa.

D. MULTA POR SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS

Por cada día de suspensión injustificada de los trabajos, la Contratista se hará pasible a una multa equivalente a la décima parte del cociente entre el monto del Contrato (actualizado al mes anterior al de aplicación de la multa, si correspondiere) y el plazo contractual en días.

E. MULTA POR AUSENCIA INJUSTIFICADA

La ausencia injustificada en la obra, del Contratista o de su Representante Técnico, cuya presencia haya sido requerida por Orden de Servicio, dará lugar a la aplicación de la sanción establecida para el incumplimiento de Órdenes de Servicio.

F. MULTA POR FALTA DE LIMPIEZA EN LA OBRA

La falta de limpieza en la obra será advertida por orden de servicio, con indicación del plazo de cumplimiento. La desobediencia será sancionada en la forma establecida para el incumplimiento de Órdenes de Servicio.

G. INCUMPLIMIENTO RESPECTO A MOVILIDADES

Si la Contratista no diera cumplimiento a la entrega de una o más movilidades para la Inspección de la forma dispuesta en el presente Pliego, se hará pasible de una multa no reintegrable equivalente en pesos a quinientos (500) litros de gasoil (a precio de Automóvil Club Argentino, Casa Central) por día, por cada movilidad que no esté disponible en la obra, por causas imputables a la Contratista. Transcurridos quince (15) días corridos desde el momento en que el Contratista debía proceder al suministro de la movilidad, sin que ésto fuera cumplimentado total o parcialmente de acuerdo a lo especificado, sin perjuicio de lo previsto en el presente apartado, el Contratante alquilará la movilidad no suministrada, descontándose las sumas correspondientes de los pagos pendientes o si es necesario, de las garantías constituidas. Complementariamente podrá aplicarse la suspensión automática de los trabajos ante la ausencia de la Inspección, en razón de la falta de movilidad.

H. INCUMPLIMIENTO EN LOS RESGUARDOS AMBIENTALES

Si el Contratista no diera cumplimiento a los requerimientos de resguardo ambiental dispuestos en el presente Pliego, será advertido la primera vez por la Inspección, la que dará un plazo para su enmienda. Si el Contratista no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación, se le aplicará una multa equivalente al 10% del monto del certificado a emitir. La Autoridad Competente no realizará la recepción provisional ni emitirá el Certificado Final, hasta tanto el Contratista no cumpla con todos los requerimientos del PMA

I. OTRAS FALTAS E INFRACCIONES

Si el Contratista cometiere otro tipo de faltas o infracciones a este Pliego, no contempladas en los puntos anteriores, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del dos al cuatro por mil (2 ‰ al 4 ‰) del monto del Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Autoridad Competente y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en este Pliego. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

El importe correspondiente a cualquiera de las multas indicadas en los puntos anteriores será retenido del pago del certificado inmediato posterior a la fecha de aplicación. Si la multa se hubiera aplicado en el plazo de garantía, el monto podrá ser deducido del Fondo de Reparo o de cualquier otro crédito pendiente.

En caso de persistencia contumaz o de desacato del Contratista, las multas impuestas no serán óbice para que la Autoridad Competente imponga penalidades de carácter más grave, pidiéndose llegar a la rescisión del Contrato.

Para todos los casos en que correspondiere devolución de multas, las mismas se efectuarán a valores de retención sin ningún tipo de actualización, conjuntamente con el pago del certificado posterior a la fecha de levantamiento de la sanción.

ARTÍCULO N°36: SEGUROS

La Contratista se obliga a contratar y mantener vigente, durante todo el período de construcción de la obra, más el período de garantía, las pólizas que se indican en los artículos siguientes, aceptando mantener indemne al Comitente por cualquier reclamo de terceros, como así también por los daños que pudieran ocurrir a la obra por cualquier causa y que las pólizas de seguros o bien sus franquicias o deducibles, no lo cubrieren.

1) **Seguro de Todo Riesgo Construcción (All Risk)**: El Contratista, previo al inicio de la obra, deberá presentar una póliza de este tipo a entera satisfacción del Comitente, la cual deberá ser asegurada por el valor total del contrato y mantener actualizada sus sumas aseguradas de acuerdo a los nuevos valores de obra que pudieran surgir en el plazo de construcción de la obra en función de las redeterminaciones de precios y/o adicionales de obra. Este incremento deberá trasladarse porcentualmente a las sumas aseguradas de responsabilidad civil que se indican más adelante.

En la póliza deberá considerarse como co-asegurado a “Gobierno de la Provincia de San Juan / Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura”.

La póliza de Seguro de Todo Riesgo Construcción deberá incluir las siguientes cláusulas:

a) No repetición a favor de “Gobierno de la Provincia de San Juan / Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura”.
b) Responsabilidad Civil Cruzada a favor de “Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura”.
c) Cláusula de No Anulación a favor de “Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura”.
d) Cláusula de notificación con 30 días de anticipación por anulación y falta de pago a favor de “Gobierno de la Provincia de San Juan / Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura”.

Mediante aceptación expresa, la póliza deberá cubrir los riesgos que adelante se indican:

i. Daños directos a la obra causados por terremoto, temblor y erupción volcánica.

ii. Daños causados directamente por ciclón, huracán, tempestad, vientos, inundación, desbordamiento y alza del nivel de aguas, maremotos y enfangamiento.
iii. Daños a inmuebles linderos por fisuras y rajaduras, como consecuencia de movimiento de suelos y/o demoliciones.

Coberturas de Responsabilidad Civil Extracontractual: Se asegurará por responsabilidad civil extracontractual del asegurado por daños materiales producidos a bienes de terceros y/o lesiones y/o muertes ocasionadas a terceras personas (ajenos al asegurado, Comitente y/o subcontratistas) que ocurran en conexión directa con la ejecución del Contrato asegurado por la póliza, por cada evento, por un valor que superará el 60 % del Presupuesto Oficial.

2) Seguros de Accidentes de Trabajo: La Contratista deberá contratar con una Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART), los riesgos de trabajo de acuerdo a lo legislado en la ley Nº 24.557, dando cumplimiento a todos los aspectos técnicos, legales y administrativos definidos en las normas reglamentarias de la misma.

La Contratista deberá presentar en forma mensual un certificado de cobertura con nómina de personal y cláusula de Renuncia a los Derechos de Subrogación a favor de "Gobierno de la Provincia de San Juan / Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura".

3) Seguro de Automotores: La Contratista deberá contratar los seguros de los vehículos automotores que sean de su propiedad o de terceros, por los cuales fuese responsable, afectados a la ejecución de las obras o al cumplimiento del Contrato, conforme a la normativa y textos aprobados por la Superintendencia de Seguros de la Nación. El riesgo mínimo a cubrir será la responsabilidad civil de acuerdo a leyes vigentes.

Su cobertura será exigible durante la vigencia del Contrato, hasta la terminación del mismo. El Comitente deberá figurar como asegurado adicional.

4) Seguros de Vida: La Contratista deberá contratar los Seguros de Vida para su personal en relación de dependencia que exigen las legislaciones laborales vigentes y los que en el futuro puedan surgir, conforme a la normativa y textos aprobados por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

ARTÍCULO N°37: VICIOS DE MATERIALES Y OBRAS

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias para cerciorarse del fundamento de la sospecha.

Si los defectos fuesen comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo de la Contratista.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le fije la Inspección.

Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros, formulándole a la Contratista los cargos pertinentes. En ambos casos, los importes se tomarán del Fondo de Reparos o de los certificados pendientes de pago, según corresponda.

ARTÍCULO N°38: TRABAJOS RECHAZADOS

La Inspección de Obra rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego.

Es obligación de la Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstruirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, a su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le pudieren corresponder.

ARTÍCULO N°39: SUBCONTRATOS

La Contratista no puede efectuar sub-contratación ni asociación alguna, sin la previa autorización de la Administración. Esta autorización no exime a la Contratista de sus responsabilidades.

La Contratista pedirá por escrito la autorización para subcontratar, en cuya solicitud dará el nombre del Subcontratista, la forma de contratación y las referencias de aquél, debiendo ser personas de probada capacidad, a juicio exclusivo de la Administración, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos. Deberá acompañar, asimismo, copia con certificación de firmas por escribano público del Contrato respectivo. Los Subcontratistas se ajustarán estrictamente a las disposiciones contractuales que rijan para la ejecución de la obra para la Contratista, no creando a la Administración obligación ni responsabilidad alguna.

En caso de autorizarse la co-asociación de empresas, la Administración establecerá las condiciones en que admitirá la misma, quedando los asociados obligados solidariamente hacia aquéllas.

ARTÍCULO N°40: CARTEL DE OBRA

El Cartel de obra debe reunir las características señaladas en la Carpeta Nº 1 del presente Pliego y será ubicado en el lugar que indique la Inspección de Obra.

ARTÍCULO N°41: VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE OBRA

A la Contratista le incumbe la responsabilidad respecto a la vigilancia continua de la obra para prevenir robos o deterioros de los materiales y partes componentes u otros bienes propios o ajenos, así como lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar bienes y/o personas de la Administración o de terceros.

A tal fin se establecerá una vigilancia y control hasta la recepción provisional de la obra. La adopción de las medidas aludidas precedentemente no eximirá a la Contratista de las consecuencias por los hechos que allí se produzcan.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CÁMARAS DE VIGILANCIA Y CONTROL: La Empresa Contratista deberá proveer e instalar un sistema de vigilancia y control, a través de cámaras estratégicamente ubicadas para obtener un control integral de la Obra. La Contratista deberá presentar una propuesta a la Inspección que es quien avalará la misma. Para ello se requerirá de Planos y Especificaciones Técnicas.

ARTÍCULO N°42: FOTOGRAFÍAS

La Contratista deberá realizar el registro audiovisual de la obra desde su inicio hasta la finalización de la misma:

Al momento de cada certificación mensual, la Contratista deberá entregar al Comitente Fotografías aéreas y terrestres en colores tomadas y/o realizadas por personal idóneo, conforme se detalla a continuación:

a) 2 Fotografías aéreas de 300 ppp/ppi en formato RAW

b) 2 Fotografías aéreas de 300 ppp/ppi en formato JPG

c) 6 Fotografías terrestres de 300 ppp/ppi en formato RAW

d) 6 Fotografías terrestres de 300 ppp/ppi en formato JPG

ARTÍCULO N°43: RECEPCIÓN PROVISIONAL

La obra será recibida provisionalmente por la Inspección de Obra cuando se encuentre terminada con arreglo al Contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas de las instalaciones establecidas en las Especificaciones Técnicas Particulares, labrándose un Acta en presencia de la Contratista o de su Representante Técnico, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y que se conforma de antemano con el resultado de esta operación.

Antes de la firma del Acta, la Contratista, deberá presentar los certificados que acrediten haber cumplido con los pagos correspondientes al Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas y Colegio o Consejo Profesional pertinente.

Asimismo, la Contratista deberá presentar los comprobantes de pago al día, de los servicios de ENERGÍA SAN JUAN, OSSE, y Distribuidora de Gas Cuyana S.A, si correspondiera.

En el Acta de Recepción Provisional se consignará:

1) La constancia de que las obras están terminadas de acuerdo con los Planos, Pliegos de Condiciones y Órdenes de Servicio de la Inspección de Obra.
2) Las modificaciones, supresiones o ampliaciones de obra con indicación de las respectivas resoluciones que las autorizaron.
3) La Contratista entregará obligatoriamente junto con el pedido de Recepción Provisional, los planos conforme a obra, en la escala que corresponda, dibujados en film poliéster y en sistema Autocad 2018, en formato y colores reglamentarios y un juego de copias doblados y encarpetados. Su detalle será fijado por la Asesoría Arquitectónica. La Empresa deberá entregar, además, a la Inspección de Obra, la documentación anteriormente enunciada, digitalizada, (CD, DVD) por duplicado. Los planos Conforme a Obra, no podrán justificarse como observación faltante y/o incompleto en el Acta de Recepción Provisoria.

Si al procederse a la Inspección previa a la Recepción Provisional, se encontrasen obras que no estuviesen ejecutadas con arreglo a las condiciones del Contrato, se podrá suspender dicha recepción hasta que la Contratista ejecute las mismas en la forma estipulada.

A tales efectos la Inspección de obra fijará un plazo, transcurrido el cual, sin que la Contratista diera cumplimiento a las observaciones formuladas, el Comitente, podrá ejecutar los trabajos por sí o con intervención de terceros, cargando los gastos a la Contratista, sin perjuicio de las acciones que correspondieren.

Cuando se trate de subsanar ligeras deficiencias o de completar detalles que no afecten a la habilitación de la obra, podrá realizarse la Recepción Provisional dejando constancia de las mismas en el Acta, para que se subsanen dichos inconvenientes dentro del término que se fije al efecto y durante el plazo de garantía.

ARTÍCULO N°44: PERÍODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de la obra será de Trescientos Sesenta (360) días, a partir de la fecha de la Recepción Provisional, durante el cual la Contratista queda responsable de la totalidad de los trabajos ejecutados, estando obligada a la reparación requerida por desperfectos y/o defectos provenientes de la mala calidad de los materiales o de deficiencias en la ejecución de los trabajos.

ARTÍCULO N°45: PLANOS CONFORME A OBRA

Se deja expresa constancia que, en la presente licitación, **se deberá cotizar como rubro independiente, la Documentación Final de Obra. Dicha cotización no podrá ser inferior al 1% del valor de la oferta, debiendo ser incluida en el Plan de Trabajos, Resumen Gral. del Presupuesto**, etc. La redeterminación de este ítem se hará con precios correspondientes a la fecha de recepción provisional, sin perjuicio de que la entrega se realice con posterioridad a la misma, aún dentro del plazo máximo permitido. Asimismo, **será por cuenta de la Contratista, la presentación de toda la documentación para obtener el Certificado Final de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano.**

Antes de tramitar el Certificado Final de Obra, deberá cumplirse con la Ley 307-A, art. 15 inc. G, el cual establece "acreditar haber dado cumplimiento a los pagos estipulados con el Certificado Libre de Deuda, emitido por el Registro de Constructores (art. 14 inc. c).
Dicho certificado deberá ser presentado ante la Subsecretaría de Obras Públicas, previo a la recepción de las obras. Asimismo, deberá la Contratista de la obra entregar a la Subsecretaría, dentro de los ciento ochenta días a partir de la Recepción Provisoria de las obras, una carpeta conteniendo la siguiente documentación conforme a obra, debidamente aprobada por las entidades competentes, presentada en originales en poliéster y dos juegos de copias y en CD (certificados escaneados, planos escaneados con los sellos de aprobación correspondientes, archivos "dwg"):

1º Planos de Planimetría General. -

2º Planos Conforme a Obra/ Final de Obra. -

4º Plano Final de Instalaciones. - (Sanitario; Electricidad; Gas, etc).

6º Plano de Mensura Registrado en la Dirección de Geodesia y Catastro de San Juan.

Estará a cargo de la Contratista la aprobación, ante las reparticiones que correspondan, de la documentación técnica de todos los trabajos a ejecutar.
Toda la documentación solicitada deberá estar aprobada en forma definitiva y será presentada por la Empresa Contratista antes de la recepción definitiva de la Obra.

ARTÍCULO N°46: RECEPCIÓN DEFINITIVA

La Recepción Definitiva tendrá lugar a la terminación del plazo de garantía, previa constatación del buen estado de las obras y verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones especiales, para lo cual se realizarán las pruebas que la Inspección de Obra estime necesarias, pudiendo repetir total o parcialmente las practicadas en la Recepción Provisional.

Es en esta instancia que se realizará la liquidación final.

En el Acta de Recepción Definitiva constará el cumplimiento de los pagos correspondientes al Registro Provincial de Constructores de Obras Públicas y Colegio o Consejo Profesional pertinente.

ARTÍCULO N°47: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS

La garantía contractual será devuelta dentro de los treinta (30) días posteriores a la firma del Acta de Recepción Provisional, y el Fondo Reparos dentro de los treinta (30) días posteriores de efectuada la Recepción Definitiva de la obra.

ARTÍCULO N°48: COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN

Este ítem no aplica para la presente licitación.

ARTÍCULO N°49: ANTICIPO FINANCIERO Y ACOPIO

El Comitente abonará a la Contratista en concepto de Anticipo Financiero, un importe equivalente al 30 % (treinta) por ciento del monto de Contrato, el que será descontado proporcionalmente de los certificados de obra.

Este monto deberá garantizarse en alguna de las formas y condiciones establecidas en el ARTÍCULO Nº 16: "REQUISITOS Y FORMA DE GARANTÍAS DE LA PROPUESTA", y se amortizará por los certificados de obra a emitirse, aplicándose a su monto nominal un descuento y porcentual igual al del anticipo.

La presente obra no prevé acopio alguno.

ARTÍCULO N°50: GASTOS OPERATIVOS

La Contratista deberá realizar un depósito bancario del 1% del monto del Contrato, en concepto de gastos operativos, al momento de la firma del Acta de Inicio de los Trabajos.

El Comitente podrá disponer de estos fondos, que serán afectados al pago del personal del área de Proyectos y de la Inspección de Obra y aquel otro gasto que el Comitente considere necesario en el control operativo de obra. Dicho monto debe ser expresado obligatoriamente en la planilla de Gastos Generales, caso contrario la oferta no será considerada para su evaluación y no dará derecho a reclamo alguno por parte del Proponente.

FORMULARIOS

FORMULARIO Nº 1

MODELO NOTA DE PRESENTACIÓN

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: ……
Departamento: ……

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / ……. D

Tengo/emos el agrado de presentar a su consideración, los documentos solicitados y la oferta técnica-económica de nuestra Empresa/UT, para la ejecución de la obra de referencia.

Por la presente se garantiza la veracidad y exactitud de la información que se proporciona, comprometiéndome/nos a presentar cualquier adicional que se nos requiera, referido única y exclusivamente a aclaraciones sobre la documentación adjunta y en ningún caso a suministrar aquellas que hubiesen sido omitidas.

Sin otro particular, saludo/amos a la Señora Subsecretaria de Obras Públicas muy atentamente.

…….. ……

Firma Nombre Empresa/UT

…….. ……

Aclaración Sello Empresa/s

FORMULARIO Nº 2

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: ……
Departamento: ……

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / ……. D

En cumplimiento de lo dispuesto en el Pliego General de Bases y Condiciones y en carácter de Declaración Jurada, la Empresa/UT....., con domicilio real y electrónico en .....y constituyendo domicilio especial para el cumplimiento de las obligaciones y ejercicio de los derechos emanados del presente en.....de esta Ciudad, declaramos que nos sometemos a la Justicia Ordinaria de la Ciudad de San Juan, renunciando expresamente a cualquier fuero o jurisdicción de excepción que pudiese correspondernos.

……

Firma

Aclaración y sello

FORMULARIO Nº 3

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: ……
Departamento: ……

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / ……. D

En cumplimiento de lo dispuesto por el Pliego General de Bases y Condiciones y en carácter de Declaración Jurada, dejo/amos expresa constancia de conocer la totalidad de la documentación que lo integra, de aceptar todas las condiciones y requisitos allí exigidos y de haber efectuado una visita a los lugares donde se ejecutará la obra, tal como lo establece el Artículo Nº 6 del citado Pliego.

…….

Firma

Aclaración y sello

FORMULARIO Nº 4

MODELO DE PROPUESTA

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202……..
Obra: ……
Departamento: ……

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / …… D

Tengo/emos el agrado de presentar a su consideración la siguiente Propuesta para las obras del título, por la suma única y global de:

(1) $……(IVA Incluido).

(2) ……..(IVA Incluido).

Sin otro particular, saludo/amos a la Señora Subsecretaria muy atentamente.

…….

Firma

Aclaración y sello/s

Domicilio:…….

Teléfono:……

Tipo y monto de la Garantía:……

(1) En números

(2) En letras

FORMULARIO Nº 5

COMITÉ EJECUTIVO LEY Nº 552 A

MODELO DE NOTA A PRESENTAR POR LAS PERSONAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA ART.17 – LEY Nº 643 A

San Juan,….de. .....de 202...

Señores del

Comité Ejecutivo Ley Nº 552 A

El que suscribe....., DNI. Nº....., con domicilio legal en calle....., C.U.I.T. Nº ....., solicita a fin de dar cumplimiento al Artículo 17 de la Ley Nº 643 A, un certificado de LIBRE DEUDA.

A tal efecto, le indica que los datos consignados anteriormente son informados en carácter de DECLARACIÓN JURADA.

Sin otro particular, saluda atentamente.

FORMULARIO Nº 6

COMITÉ EJECUTIVO LEY Nº 552 A

MODELO DE NOTA A PRESENTAR POR LAS EMPRESAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA ART.17 – LEY Nº 643 A

San Juan, de 20....

Señores del

Comité Ejecutivo Ley Nº 552 A

El que suscribe....., representante de la Empresa....., solicita a fin de dar cumplimiento al Artículo 17 de la Ley Nº 643 A, un certificado de LIBRE DEUDA.

A tal efecto, le informa en carácter de DECLARACIÓN JURADA, que los datos de la Empresa y datos personales de sus integrantes, son los siguientes:

Empresa: .....

Domicilio Legal:
..... C.U.I.T. Nº
.....

Socios

Nombre y Apellido Domicilio Legal DNI o C.U.I.T.

.....
.....
.....

Sin otro particular, saluda atentamente.

FORMULARIO Nº 7

DECLARACIÓN JURADA DE NO EXISTENCIA DE DEUDA PREVISIONAL EXIGIBLE POR LA AFIP

CUIT: ***RAZON SOCIAL O NOMBRE COMPLETO:***
El que suscribe, con poder suficiente para este acto, DECLARA BAJO JURAMENTO, que la persona cuyos datos se detallan al comienzo, no posee deuda exigible por aportes, contribuciones y toda otra obligación previsional, SIENDO COMPETENTE PARA CONTRATAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PROVINCIAL, HASTA TANTO SE DECLARE BAJO JURAMENTO LO CONTRARIO, en razón de cumplir con el requisito exigido por el artículo Nº 4º de la Ley Nº 17.250.
FIRMA: ***LUGAR Y FECHA:***

FORMULARIO Nº 8

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA PRESENTACIÓN DIGITAL

San Juan,……de .....de 202….

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….

Obra: ……

Departamento: ……

Señor Subsecretario de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S ……. / …….. D

El que suscribe……..,
representante de la Empresa……, informa en carácter de DECLARACIÓN JURADA, que el contenido del CD/ DVD, identificado como “copia”, es copia fiel del presentado como original.

……..

Firma

Aclaración y sello

PLANILLA DE OFERTA
ANÁLISIS DE PRECIOS
GASTOS GENERALES

PLANILLA DE OFERTA

COMITENTE : SUBSECRETARIA DE ARQUITECTURA
OBRA : INTERVENCION PUNTA NEGRA
UBICACION: Ullum - SAN JUAN
LICITACIÓN N°:
EXPEDIENTE N°:
PRESUPUESTO OFICIAL: $ 325.888.578,15
ANTICIPO FINANCIERO/ACOPIO:
FECHA APERTURA LICITACIÓN:
PLAZO DE OBRA: 90 dias corridos
EMPRESA CONSTRUCTORA:
MONTO DE LA OFERTA: $ -

COMPUTO Y PRESUPUESTO

RUBRO ITEM	DESIGNACION	UN.	CANT.	COSTOS UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL DEL ITEM	PORCENTAJE INCIDENCIA DEL ITEM
1	TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Preparación y limpieza de los terrenos						
1.1.1	Limpieza de terreno	gl					
1.1.3	Demolición	gl					
1.1.5	Provisión y Colocación del Cartel de obra	gl					
1.2	Replanteo y otros						
1.2.1	Replanteo	gl					
1.2.3	Vallados y cierres perimetrales de obra	gl					
1.3	Actividades Complementarias						
1.3.1	Higiene y Seguridad en el trabajo	gl					
1.3.2	Provisión de módulos	gl					
2	MOVIMIENTOS DE SUELOS						
2.1	Rellenos						
2.1.2	Terraplen	m3					
2.2	Excavaciones						
2.2.2	Excavación para fundaciones	m3					
3	ESTRUCTURAS RESISTENTES						
3.1	Hormigones Simples - No Estructurales						
3.1.1	Hormigón de limpieza	m2					
3.2	Estructuras Resistentes - Hormigón Armado						
3.2.2	Bases con parilla	m3					
3.2.7	Plateas de Fundación	m3					
3.2.11	Fosa de desborde de H°A°	m3					
3.2.12	Vigas de arriostramiento	m3					
3.3	Estructuras metálicas	m2					
3.3.1	Correas	ml					
3.3.3	Vigas	ml					
3.3.4	Columnas	Un					
3.3.8	Estructura Metálica para Tanque de Reserva	Un					
3.3.12	Pergolas Metálicas	gl					
4	ALBAÑILERÍA						
4.1	Contrapisos y carpetas						
4.1.1	Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural	m2					

6	AISLACIONES						
6.3	Aislación contra el salitre	m2					
9	CUBIERTAS DE TECHO						
9.2	Cubiertas Metálicas						
9.2.2	Cubiertas de Chapa	m2					
9.2.3	Zingueria	gl					
9.2.4	Canaletas de chapa de H°G°	ml					
10	CIELORRASOS						
10.2	Suspendidos						
10.2.3	Cielorraso Suspendido de placas rígidas modulado, desmontable	m2					
11	REVESTIMIENTOS						
11.2	Revestimiento de Piedra	m2					
12	PISOS Y ZÓCALOS						
12.3	Pisos Exteriores						
12.3.16	Deck	m2					
15	VIDRIOS Y ESPEJOS						
15.1	Vidrios						
15.1.1	Laminado de seguridad	m2					
15.1.2	Doble vidriado hermético D.V.H.	m2					
15.2	Espejos	m2					
16	PINTURAS						
16.4	Pinturas de Carpinterías	m2					
16.5	Esmalte Sintético sobre Carpinterías de Chapa y hierro	m2					
16.6	Esmalte Sintético sobre Herrerias	m2					
16.8	Esmalte poluiretánico sobre estructuras metálicas	m2					
16.10	Pintura y demarcación	m2					
16.12	Pintura al latex en exteriores	m2					
17	CARPINTERIAS						
17.1	Carpintería de Aluminio	gl					
17.2	Carpinterías metálicas						
17.2.2	Rejas de desagüe	gl					
17.3	Carpinterias de Madera						
17.3.2	Muebles bajo y sobre mesada	gl					
17.3.5	Herrajes	gl					
18	INSTALACIONES ELECTRICAS						
18.1	Instalación Eléctrica Corrientes fuertes						
18.1.1	Instalación eléctrica para fuerza motriz	gl					
18.1.3	Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y Tablero de Transferencia Automática (TTA)	gl					
18.1.5	Interruptores Diferenciales	gl					
18.1.6	Fusibles	gl					
18.1.7	Tableros de Iluminación Exterior	gl					
18.1.8	Equipo para la correción de Factor de Potencia						
18.2	Artefactos de Iluminación, Conductores, Interruptores, etc.						
18.2.1	Artefactos	gl					
18.2.2	Conductores	gl					
18.2.3	Fusibles	gl					
18.2.4	Interruptores automáticos termomagnéticos en riel DIN	gl					
18.2.5	Interruptores Diferenciales	gl					
18.2.6	Canalizaciones subterráneas	gl					

18.3	Iluminación	gl					
18.5	Instalación Eléctrica Corrientes débiles	gl					
18.8	Instalación de energías Renovables						
18.8.1	Provisión y montaje de Módulos FV	gl					
18.8.2	Soportes Paneles Solares	gl					
18.8.3	Bases de Hormigón	gl					
18.8.4	Conexión de módulos y provisión de los seccionadoresy protecciones en CC	gl					
18.8.5	Instalación de canalizaciones	gl					
18.8.6	Tendido de los cables de interconexión	gl					
18.8.7	Instalación de la caja de conexionesy proteccionesde CC	gl					
18.8.8	Provisión e Instalación de un Inversor y de un sistema de Medición Inteligente	gl					
18.8.9	Instalación eléctrica de CA y Tablero Seccional (TS) FV	gl					
18.8.10	Instalaciones de Canalizaciones	gl					
18.8.11	Tendido de cables del sistema de CA	gl					
18.8.12	Provisión e Instalación del TSFV	gl					
18.8.13	Instalación de la Puesta a tierra de CC (PATCC)	gl					
18.8.14	De los Tableros	gl					
18.8.15	Bandejas	gl					
18.8.16	Cañerias	gl					
18.8.17	Cañeros y pase de cajas	gl					
18.8.18	Cable Canal	gl					
18.8.19	Pisoductos	gl					
18.8.20	Del Sistema de PAT, de los conductores de protecciónY de las Conexiones Equipotenciadoras	gl					
19	INSTALACION SANITARIA						
19.2	Instalación desagües Cloacales						
19.2.1	Desagües Primarios	gl					
19.2.2	Desagües Secundarios	gl					
19.2.3	Desagües Pluviales	gl					
19.2.5	Excavaciones	gl					
19.2.6	Rellenos de Tierra	gl					
19.2.7	Cañerías, piezas y Accesorios	gl					
19.2.8	Cañerías de desagüe del edificio	gl					
19.2.10	Cámaras de enlace o inspección	gl					
19.2.12	Ventilaciones	gl					
19.2.13	Interceptores de Grasas y Aceites	gl					
19.2.14	Cámara de muestra y medición de caudales	gl					
19.2.15	Cuba neutralizadora de ácidos	gl					
19.2.16	Cámara interceptora de trapos	gl					
19.2.17	Biodigestor	gl					
19.2.18	Cámara registro de lodos	gl					
19.2.19	Cámara de pileta de desborde para biodigestor tanque de almacenamiento excedente	gl					
22	INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS						
22.3	Sistema de Extinción de Incendio con Extintores portátiles - Matafuegos	gl					
22.4	Sistema de Iluminación de Emergencia en el interior y exterior del Edificio	gl					
22.5	Sistema de Señalización	gl					
25	SEÑALETICA						
25.1	Señalética Externa	gl					
25.2	Señalética Interna	gl					

28	LIMPIEZA DE OBRA PERIÓDICA Y FINAL						
28.1	Limpieza de obra periódica	gl					
28.2	Limpieza final de obra	gl					
29	APROBACION DE PLANOS	gl					
					TOTAL OFERTA		

1-	COSTO COSTO		$	-
2-	COSTO FINANCIERO 0 % de (1)		$	-
3-	COSTO OBRA (1 + 2)		$	-
4-	GASTOS GENERALES 15 % de (3)	15,00%	$	-
5-	BENEFICIOS 10 % de (3)	10,00%	$	-
6	SUB TOTAL (3 + 4 + 5)		$	-
7-	INGRESOS BRUTOS Y LOTE HOGAR 2,4 % de (6)	2,40%	$	-
8-	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO 21 % de (6)	21,00%	$	-

TOTAL OFERTA $ -

El presente presupuesto asciende a la suma de: SON PESOS: CERO CON 00/100.-

ANÁLISIS DE PRECIOS

COMITENTE: SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA:

OBRA: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA **PRECIOS A:**

UBICACIÓN: Departamento ULLUM

RUBRO:

ITEM: **UNIDAD:** gl

DATOS REDETERMINACIÓN		DESIGNACIÓN	U	Cantidad	$ Unitarios	$ Parcial
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN					
A - MATERIALES						
						$
						$
						$
						$
						$
						$
						$
						$
					Total A	$
B - MANO DE OBRA						
						$
						$
						$
						$
						$
						$
						$
					Total B	$
C - EQUIPOS						
						$
						$
						$
						$
						$
						$
					Total C	$
1-1			Costo Neto		Total D=A+B+C	$ -

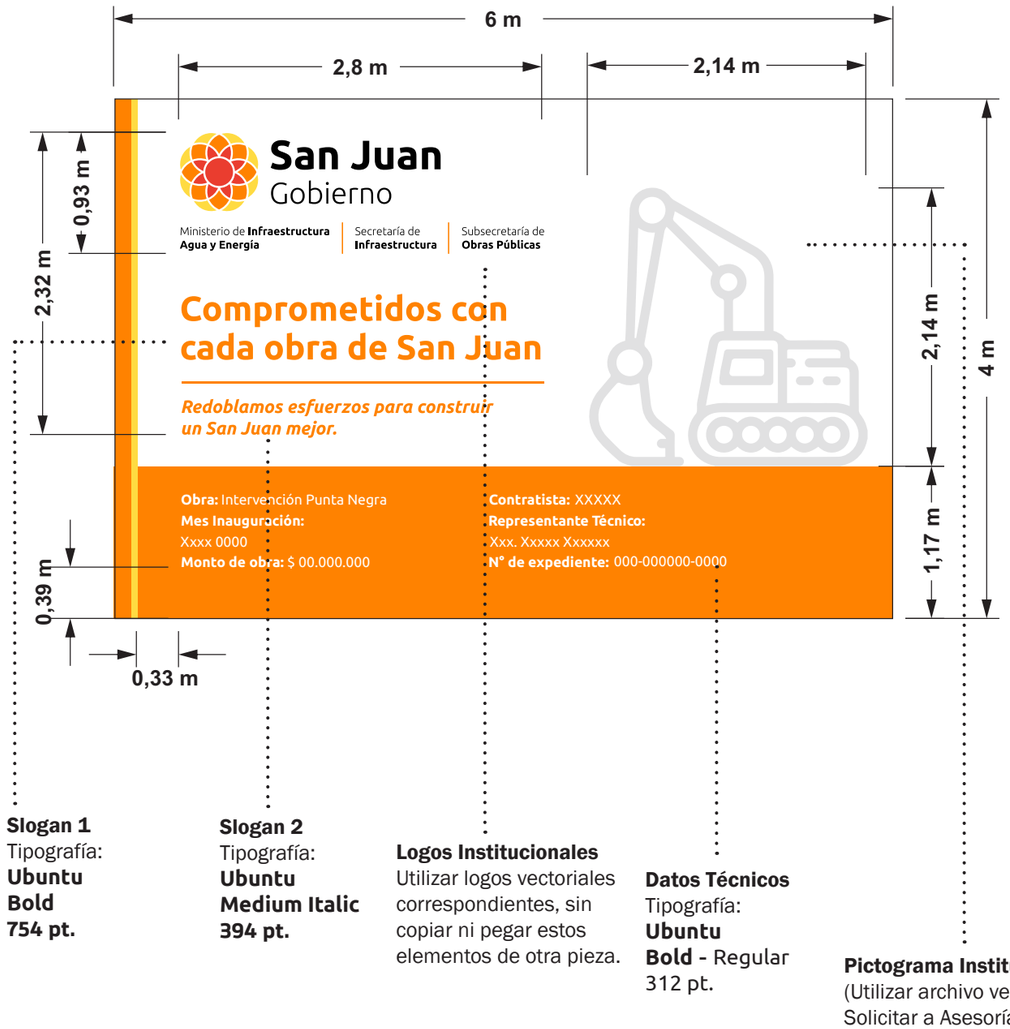
COMITENTE :	**SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**
OBRA :	**INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**
UBICACIÓN:	**Departamento ULLUM**
LICITACIÓN N°:	
EMPRESA CONSTRUCTORA:	

COMPOSICIÓN DE GASTOS GENERALES

(Valores Netos sin Impuestos)

		Importe	%	%
Gastos Generales de Obra		**$**		
Gastos Generales de la Empresa		**$**		
TOTAL GASTOS GENERALES		**$**		

» ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y GRÁFICAS



Slogan 1
Tipografía:
Ubuntu
Bold
754 pt.

Slogan 2
Tipografía:
Ubuntu
Medium Italic
394 pt.

Logos Institucionales
Utilizar logos vectoriales correspondientes, sin copiar ni pegar estos elementos de otra pieza.

Datos Técnicos
Tipografía:
Ubuntu
Bold - Regular
312 pt.

Pictograma Institucional
(Utilizar archivo vectorial. Solicitar a Asesoría)

> SISTEMA DE IMPRESIÓN Y SOPORTE :

*** Material:** CHAPA DE HIERRO BWG N° 24, SOBRE ESTRUCTURA DE PERFILES DE HIERRO,ESTRUCTURA TRATADA EN SU TOTALIDAD CON DOS MANOS DE PINTURA ANTIÓXIDA.

*** SISTEMA DE IMPRESIÓN:** VINILO PARA EXTERIOR IMPRESO (SCOTCHCALL 3M O SIMILAR), CON BARNIZ UV EN SERIGRAFÍA (GARANTÍA 3 AÑOS).

NOTA:
La estructura de soporte del cartel de obra se deberá calcular para soportar la acción sísmica transmitida por el letrero o el efecto del viento.

Además deberá ajustarse a la normativa de la Resolución Nº 115 -DPDU - 73.
La conservación en buen estado será por cuenta exclusiva de la contratista.

» RECURSOS GRÁFICOS

Deberán utilizarse los recursos originales y digitales correspondientes, ya que responden a un sistema, dichos elementos son esenciales y deben reproducirse tal como está previsto su diseño.

*** CÓDIGO CROMÁTICO**

PANTONE 151 C	PANTONE 114 C	PANTONE 179 C	PANTONE 433 C	NEGRO 100%
C:0 M:49 Y:100 K:0	C:0 M:12 Y:75 K:2	C:0 M:73 Y:78 K:12	C:36 M:18 Y:0 K:82	C:0 M:0 Y:0 K:100
R:255 G:130 B:0	R:251 G:221 B:64	R:224 G:60 B:49	R:29 G:37 B:45	R:0 G:0 B:0

*** TIPOGRAFÍA: Ubuntu**

Bold **abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz**
123456789 / * % , :

Regular ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
123456789 / * % , :

Italic *ABCDE fghijk - 1234 () / **

*** MARCAS INSTITUCIONALES "GOBIERNO DE SAN JUAN" Y/O MINISTERIOS Y SECRETARÍAS :**
Utilizar archivos digitales vectoriales para su reproducción, respetando ubicaciones y dimensiones como se presentan en este detalle.

» VISTA FINAL CARTEL DE OBRA

La distancia de colocación del cartel respecto al borde del suelo será de 2 metros. (Tener en cuenta al plantear la estructura de soporte).



E T G

Anexo II

INDICE
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

INDICE

1. TRABAJOS PRELIMINARES 12

1.1. LIMPIEZA DE LOS TERRENOS y ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES. 12
1.1.1 LIMPIEZA DE LOS TERRENOS 12
1.1.2 Erradicación de Arbustos y/o arboles 12
1.1.3 Demolición: 13
1.1.4 Cegado de Pozos absorbentes o Negros, cámaras, zanjas o excavaciones 21
1.1.5 Provisión y Colocación del Cartel de Obra. 21

1.2. REPLANTEO Y OTROS 22
1.2.1 Replanteo 22
1.2.2 Apuntalamientos 23
1.2.3 Vallados y Cierres Perimetrales de Obra 23

1.3. Actividades Complementarias 24
1.3.1 HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 26

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS 28

2.1. RELLENOS 28
2.1.1 Relleno y Compactación 28

2.2. EXCAVACIÓNES 29
2.2.1 Excavación para Subsuelo 29
2.2.2 Excavacion para fundaciones 30
2.2.3 Excavación para pilotes 31
2.2.4 Excavación para cimientos y bases 33
2.2.5 Excavación para subsuelos 34
2.2.6 Excavación para submuraciones 35

3. ESTRUCTURAS RESISTENTES 35

3.1. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES 36
3.1.1 Hormigón de limpieza 36
3.1.2 Hormigón para cimientos 36
3.1.3 Hormigones para cimientos y sobrecimientos 37

3.2. ESTRUCTURAS RESISTENTES - Hº Aº 37
3.2.1 Bases o dados sin armadura 43
3.2.2 Bases con parrilla 43
3.2.3 Bases con A° tipo canasto 43
3.2.4 Muertos de anclaje 43
3.2.5 Cabezal de pilotes 43

3.2.6 Pilotes 43
3.2.7 Plateas de Fundacion 43
3.2.8 Zapatas corridas 43
3.2.9 Columnas de Encadenado 43
3.2.10 Columnas de Carga 43
3.2.11 Vigas de Encadenado y Dintel 44
3.2.12 Vigas de carga 44
3.2.13 Losas de Hormigon Armado 44
3.2.14 Escaleras de H°A° 44
3.2.15 Tabiques de H°A° 44
3.2.16 Submuracion 44
3.2.17 Cordon de Hormigon Armado 44
3.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS 44
3.3.1 Correas 44
3.3.2 Cerchas 44
3.3.3 Vigas 44
3.3.4 Columnas 44
3.3.5 Cenefa con estructura soporte 44
3.3.6 Estructura soporte revestimiento 44
3.3.7 Estructura escalera 44
3.3.8 Estructura Metálica para Tanque de Reserva 44
3.3.9 Estructura metálica para bases de equipos 45
3.3.10 Estructura metálica para cerramientos de protección de equipos 45
3.3.11 Juntas de dilatación entre cuerpos de edificio 47
3.3.12 Torre de Tanque Reserva 47
3.3.13 Pérgolas metálicas. 47
3.3.14 Estructura metálica de cocheras. 48
3.3.15 Chapas lisas galvanizadas para zingueria 48
3.3.16 Metal Desplegado 48
3.4. ESTRUCTURAS de MADERA 48
3.4.1 Vigas de madera laminada 48
3.4.2 Rollizos de eucaliptus 50
4. ALBAÑILERIA Y TABIQUES 51
4.1 CONTRAPISOS y CARPETAS 51

4.1.2 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural 51
4.1.3 Carpetas sobre contrapiso 52
4.1.4 Construcción de contrapisos en locales sanitarios 52
4.1.5 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos 52
4.1.6 Construcción de contrapisos sobre losas 52
4.2 MAMPOSTERIA Y TABIQUES 54
4.2.1 Mampostería armada de 0.10m 57
4.2.2 Mampostería armada de 0.15m 57
4.2.3 Mampostería armada de 0.20m 57
4.2.4 Mampostería armada de 0.30m 57
4.2.5 Mampostería de 0.10m 58
4.2.6 Mampostería de 0.15m. 58
4.2.7 Mampostería de 0.20m. 58
4.2.8 Mampostería de 0.30m. 58
4.2.9 Mampostería a la vista. 58
4.3 BLOQUES DE HORMIGÓN 60
4.3.1 Bloques de Hormigón 0.10 cm 61
4.3.2 Bloques de Hormigón 0.20 cm 61
4.4 JUNTAS DE DILATACION 62
4.4.1 Juntas verticales en estructuras de hormigón 62
4.4.2 Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón 63
4.4.3 Juntas horizontales en cubiertas no accesibles 63
4.4.4 Juntas interiores en entrepisos de hormigón 63
4.4.5 Juntas de separación entre estructuras de hormigón y muros de mampostería 63
5. TABIQUES. 63
5.1. Tabiques de roca de yeso 64
5.1.1 Placas de roca de yeso 65
5.1.2 Placas de roca de yeso acústica resistente al impacto, a la humedad y al fuego 65
5.1.3 Tabiques Placa Roca De Yeso Tipo Durlock 4d Protección Premium Doble 65
5.2. Tabiques de Placas Cementicias 68
5.3. Tabiques MDF divisor de puestos de trabajo- tipo AW 71
5.4. Tabiques divisorio de box sanitario 71
5.5. Tabiques hormigón premoldeado 72
6. AISLACIONES 72
6.1 AISLACIONES 72
6.1.1 Capa aisladora horizontal y vertical. 72

6.1.2 Blindaje De Plomo 73
6.1.3 Aislación contra el Salitre. 74
6.1.4 Aislaciones Acústicas 74
6.1.5 Aislación De Cubiertas Planas 75
7. REVOQUES Y ENLUCIDOS 77
7.1 Jaharro o revoque Grueso 78
7.1.1 Jaharro o revoque grueso interior y exterior 78
7.1.2 Revoque grueso impermeable bajo revestimientos 78
7.1.3 Revoque rústico. 78
7.1.4 Alisados impermeables 79
7.1.5 Jaharro y enlucido interior de tanques, cámaras, bocas de desagüe, etc. 80
7.1.6 Enlucidos o revoques finos 80
7.1.7 Buñas en paramentos de muros 80
7.1.8 Revoques paredes revestidas con paño superior enlucido 80
7.1.9 Revoques sobre cajas de luz 81
8. CONTRAPISOS Y CARPETAS 81
8.1 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural 81
8.2 Construcción de contrapisos sobre losas 82
8.3 Construcción de contrapisos en locales sanitarios 82
8.4 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos 82
8.5 Contrapisos en Azotea accesible 82
8.6 Carpeta sobre platea de Hormigón Armado 82
8.7 Carpetas sobre contrapiso 83
9. CUBIERTA DE TECHOS 84
9.1 SOBRE LOSAS DE HORMIGON ARMADO 84
9.2 CUBIERTAS METALICAS 87
9.2.1 Cubiertas Metálicas Panel Autoportante 88
9.2.2 Cubiertas de Chapa 89
9.2.3 ZINGUERÍA 92
9.2.4 Canaletas De Chapa De HºGº 92
10. CIELORRASOS 92
10.1 APLICADOS 93
10.1.1 A la cal 93
10.1.2 Al Yeso 93
10.2 SUSPENDIDOS 93
10.2.1 Cielorrasos suspendidos de placas rígidas. (Junta tomada) 93
10.2.2 Cielorrasos acústicos 94

10.2.3 Cielorrasos suspendido de placas rígidas modulado, desmontable: 94
10.2.4 Placa cementicias exterior tipo "SUPERBOARD": 94
11. REVESTIMIENTOS 95
11.1 REVESTIMIENTO CERÁMICO 96
11.2 REVESTIMIENTO DE PIEDRA 96
11.3 REVESTIMIENTO PLASTICO TEXTURADO CON COLOR 96
11.4 DE GRANÍTICOS DE MÁRMOL 97
11.5 REVESTIMIENTO VINÍLICOS 99
11.6 BLINDAJE DE PLOMO 99
11.7 TIRANTES WPC 100
11.8 FONOABSORBENTE 100
11.9 REVESTIMIENTO ESCALERAS GRANITO RECONSTITUIDO (GRANÍTICO) 100
11.10 MADERA COMO ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO EN MUROS 100
12. PISOS Y ZÓCALOS 101
12.1 PISOS INTERIORES 101
12.1.1 Pisos de Mosaicos Graníticos de (0.40x0.40) m. 101
12.1.2 Pisos de Mosaicos Graníticos de (0.30x0.30) m. 102
12.1.3 Pisos Mosaicos Graníticos de (0.15m x 0.15m). 102
12.1.4 Pisos de Baldosas cerámicas 102
12.1.5 Pisos de cemento alisado. 102
12.1.6 Pisos Vinílicos. 103
12.1.7 Piso industrial de Pintura epoxi 104
12.1.8 Alfombra 105
12.1.9 Pisos de Goma 106
12.1.10 Pisos de Caucho In Situ 106
12.1.11 Pisos de Madera 107
12.1.12 Piso de cancha. (Reglamentacion Internacional) 109
12.1.13 Piso de Hormigón con Terminación de Cuarzo. 109
12.2 ZOCALOS INTERIORES Y EXTERIORES 109
12.2.1 Zócalos Graníticos y Graníticos sanitarios 109
12.2.2 Zócalos de PVC 109
12.2.3 Zócalos de madera. 110
12.2.4 Zócalos de pórfido, cerámicos, porcellanato 110
12.2.5 Zócalo de Hormigón Rehundidod 110
12.2.6 Umbrales y solías 110
12.3 PISOS EXTERIORES 112
12.3.1 Baldosas rusticas 400x400mm 112
12.3.2 Pisos de Baldosas cerámicas - porcelanatos 113

12.3.3 Losetas de Hº articulado tipo zigzag 113
12.3.4 Pisos de H° terminación alisado y rodillado. 113
12.3.5 De Hormigón Armado Fratasado con baldosones (vereda Municipal). 114
12.3.6 Piso de hormigón para rampas 114
12.3.7 Piso de Marmolina de Colores 114
12.3.8 Concreto asfaltico en caliente 116
12.3.9 Consolidado de grancilla + fillet. 116
12.3.10 Piso de Hormigón Estampado 116
12.3.11 Alzadas y pedadas de cemento alisado o rodillado 118
12.3.12 Adoquín De Pórfido Cubico Regular 118
12.3.13 Pisos de Lajas 119
12.3.14 Pisos de Epoxi 119
12.3.15 Losetas podotáctiles de prevención 120
13. ANTEPECHOS Y UMBRALES 120
13.1 Antepechos 120
13.1.1 Antepechos de Piedra Granito Natural 120
13.1.2 De Hormigón 121
13.1.3 De baldosa cerámica con nariz. 121
13.1.4 De ladrillo común. 121
14. MARMOLERÍA 121
14.1 MESADAS, SEPARADORES Y OTROS 121
14.1.1 Mesadas de granito natural. 122
14.1.2 Separador de mingitorios de granito natural 122
14.1.3 Tabiques para boxes sanitarios. 122
14.1.4 Mesadas de acero inoxidable 122
14.1.5 Mesadas de granito reconstituido. 122
15. VIDRIOS Y ESPEJOS 124
15.1 VIDRIOS 124
15.1.1 Laminado de seguridad 125
15.1.2 Doble vidriado hermético DVH 125
15.2 ESPEJOS 125
15.3 Vidrios Plomados 125
15.4 Policarbonatos. 127
16 PINTURAS 128
16.1 Esmalte Satinado En Muros Interiores 130

16.2 Esmalte Satinado En Placas De Roca De Yeso 130
16.3 Látex Acrílico En Cielorrasos Interiores 131
16.4 Pinturas De Carpinterias 131
16.5 Esmalte sintético sobre carpinterías de chapa de hierro 133
16.6 Esmalte sintético sobre herrerías. 134
16.7 Esmalte poliuretánico sobre carpinterías de chapa de hierro 134
16.8 Esmalte poliuretánico sobre estructuras metálicas 135
16.9 Esmalte sintético sobre carpinterías de madera 135
16.10 Pintura Y Demarcación 136
16.11 Protector De Hormigón Visto En Cielorrasos. 136
16.12 Pintura Al Látex En Exteriores. 136
16.13 Pintura Sobre Hormigón Visto 136
16.14 Protector Sobre Ladrillo Visto. 136
16.15 Pintura Sobre Superficies De Madera 136
16.16 Pintura Sobre Gabinetes Para Instalaciones 137
16.17 Pintura Poliuretánica Bicomponente (Epoxi) 137
17 CARPINTERÍAS 138
17.1 Carpintería De Aluminio. 140
17.2 Carpinterías Metálicas 144
17.2.1 Puertas 149
17.2.2 Rejas de desagüe 149
17.2.3 Rejas de ventilación 150
17.2.4 Acero Inoxidable 150
17.2.5 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación. 150
17.2.6 Extractores y Forzadores 150
17.3 Carpinterías De Madera 150
17.3.1 Puertas Placas 151
17.3.2 Muebles bajo y sobre mesada. 151
17.3.3 Placares con estantes regulables 152
17.3.4 Mostradores en Admisión. 152
17.3.5 Herrajes 152
18 INSTALACIONES ELECTRICAS 154
18.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES FUERTES 154
18.1.1 Instalación Eléctrica para Fuerza Motriz 157
18.1.2 Transformadores de Potencia 157
18.1.3 Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y Tablero de Transferencia Automática (TTA) 158
18.2 ILUMINACIÓN 164
18.2.1 Artefactos 167
18.2.2 Conductores 167
18.2.3 Fusibles 168
18.2.4 Interruptores automáticos termomagnéticos en riel din (térmicas) 168

18.2.5 Interruptores diferenciales 168
18.2.6 Canalizaciones Subterráneas 168
18.3 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA 170
18.4 PARARRAYOS 174
18.5 INSTALACIÓN DE CORRIENTES DÉBILES 179
18.5.1 Sistema de Telecomunicaciones Datos 181
18.5.2 Central Telefonía (PABX) 182
18.5.3 Sistema de Circuito de CCTV 183
18.5.4 Llamado de enfermeras 185
18.5.5 Instalación de sonido y buscapersonas 189
18.6 INSTALACIÓN DE ENERGIAS RENOVABLES 190
18.6.1 Provisión y Montaje de Módulos FV: 191
18.6.2 Soportes Paneles Solares 192
18.6.3 Bases de hormigón 192
18.6.4 Conexión de los Módulos y Provisión de los Seccionadores y Protecciones en CC 192
18.6.5 Instalación de canalizaciones: 192
18.6.6 Tendido de los cables de interconexión 192
18.6.7 Instalación de la caja de conexiones y protecciones de CC 193
18.6.8 Provisión e Instalación de un Inversor y de un Sistema de Medición Inteligente. 193
18.6.9 Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional (TS) FV 193
18.6.10 Instalación de canalizaciones: 193
18.6.11 Tendido de los cables del sistema de CA. 194
18.6.12 Provisión e Instalación del TSFV 194
18.6.13 Instalación de la Puesta a Tierra de CC (PATCC) 194
18.6.14 De Los Tableros 195
18.6.15 Bandejas 197
18.6.16 Cañerías: 198
18.6.17 Cañeros y cajas de pase enterrados: 198
18.6.18 Cable canales: 198
18.6.19 Pisoductos: 198
18.6.20 Del Sistema De PAT, de los Conductores de Protección y de las Conexiones Equipotenciadoras 200
18.7 ASCENSORES 200
18.7.1 Sistema De Transporte Vertical 200

18.7.2 Salas de Máquinas 202
19 INSTALACIÓN SANITARIA 207
19.1 INSTALACION AGUA POTABLE 211
19.1.1 Reserva de Agua 211
19.1.2 Cañerías, piezas especiales, válvulas y accesorios. 211
19.1.3 Sistema de presurización de velocidad variable presurización: 213
19.1.4 Instalación y distribución de agua fría 214
19.1.5 Artefactos, Grifería y Accesorios 215
19.1.6 Sanitarios para discapacitados 216
19.2 INSTALACIÓN DESAGÜES CLOACALES 217
19.2.1 Desagües primarios: 217
19.2.2 Desagües secundarios: 218
19.2.3 Desagües Pluviales: 218
19.2.4 Desagües de equipos de aire acondicionado: 218
19.2.5 Excavaciones 218
19.2.6 Rellenos de tierra: 218
19.2.7 Cañerías, Piezas y Accesorios 219
19.2.8 Cañerías de desagüe del edificio 219
19.2.9 Bocas de registro: 219
19.2.10 Cámaras de enlace o inspección: 220
19.2.11 Piletas de patio, bocas de acceso: 220
19.2.12 Ventilaciones: 220
19.2.13 Interceptores de Grasas y Aceites 220
20 INSTALACIÓN DE GAS 224
20.1 CAÑERIAS 225
20.1.1 Trazado y colocación 226
20.2 ARTEFACTOS 226
21 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA 228
21.1 SISTEMA UTA 232
21.1.1 Unidad Exteriores (Unidades Condensadoras) 232
21.1.2 Otras Especificaciones A Cumplimentar 234
21.2 SISTEMA VRF 236
21.2.1 Unidades condensadoras 236
21.2.2 Unidades evaporadoras 237
21.2.3 CAÑERIAS DE INTERCONEXION 239

22 INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS 242

22.1 SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA, AVISO, ALARMA DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN . 249
22.1.1 Panel de Control del Sistema: 249
22.1.2 Detectores 250
22.1.3 Módulos de Monitoreo 251
22.1.4 Módulos de Control 251
22.1.5 Indicadores de alarma visuales y sonoros 251
22.1.6 Pulsadores Manuales 251
22.1.7 Sirenas de alarma con luz estroboscópica 252
22.1.8 Cables: 252
22.1.9 Canalizaciones: 253
22.2 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA: 253
22.2.1 Sistema de Control de Incendio: 254
22.2.2 Sistema De Bocas De Incendio (Hidrantes Exteriores E Interiores) 254
22.3 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO CON EXTINTORES PORTÁTILES -MATAFUEGOS 256
22.3.1 Sectores De Incendio 256
22.3.2 Puertas Cortafuego 257
22.4 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO ... 258
22.5 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN 259
22.6 GRUPO ELECTRÓGENO 262
23 GASES MEDICINALES 263

23.1 SUMINISTRO DE GASES MEDICINALES. 266
23.1.1 Oxígeno Medicinal: 266
23.1.2 Aire Comprimido Medicinal: compresores de aire medicinal. 266
23.1.3 Vacío Medicinal: 266
23.2 Cañerías de Distribución. 266
23.3 Válvulas de Corte. 268
23.4 Panel de Válvulas 268
23.5 REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE SALA DE COMPRESORES Y BOMBAS, GABINETE DE TERMOS Y CILINDROS DE O2. 269
23.5.1 Sala de Compresores y Bombas. 269
23.5.2 Gabinete de Tubos y Termos. 270
24 SISTEMA DE RIEGO 271

24.1 EQUIPO DE BOMBEO 273
24.2 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS 273
24.2.1 Sectorización 274
24.2.2 Aspersores 274

24.3 VALVULAS DE CAMPO 275
24.4 EMISORES 275
24.5 AUTOMATISMO 275
24.6 PARQUIZACION 275
25 SEÑALÉTICA 278
25.1 SEÑALÉTICA EXTERNA 280
25.2 SEÑALÉTICA INTERNA 280
26 OBRAS EXTERIORES 280
26.1 CIERRE PERIMETRAL 280
26.1.1 Cierre Olímpico 281
26.1.2 Cerco De Postes Y Placas De Hormigón Premoldeado 281
26.2 LAD (HELIPUERTO) 282
26.3 ESCALERAS EXTERIORES 282
26.3.1 Escalera Metalica 282
26.3.2 Escalera Vertical O Tipo “Gato” (Para Acceso A Azoteas) 283
26.3.3 Pasamanos 283
26.3.4 Barandas en escalinata: 283
26.4 RAMPAS. 283
26.4.1 Barandas y Pasamanos en Rampas 284
26.4.2 Pasamanos 285
26.5 MASTIL PARA BANDERA 286
26.5.1 Mástil. Variante Para Zonas Urbanas 286
26.5.2 Mástil. Variante Para Zonas Rurales 287
26.5.3 Porta Bandera 287
27 VARIOS Y EQUIPAMIENTO 287
27.1 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación. 287
27.2 Extractor eólico ecológico 287
27.3 Guardacamilla y Guarda ruedas sobre pared 288
27.4 Cortinas Sanitarias 288
27.5 PARASOLES 288
27.6 PIZARRONES 289
27.7 COCINA INDUSTRIAL 289
27.8 EQUIPAMIENTO URBANO 290
27.8.1 Banco de Hormigón 290
27.8.2 Cestos: 290
27.8.3 Bicicleteros o motos 290
27.8.4 Puentes 290
27.8.5 JUEGOS 290
28 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA Y FINAL 291
28.1 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA 291
28.2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA 292

29 APROBACIÓN DE PLANOS 292

30. DESARROLLO Y ENTREGA EN METODOLOGÍA BIM 292

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. LIMPIEZA DE LOS TERRENOS y ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES.

1.1.1 LIMPIEZA DE LOS TERRENOS

Este apartado establece los trabajos necesarios para preparar el terreno para la construcción, incluyendo la limpieza, el desmonte, la reubicación de instalaciones y la preservación de árboles.

Responsabilidades del contratista:

- **Limpieza del terreno:** El contratista deberá realizar una limpieza completa del área de construcción, eliminando árboles, arbustos, malezas, raíces, residuos y cualquier otro elemento que pueda afectar el desarrollo del proyecto.
- **Desmonte:** El contratista deberá eliminar todos los árboles, arbustos y plantas del área de construcción. Se deberá prestar especial atención a la extracción completa de las raíces de los árboles, y al relleno y compactación adecuados de los hoyos resultantes.
- **Reubicación de instalaciones:** El contratista deberá identificar la ubicación de todas las instalaciones o servicios existentes en el área de trabajo, y tomar las medidas necesarias para su reubicación o remoción, si fuera necesario.
- **Mantenimiento de acequias:** El contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de todas las acequias existentes (de evacuación de aguas pluviales y de regadío) durante toda la ejecución de la obra.

Consideraciones adicionales:

- El contratista deberá seguir las instrucciones y especificaciones proporcionadas por la inspección de obra en todo momento.
- El contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los trabajadores y al público durante la ejecución de los trabajos.
- El contratista deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables relacionadas con la limpieza del terreno, el desmonte y la preservación de árboles.

1.1.2 Erradicación de Arbustos y/o arboles

La Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles, arbustos o plantas, raíces, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. Se cuidará primordialmente la perfecta extracción de todas las raíces importantes de aquellos árboles ubicados en el emplazamiento de las construcciones, así como el perfecto relleno y compactación de las oquedades que deriven de la extracción.

- **Preservación de árboles:** El contratista deberá talar los árboles secos, previa autorización de los organismos competentes. Los árboles que se encuentren en buen estado deberán ser trasladados a la línea de arbolado público o al lugar que indique la inspección de obra, asegurando un pan de tierra adecuado para su posterior desarrollo.
- **Trasplante de árboles:** Cuando se indique en los planos o especificaciones particulares, el contratista deberá contratar personal idóneo para el trasplante de las especies que se considere necesario conservar. La inspección de obra también podrá disponer la preservación de otras especies en particular, y el contratista deberá adoptar las medidas necesarias para su mantenimiento.
- **Traslado de especies:** En caso de encontrar especies en condiciones de preservación al momento de la construcción, solo se trasladarán aquellas que impidan la implantación del conjunto edilicio en el terreno.
- **Limpieza de manto vegetal:** La limpieza de manto vegetal es un proceso que consiste en la eliminación de la capa superficial del suelo, también conocida como capa orgánica o humus, que se encuentra sobre el terreno mineral. Esta capa está compuesta por materia orgánica en descomposición, como hojas, ramas, raíces y restos de animales, y es esencial para la fertilidad y salud del suelo.
  - **Impacto ambiental:** La limpieza de manto vegetal puede tener un impacto negativo en el medio ambiente, ya que elimina la capa superficial del suelo que es rica en materia orgánica y nutriente. Es importante realizar la limpieza de manto vegetal solo cuando sea realmente necesario y tomar medidas para minimizar el impacto ambiental.
  - **Conservación del suelo:** Una vez que se ha eliminado el manto vegetal, es importante tomar medidas para proteger el suelo de la erosión. Esto se puede hacer mediante la siembra de vegetación, la aplicación de mantillo o la construcción de terrazas.
  - **Reutilización del manto vegetal:** El manto vegetal que se retira del terreno puede ser reutilizado en otras áreas, como en jardines o en proyectos de paisajismo.

Consideraciones adicionales:

- El contratista deberá seguir las instrucciones y especificaciones proporcionadas por la inspección de obra en todo momento.
- El contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los trabajadores y al público durante la ejecución de los trabajos.
- El contratista deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables relacionadas con la limpieza del terreno, el desmonte y la preservación de árboles.

1.1.3 Demolición:

Los trabajos de demolición deberán ser complementados con cercados de seguridad, saneamiento de suelo, saneamiento de edificios existentes. En síntesis, todas las particularidades de este rubro hacen a la seguridad de las tareas, pero también a la preparación y organización de las obras ulteriores.

También se indican las previsiones, a las que deberán ajustarse los Contratistas en lo que concierne a las características y/o formas que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de las obras. Todas las tareas aquí descriptas no excluyen cualquier trabajo que sea necesario para el correcto desarrollo y finalización de lo requerido.
La Empresa Contratista deberá presentar la Documentación, Plan de Trabajo y Proyecto de Demolición firmados, donde expresa la aplicación de estos criterios, a la Inspección de Obra para ser aprobados. Todo ello previo a la presentación ante las Autoridades Competentes, por parte de La Empresa Contratista.
Las tareas de demolición a realizar se encuentran encuadradas en Leyes, Decretos y Normativas vigentes para la provincia de San Juan y la Nación.
La contratista deberá tomar conocimiento del lugar, emplazamiento de la obra, características del terreno y de la construcción existente, a fin de evaluar los trabajos a ejecutarse, que no se reconocerá ningún adicional bajo ningún concepto.

Alcance Del Trabajo:
Trata sobre los requerimientos en las tareas a realizar durante los Trabajos de demolición, excavación, relleno y remoción de escombros.
El trabajo, en términos generales, consiste en la eliminación de construcciones civiles que se encuentran en el predio, adecuación de espacios y terreno para las nuevas construcciones que tendrán un nuevo destino. La Empresa Contratista contará con personal propio que trabajará bajo su supervisión, El Contratista deberá designar un representante o supervisor en terreno, que oficiará como nexo entre las instrucciones, sugerencias y/u observaciones impartidas y la implementación efectiva de las mismas. La planificación general de los trabajos será responsabilidad de la supervisión, quien semanalmente dará instrucciones al personal del Contratista sobre cuáles son los trabajos que es necesario efectuar. No obstante, se espera que la Empresa Contratista aporte toda su experiencia y la de sus operarios de distintas jerarquías y responsabilidades, para mejorar todos aquellos puntos de la planificación general que considere necesario.

Equipos Y Personal A Afectar A Los Trabajos
Una vez establecida la metodología de trabajo para cada área se determinarán equipamiento, sistema de seguridad y mitigación de impactos negativos que se produzcan durante el desarrollo de las tareas.
El listado de equipos debe ser enunciativo y no limitativo ni taxativo, pudiendo definir y coordinar con la Inspección de Obra, la cantidad de equipos que necesiten y los plazos o fechas en que ingresaran acorde a las necesidades específicas según el avance de la planificación de los trabajos.
Los equipos a afectar al trabajo no deberán superar los 10 años de antigüedad, y deberán estar en perfecto estado de funcionamiento y mantenimiento. La Inspección de Obra, se reserva el derecho de solicitar una inspección general de los equipos antes de iniciar los trabajos. Al ingresar los equipos a obra, se deberá definir marca, modelo y año de fabricación de cada uno de ellos, seguros de ley, seguros técnicos, RTO y demás datos de interés.
Los gastos de transporte y movilización por rotura de los equipos en servicio, reemplazo de los mismos y/o cualquier otra causa inherente a decisiones por parte de la Empresa Contratista, correrá por cuenta del mismo. Todo desperfecto en los equipos que impida el normal

funcionamiento del mismo, deberá ser reparado por el Contratista en un plazo no mayor a 5 (cinco) días. Transcurridos los 5 días desde la salida de servicio del equipo, la Empresa Contratista deberá reemplazar el mismo por uno de similares características. Todos los repuestos, insumos y mano de obra necesarios para la reparación y mantenimiento de los equipos serán responsabilidad exclusiva de la Empresa Contratista. En caso de traslado del personal laborante, deberá cumplir totalmente las normas de leyes vigentes sobre transporte de personal del País y de la provincia de San Juan.
Antes de iniciar las tareas, o ingreso de personal, con anticipación, el Contratista deberá enviar un listado con el personal (maquinistas, operadores, supervisores, choferes, etc.)
La Dirección de Obra, podrá, a su solo juicio, rechazar y solicitar el reemplazo de los operadores y/o supervisores, en caso que considere insuficiente la experiencia de alguno de ellos. Será obligatorio que el Contratista tenga un representante de Higiene y seguridad matriculado, con una dedicación horaria según norma de ley, quien generará los informes, procedimientos y normativas para un trabajo seguro durante la vigencia del contrato. Este debe contar con experiencia en labores afines.

Funcionamiento General
Instalación de Talleres, depósitos y áreas de trabajo.
Se coordinará el espacio físico, a utilizar para cada actividad a desarrollar, estará señalizado y cumplirá las normas vigentes.
Comunicaciones
Para las comunicaciones, el Contratista deberá disponer de equipos adecuados para las tareas que desarrollara. Serán las necesarias para mantener una comunicación permanente con la contratista la Supervisión de los servicios
Servicios para el funcionamiento de la obra Obrador y sanitarios
La Empresa Contratista definirá un obrador como apoyo a su funcionamiento, el cercado será controlado y aprobado por la Inspección de Obra. La ubicación del obrador en el predio podrá ser modificada bajo acuerdo de la Empresa Contratista y la Inspección de Obra por cuestiones de organización general de los trabajos.
El personal de obra deberá cumplir con lo estipulado por la UOCRA. La Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias según la Ley de Higiene y seguridad de Trabajo y las Normas de Salud y seguridad en la construcción. Seguridad y Medio Ambiente Todo personal de la Empresa Contratista deberá efectuar un curso de inducción a la Seguridad y cuidado del Medio Ambiente que dictará la Empresa Contratista.
Durante los avances de obra se capacitará en tareas específicas que se ejecutaran
La Empresa Contratista que preste el servicio, debe promover y practicar la prevención de riesgos relativa a riesgos del trabajo, Seguridad e Higiene en el trabajo y cuidado del Medio Ambiente, cumplir con todos los requisitos la legislación vigente en temas antes mencionados.
La Empresa Contratista se deberá responsabilizar por cualquier tipo de daño o contaminación medioambiental y toda reparación y/o remediación que se requiera como resultado de sus acciones, mantenimiento o accidente. Los costos incurridos por los mismos, serán absoluta responsabilidad de la Empresa Contratista, la misma deberá dar estricto cumplimiento de toda la legislación ambiental nacional, provincial y municipal, y de la política, procedimientos y normas de Seguridad y Medio Ambiente relacionados al Servicio El manual de Normas de Prevención de Riesgos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa oferente, deberá contemplar el alcance

mínimo, presentar un programa de seguridad aprobado por la ART y cumplir con los condicionamientos de la declaración de Impacto Ambiental.
La Empresa Contratista se obliga a corregir y subsanar oportunamente, cualquier práctica o condición insegura o indebida detectada por Inspección de obra, quien podrán detener el trabajo hasta que se adopte las medidas correspondientes que corrijan las acciones inseguras detectadas, sin que ello signifique costo adicional, ni extienda el plazo de las tareas a realizar. Todos los equipos, máquinas, vehículos e instalaciones deben mantenerse siempre en óptimas condiciones de mantenimiento y operación.
La Empresa Contratista deberá informar inmediatamente al responsable de Inspección de Obra todo accidente/incidente en la obra que produzca como resultado lesiones personales, daños al Medio Ambiente o daños materiales a instalaciones, materiales, equipos, vehículos ya sean propios o de terceros. Se informará verbalmente en forma inmediata y por escrito dentro de las de 48 horas posteriores de informar verbalmente, todo accidente/incidente, la Empresa Contratista presentará el resultado de su investigación y las medidas que deberán ser implementadas en los días siguientes.
La Empresa Contratista, deberá presentar un Plan de Seguridad de acuerdo a la legislación vigente y acreditar la entrega de la ropa de trabajo y elementos de Protección Personal a cada una de las personas afectadas al contrato, en un todo de acuerdo a la legislación nacional vigente.

Seguros.
Antes de comenzar el trabajo, se presentarán los seguros que a continuación se indican:
Para los equipos y vehículos:
Deberá presentar póliza de seguro de responsabilidad civil y comprobante de pago.
Para el personal deberá presentar póliza de ART, póliza de seguro de vida obligatorio y cláusula de no repetición a favor de Contratante, ambas con su correspondiente listado de personal declarado y comprobantes de pago actualizados.

Seguro de Responsabilidad Civil General.
Se ajustará a clausulas solicitadas por Inspección de Obra. Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, el Contratista se obliga también a contratar todos los seguros que requiera la naturaleza del Contrato.

Manejo de residuos
El manejo de todo tipo de residuos (domésticos, peligrosos, etc.) debe ser realizado en un todo de acuerdo a lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental y normativa de Ley vigente.
Los residuos serán depositados por el la Empresa Contratista en los espacios indicados por Inspección de Obra.
La evacuación de estos residuos generados durante la ejecución de las tareas, así como los generados a la finalización de las mismas, contaran con certificado final de deposición.
La Empresa Contratista deberá informar por escrito a Inspección de Obra, las especificaciones generales y cantidades de todo material peligroso o contaminante que ingrese y salga del Contrato, especificando cantidades y las respectivas hojas de seguridad de los productos.
La recolección de los residuos sólidos domésticos en el área del Contrato, deberá hacerse en bolsas plásticas resistentes, y estas ser depositas en los lugares debidamente señalizados para tal fin.

La Empresa Contratista debe almacenar lubricantes y combustibles líquidos contaminantes, sobre bandejas metálicas apropiadas para contención de derrames.
Se debe mantener durante toda la operación las condiciones hidrográficas actuales de los cuerpos de agua.

Se deberán adoptar las siguientes medidas:
Está prohibido el lavado de maquinaria y vehículos. - Evitar maniobras que ocasionen caídas de tierra a cuerpos de agua.
Está prohibido el vertido de residuos líquidos o sólidos en cursos de agua o en terrenos donde puedan llegar a napas subterráneas.
El manejo y almacenamiento transitorio de insumos y residuos peligrosos especiales, se realizará en zonas alejadas de cursos de agua y de acuerdo a norma. Todos ellos tienen que ser evacuados por la Empresa Contratista, a los sitios definidos para tal fin. Al retirarse, la Empresa Contratista por finalización de obra, estará obligado a preparar y cumplir con el retiro de todo lo consensuado por Inspección de Obra. En éste, se contemplará dejar despejados y limpios los terrenos e instalaciones utilizados para el desarrollo del trabajo.

Suministro
La Empresa Contratista deberá proveer el combustible para los vehículos y Equipos de Movimiento de Suelos y demolición del contrato, su implementación se hará en vehículos apropiados y que cumplan con todas las disposiciones legales y técnicas para el transporte de combustible, deberá aportar los datos de laboratorio obtenidos, en los casos de realizar rellenos de suelos en el proyecto.

Equipos de Seguridad
La Contratista deberá proporcionar Elementos de Protección Personal para su personal, en tiempo y forma, se exigirá durante el desarrollo del trabajo, el uso del equipamiento estándar, en buen estado, consistente a lo menos en:
- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Chaleco reflectante.
- Lentes de seguridad blancos y oscuros con protección UV.
- Zapatos de seguridad con punteras de acero.
- Guantes de seguridad.
- Cualquier otro que, por la naturaleza de los trabajos a realizar, así lo requiera, o el área de Higiene y Seguridad lo considere necesario. Todos los vehículos que ingresen al Proyecto, deben dar estricto cumplimiento a las Normas de Dirección de Tránsito y Transporte.

LEGALIDADES DE ORDEN TÉCNICO PARA INICIAR ACTIVIDADES DE DEMOLICIÓN.
Corte de servicios.
Los servicios que suministran fluidos o energías que pueden afectar las actividades a realizar o crear condiciones de inseguridad para personas y bienes, tienen que ser cortados, después de los medidores provistos.

El corte de suministro de servicios previo al inicio de las tareas de demolición, deberá ser gestionado y documentado por el Contratista previo al inicio del trámite por demolición total o parcial: - Certificado de corte de gas natural - Certificado de corte de energía eléctrica.
La empresa de telefonía fija, ha extendido líneas por espacios aéreos de terrenos particulares, de existir en el predio tienen que ser removidos. Se recomienda relevar meticulosamente sobre la existencia de conexiones de gas no aprobadas o verificadas.
Las actividades de demolición involucran derribos, usos de energías concentradas que disipan calor, roces y chispas que pueden iniciar combustión indeseada de sustancias, estas se potencian con el gas metano que se suministra por la red de distribución.

Conexiones de servicio de obra.
La conexión suministro de servicios obra, deberá ser gestionado y documentado por el Contratista previo al inicio del trámite por demolición total o parcial: - Conexión de energía eléctrica de obra. - El tendido eléctrico de obra deberá construirse con sus correspondientes sistemas de seguridad según normas vigentes. - Conexión de agua potable para obra. El agua potable debe tener llave de corte general y llaves de corte parcial para evitar derrames en caso de rotura de cañería.

Limpieza inicial de obra
Los trabajos de limpieza consistirán en la remoción de todo impedimento natural o artificial, retirando este material por cuenta y cargo de la Empresa Contratista a un lugar adecuado.
- Certificado de desratización y otras alimañas.
- Eliminación de polvo fino acumulado en los interiores.

CONSIDERACIONES GENERALES
Trabajos preparatorios para las demoliciones
Previamente a toda tarea de demolición la Empresa Contratista, deberá presentar a la Inspección de Obra:
El proyecto de demolición total,
Memoria y esquemas en la que se deberá detallar paso a paso los trabajos a efectuar,
los criterios de protección adicionales para la mitigación de la propagación de polvo y ruidos hacia los linderos producidos por las tareas de demolición, apuntalamientos, y cualquier otra información que la Inspección de Obra considere necesario.
Independientemente de lo indicado en los párrafos anteriores, no se podrá comenzar a demoler ningún sector sin que pueda ser observado fehacientemente y pueda proyectarse la secuencia de demolición, los apuntalamientos, defensas, etc.
La Empresa Contratista deberá tener en cuenta que cualquier daño, deterioro o rotura que se produjera en las fincas linderas, o en bienes de terceros que se originen como consecuencia del desarrollo de las obras, deberá repararlo a su costa y a entera satisfacción del damnificado.

Responsabilidad de la empresa contratista:
Tramitaciones y permisos.
Cercado de obra sectorial y por cada edificio a demoler.
Cartel de obra.

Estudios de características de los edificios a demoler y cateos, obrador baños químicos Programa de higiene y seguridad Apuntalamiento.
Provisión y armado de estructuras de protección.
Trabajos de demoliciones.
Demoliciones de mampostería, revestimientos, carpetas, aislaciones.
Demoliciones de estructura de H°A°
Demolición de estructuras de fundaciones
Movimiento de suelo y escombros.
Retiro de material y movimiento en el lugar.
Traslado de material a lugares autorizados.
Rellenos.
Varios y trabajos finales.
Limpieza de obra durante el desarrollo de los trabajos y al final de obra.
Tareas que se desarrollarán coordinadamente bajo la responsabilidad técnica de la empresa Contratista y el control de la Inspección de Obra.

Cercos y protecciones de obra

La Empresa Contratista deberá cercar cada uno de los edificios que se aborden para su demolición con el fin de delimitar su espacio de trabajo y limitar totalmente el ingreso de extraños en el funcionamiento de la obra que presenta un alto nivel de peligrosidad.
Por la presencia de polvo ambiental que se produciría con las tareas de demolición, la Contratista tomara los recaudos necesarios instalando barreras protectoras de malla plástica, que se desplazarán a medida que se avance con las demoliciones.
La Empresa Contratista cercará el espacio destinado a obrador para maniobras, estacionamiento y mantenimiento de máquinas, acopio de insumos y herramientas.
La Inspección de Obra asignará el lugar de su instalación.
En todos los cercados se deberá ubicar un portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. Dicho portón permanecerá cerrado obligatoriamente durante los horarios en que no se desarrollen trabajos en obra.
La Inspección de Obra controlará la efectividad de los cercos y barreras conforme lo establecen las normas vigentes. Se considerarán todas las medidas de protección necesarias, que a juicio de la Inspección de Obra sean necesarias para el funcionamiento de la obra y la seguridad de las personas

Limpieza del predio

En todos los casos las tareas previas para demoler serán precedidas por el saneamiento de plagas, eliminación de residuos provenientes de otras actividades y eliminación de polvo fino depositado en el tiempo.
Condiciones generales de las obras civiles existentes en el predio conceptos para programar sus demoliciones.
Se relevaran circulaciones vehicular y peatonal, construcciones civiles con paredes de mampostería de ladrillos armada, paramentos verticales y losas de H°A°, estructuras metálicas.
Construcciones que para su demolición se demandará equipos viales con accesorios específicos colocados en excavadoras, retroexcavadoras, cargadoras frontales, mini cargadores y otros,

reemplazando el balde por martillos hidráulicos, tijeras hidráulicas para corte de hormigones armados, martillos percutores neumáticos, en síntesis, la pauta fundamental es aprovechar la energía que disipan estos equipos, aplicándola en nudos constructivos para desvincularlos y producir colapso de estructuras y realizar cortes programados para permitir vuelcos específicos dirigiendo los colapsos a determinados espacios.
Según necesidad, se utilizarán apuntalamientos y amarras que aplicados en algunos sectores permitirán manejar los centros de gravedad y dirigir los vuelcos de estructuras.
Todos los gastos que se originen por las situaciones descriptas estarán a cuenta y cargo de la Contratista. La misma deberá retirar de la obra por su cuenta y cargo, las tierras extraídas, salvo aquellas que a juicio de la Inspección de Obra fueran necesarias para rellenos o terraplenamientos en algún punto de la obra.
Se abordarán las demoliciones profundizando en la interpretación de la estructuración de cada uno de los edificios en cuanto a su localización relativa respecto al entorno inmediato y en cuanto a lo funcional-estructural-constructivo. Para los trabajos se aplicará el criterio de una sumatoria de demoliciones estructurales parciales.

Áreas de circulación
La circulación actual predominantemente vehicular permitirá llegar a las áreas de trabajo durante el proceso de obra, Los asfaltos se remueven con los mismos equipos viales, pero son considerados residuos peligrosos, tienen que tener una acumulación particular en el predio, para no provocar contaminaciones de espacios y/o otros materiales que se podrían reciclar. La deposición final de los asfaltos requiere un trámite particular que efectuará la Empresa Contratista.

Espacio de acopio y clasificación de materiales de demolición y excavación.
Su ubicación será verificada en el Estudio de Impacto Ambiental y el control de la Inspección de Obra.
La trituración del hormigón facilitará la deposición de escombro calibrado en escombreras, para rellenos en restauración de pasivos ambientales generados en la excavación de canteras y/o relleno de piletas subterráneas con material calibrado, acorde de necesidades de superficie de terreno a usar.
El movimiento de escombros dentro y fuera del predio, se ajustará al manejo ambiental autorizado hasta su deposición final**.**

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES
Se detallan las actividades principales de la Empresa Contratista:
Traslado de cargas de material de demoliciones y excavaciones.
Debe cumplir lo que establecen las normas vigentes. Si no es clara la interpretación de dichas normas, para el traslado de escombros se debe cubrir el cargado sobre camiones, para evitar caída y dispersión de finos, hay ocasiones que tienen que humectarse para evitar inconveniente a quien transita y en la vía pública.
Escurrimiento de agua durante el proceso de demolición
Los escurrimientos superficiales de aguas pluviales y de regadío, tienen que ser absorbidos por el terreno, en caso de superar la capacidad de absorción, se tienen que crear lechos filtrantes para

absorber los excedentes, si continúan los excedentes, se tienen que conectar a acequias que los conduzcan para que se disipen o a canales de riego según capacidad permitida y autorizada.
En la etapa de demolición y excavación, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para proteger de inundaciones los espacios de trabajo en especial con niveles por debajo del nivel de terreno natural. Corresponde aclarar que la pendiente natural del terreno en la orientación oeste - este, es pronunciada, los escurrimientos de agua, adquieren una gran energía, que podría producir descalce de obras, eliminación de recubrimientos, arrastre de material suelto, taponamientos y deterioro de espacios verdes.
En caso de lluvia, durante el transcurso de los trabajos, se deberán ejecutar las protecciones necesarias y realizar las acciones que correspondan.
A fin de evitar inconvenientes en el tránsito durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga, se mantendrá personal de vigilancia el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en veredas y calles.

Objetos De Valor

La Contratista informará inmediatamente y hará entrega a la Inspección de Obra, de todos los objetos que se suponen de valor material, científico, artístico o arqueológico que hallare al ejecutar los trabajos encomendados.
Todos los materiales que sean rescatables y/o reutilizables, producto de la demolición, serán entregados a la Inspección de Obra, y puestos en lugar a determinar por ésta, debiendo la Contratista realizar las diligencias necesarias ante los Organismos competentes para la obtención de los permisos necesarios para cargas, acarreos y descargas que se necesiten para cumplimentar esta especificación.

1.1.4 Cegado de Pozos absorbentes o Negros, cámaras, zanjas o excavaciones

Si existieran en el predio pozos negros, cámaras, conductos, etc. se deberán cegar los mismos arrojando 1 000 (mil) litros de agua dentro del pozo y luego 100 (cien) Kg. de cal viva, dejando así el tiempo que sea necesario para luego proceder a su relleno con hormigón, hasta el nivel que corresponda.
En caso de que el pozo coincida con los límites de la construcción se procederá a dar aviso a la Inspección, debiendo entregar un estudio de verificación de la estructura, previo a la iniciación de los trabajos.
En caso, que al momento de ejecutar excavaciones y/o implantaciones de estructuras previstas en diseño, y encontrarse con cañerías de drenaje y/o conductos de líquidos cloacales fuera de servicio, se procederá a retirar los mismos así también la tierra del sector involucrado, para proceder al relleno con material nuevo y ejecutar el proceso de compactación descripto en este ítem.

1.1.5 Provisión y Colocación del Cartel de Obra.

El contratista está obligado a colocar en el lugar que indique la Inspección de Obra, el o los letreros o carteles de obra, en la cantidad que se indique, confeccionados de acuerdo al modelo que se establezca en la documentación licitatoria, o la que ésta formule, de acuerdo a especificaciones, a

las dimensiones, tipografía y leyendas que se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

Dicho/s cartel/es de obra deberá/n ser instalado/s dentro de los diez días posteriores a la suscripción del acta de inicio de la obra, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que la Inspección de Obra determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la Recepción Provisional de la Obra. Este se ubicará conforme a lo indicado oportunamente por la Inspección. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo en su caso contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

1.2. REPLANTEO Y OTROS

1.2.1 Replanteo

El plano definitivo de replanteo, lo ejecutara la Contratista con los planos generales y detalles que obren en la documentación Licitaroria.
Deberá presentarlos para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos generales respetando las medidas parciales en ellos indicadas.
La Contratista verificara las medidas del terreno, debiendo comunicar por escrito a la Inspección, cualquier diferencia que encontrara en lados, ángulos, superficies y niveles del terreno, con las consignas en los planos de la obra y/o las existentes en el Plano de Mensura.
Establecerá los ejes principales, los delineará perfecta y permanentemente, fijando los puntos para el trazado de los ejes con pernos metálicos en dados de hormigón o mampostería.
Estas operaciones serán supervisadas por la Inspección, pero ello no eximirá a la Contratista, en cuanto la exactitud de las mismas.
El instrumental que deberá aportar la Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la magnitud de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente.
Los replanteos los efectuará el Contratista y serán verificados por el Inspector, antes de dar comienzo a los trabajos.
Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.
La escuadra de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.
Los replanteos de muros y tabiques, también podrán ser ejecutados sobre fajas efectuadas con alisado de cemento, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.
La Inspección de Obra ratificará o rectificará, durante la construcción, los niveles determinados en los planos, mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles. Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá materializar en un lugar poco frecuentado de la obra, puntos fijos, que permanecerán hasta su finalización.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de referencia, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.
El Contratista deberá mantener en buen estado de conservación todos los mojones, estacas, ejes y marcas de nivel necesarios para las verificaciones y controles periódicos, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando así se requiera.
Sólo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales o las coordenadas del replanteo.
Las tolerancias máximas entre los niveles de los diferentes pisos y el establecido como punto de referencia básico no podrán superar en ningún caso los 5 mm.

1.2.2 Apuntalamientos.

En caso de Apuntalamientos importantes, deberá presentar para su aprobación el sistema y calculo empleado para su ejecución.
La Inspección de la Obra podrá hacer realizar o aumentar los previstos o ejecutados, en todo lugar donde se crea conveniente.
Deberá respetarse todo cuanto se refiere a Apuntalamientos en el Código de Edificación de la Provincia de San Juan y lo que establezca al respecto la Autoridad Provincial Competente -DPDU.

1.2.3 Vallados y Cierres Perimetrales de Obra

La Contratista ejecutará el cierre de las obras cuando corresponda, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigor o en su defecto, en la forma y extensión que determinen las ETP, protegiendo especialmente los sectores de mayor peligro, como tableros, transformadores, conexiones áreas de electricidad, pozos, tanques de combustibles y cualquier otro factor de riesgo.

Cumplirá con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la Edificación y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo media sombra, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella.

El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca la Inspección de Obra, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.

Se asegurará la vigilancia permanente de la obra para evitar robos de bienes propios o ajenos, además, tomará los recaudos necesarios para la prevención de accidentes que afecten tanto a personas como a bienes, debiendo proveer botiquín de primeros auxilios y matafuegos, los que se ubicarán en el lugar que indique la Inspección, perfectamente señalizados y accesibles.

La ubicación de los accesos deberá estar cercada con empalizadas de madera o material aprobado por la inspección, que impidan la salida de materiales hacia el exterior. Las puertas deberán abrir hacia el interior del predio y tendrá los medios para cerrarlas perfectamente.

La ubicación de los accesos al obrador u obradores deberán ser aprobados por la inspección y serán controlados de acuerdo a las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo.

Queda absolutamente prohibido la colocación de carteles de propaganda sobre este vallado o sobre cualquier paramento del edificio o cercano a él que tenga o aparente tener relación con la obra

1.3. Actividades Complementarias

Aplica a todas las obras del proyecto, incluyendo:

- **Obras de infraestructura:** agua potable, desagüe, electricidad, gas natural, telecomunicaciones y pavimentos.
- **Redes y plantas complementarias:** trazados, capacidad, transformación y reducción de las redes y plantas complementarias.
- **Materiales, procedimientos y sistemas:** selección de materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje.

Responsabilidades:

- **La Contratista:**
  - ✓ Ejecutar los trabajos según el Pliego, Planos, Presupuesto y demás documentación.
  - ✓ Cumplir con las exigencias de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.
  - ✓ Realizar un plan de obras para el desarrollo de la infraestructura y la adecuación de las capacidades de provisión por parte de las empresas de Servicios Públicos.
  - ✓ Ejecutar todos los trabajos necesarios para cumplir con las exigencias de los Organismos Específicos, incluso si no están detallados en los documentos del Contrato.
  - ✓ Seleccionar materiales, procedimientos constructivos y sistemas de alta calidad, racionales, resistentes, duraderos, con excelentes terminaciones, bajo costo operativo y de mantenimiento, considerando el uso intensivo que recibirán.
  - ✓ Obtener la aprobación de la Inspección, Asesoría Arquitectónica y/o Estructural para la sustitución de materiales o sistemas sugeridos en las Especificaciones Técnicas.

Criterios Generales de Diseño:

- **Calidad:** Máxima calidad en materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje.
- **Racionalización:** Optimización de recursos y minimización de costos sin afectar la calidad.
- **Resistencia:** Alto grado de resistencia a diversos tipos de agresiones (físicas, químicas, mecánicas, etc.).
- **Durabilidad:** Larga vida útil de las obras.
- **Terminación:** Excelentes niveles de terminación superficial en las obras.
- **Bajo costo:** Bajo costo operativo y de mantenimiento de las obras.

Requerimientos Técnicos:

- **Abastecimiento de agua potable y contra incendio:**
  - ✓ Dimensionar y capacitar las redes y plantas de tratamiento para satisfacer las demandas pico.
  - ✓ Cumplir con los reglamentos de los entes reguladores y empresas prestatarias de servicios.
- **Desagüe cloacal y pluvial:**
  - ✓ Dimensionar las redes para evacuar adecuadamente las aguas residuales y pluviales.
  - ✓ Cumplir con las normas de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.
- **Energía eléctrica:**
  - ✓ Potencia y capacidad de la red eléctrica suficientes para la demanda de las obras.
  - ✓ Cumplir con las normas de la empresa prestataria del servicio eléctrico.

- **Gas natural:**
  - ✓ Dimensionar y capacitar la red de gas natural para satisfacer la demanda de las obras.
  - ✓ Cumplir con las normas de la empresa prestataria del servicio de gas natural.
- **Telecomunicaciones:**
  - ✓ Infraestructura necesaria para la instalación de redes de telecomunicaciones.
  - ✓ Cumplir con las normas de las empresas prestatarias de servicios de telecomunicaciones.
- **Pavimentos:**
  - ✓ Pavimentos resistentes al tránsito vehicular y peatonal.
  - ✓ Cumplir con las normas de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.

Aprobación de Materiales y Sistemas:

La Contratista puede sustituir materiales y sistemas sugeridos en las Especificaciones Técnicas por otros que satisfagan o mejoren las exigencias propuestas, previa aprobación de la Inspección, Asesoría Arquitectónica y/o Estructural según corresponda.

El cumplimiento de estos criterios y requerimientos es fundamental para garantizar obras de calidad, duraderas, funcionales y seguras.

SERVICIOS PRIMARIOS

Establecer los requisitos mínimos que deben cumplirse en el diseño y construcción de las envolventes físicas, equipamiento e instalaciones del proyecto.

Aplica a todos los elementos del proyecto, incluyendo:

- Envolventes físicas (muros, techos, pisos)
- Equipamiento (mobiliario, aparatos)
- Instalaciones (electricidad, agua, gas, aire acondicionado)
- Requisitos:

1. **Imposibilidad de remoción y/o extracción:** Las instalaciones deben diseñarse para evitar la remoción o extracción no autorizada de componentes.
2. **Ocultamiento de cañerías:** Las cañerías no deben estar a la vista del público en general.
3. **Diseño ecológico y eficiente:** El diseño debe considerar criterios ecológicos y de uso eficiente de recursos para minimizar la contaminación y el consumo de energía. Las instalaciones deben ser inaccesibles al público.
4. **Vidrios de seguridad:** Se deben utilizar vidrios y cristales de seguridad, especialmente en cerramientos exteriores (3 + 3).
5. **Paramentos:** Los muros y paredes exteriores deben cumplir con las condiciones de habitabilidad en cuanto a aspectos térmicos, acústicos e hidrófugos.
6. **Paredes y tabiques interiores:** Se utilizarán materiales como ladrillones comunes (0.20m y 0.15m), tabiques prefabricados de roca de yeso (0.10m) con aislaciones correspondientes según uso, (acústica, corta fuego, humedad,etc.), puertas placas y vidrios laminados de seguridad (ver plano de tabiquería).
7. **Aislamientos hidrófugos:** Se deben aplicar protecciones hidrófugas continuas en paramentos exteriores y contrapisos sobre terreno natural para garantizar la estanqueidad e impermeabilización del conjunto.

8. **Aislamientos térmicos:** Se debe realizar un tratamiento térmico adecuado para todas las épocas del año, reduciendo la transmitancia térmica por conducción y radiación. El espesor y tipo de material se determinarán según las normas IRAM.
9. **Terminaciones:** Las paredes de locales sanitarios, baños, office, etc., deben tener terminaciones superficiales con revestimientos de fácil limpieza y alta resistencia a impactos (cerámica esmaltada o porcellanato piso/pared de primera calidad). Se deben minimizar las juntas y evitar ángulos vivos.
10. **Carpinterías de accesos principales:** Las carpinterías de los accesos principales al edificio deben ser de acero inoxidable.
11. **Juntas sísmicas:** La Contratista debe respetar la ubicación de las juntas sísmicas planteadas en el anteproyecto de arquitectura, considerando la sección mínima para columnas según el cálculo estructural definitivo.

1.3.1 HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Establecer las responsabilidades y obligaciones de la Contratista en materia de Higiene, Salud y Seguridad (HSS) para garantizar la protección del personal de obra y el cumplimiento de las normas vigentes.

Alcance:

Aplica a todas las actividades que se realicen dentro del sitio de obra, incluyendo:

- Trabajos de construcción, instalación y montaje.
- Operación de maquinaria y equipos.
- Transporte de materiales.
- Almacenamiento de materiales.
- Cualquier otra actividad que pueda generar riesgos para la salud y seguridad del personal.

Responsabilidades de la Contratista:

1. *Cumplimiento Normativo:*
    - La Contratista debe cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables a la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo:
        - Leyes Nacionales N°19.587/72, N°24.557/95 y complementaria N°27.348/95.
        - Decretos reglamentarios N°351/79, N°1338/96 y N° 911/96.
        - Resoluciones SRT N° 231/96, SRT N° 051/97, SRT N° 035/98, SRT N° 319/99, SRT 550/10, SRT 503/14, SRT 905/15 y Decreto N° 144/01.
        - Cualquier otra normativa vigente y/o modificaciones y actualizaciones a las normas que pudieran surgir durante el desarrollo de la obra.
2. *Implementación de un Programa de Seguridad Único:*
    - La Contratista debe elaborar e implementar un Programa de Seguridad Único que incluya:
        - Identificación de riesgos y peligros.
        - Evaluación de riesgos.
        - Control de riesgos.
        - Capacitación del personal.
        - Comunicación de riesgos.

- Cronograma de actividades.
- Responsabilidades.
- Procedimientos de emergencia.
- Monitoreo y seguimiento.

3. *Designación de un Coordinador de HSS:*
   - La Contratista debe designar un Profesional de Higiene y Seguridad calificado, matriculado y con experiencia, que actúe como Coordinador de HSS.
   - El Coordinador de HSS será responsable de:
     - Elaborar e implementar el Programa de Seguridad Único.
     - Supervisar el cumplimiento de las normas de HSS.
     - Realizar capacitaciones al personal.
     - Investigar accidentes e incidentes.
     - Mantener comunicación con los organismos de control.
4. *Provisión de Medidas de Protección:*
   - La Contratista debe proveer al personal de los siguientes elementos:
     - Equipos de protección personal (EPP) adecuados a los riesgos presentes en la obra.
     - Elementos de protección colectiva (barandas, señalizaciones, etc.).
     - Protección contra incendios.
     - Protección de máquinas, herramientas y equipos.
     - Dispositivos de medición y control de higiene industrial y seguridad.
5. *Capacitación del Personal:*
   - La Contratista debe brindar capacitación a todo el personal en materia de HSS, incluyendo:
     - Identificación de riesgos y peligros.
     - Uso correcto de EPP.
     - Procedimientos de trabajo seguros.
     - Prevención de accidentes e incidentes.
     - Derechos y obligaciones en materia de HSS.
6. *Comunicación y Coordinación:*
   - La Contratista debe mantener una comunicación fluida y transparente con los organismos de control, incluyendo:
     - Informar sobre accidentes e incidentes graves.
     - Permitir inspecciones y auditorías.
     - Colaborar con las investigaciones.

Consecuencias del Incumplimiento:

- La Inspección de obra puede disponer la no prosecución de las tareas en caso de incumplimientos a las normas de seguridad.
- La Contratista puede ser denunciada ante la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT).
- La Contratista no tendrá derecho a reclamos por gastos improductivos o ampliación de plazos.

Libro de Higiene y Seguridad:

- La Contratista debe llevar un Libro de Higiene y Seguridad donde se registren:
  - Los Programas de Seguridad.

- Las novedades en materia de HSS.
- Los incumplimientos de la Contratista.

La Contratista tiene la responsabilidad primordial de garantizar la protección del personal de obra y el cumplimiento de las normas de HSS durante la ejecución del proyecto. La implementación de un Programa de Seguridad Ú.

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS

El Contratista deberá ejecutar los rellenos y/o rebajes necesarios para alcanzar los niveles previstos para la edificación, según indiquen los planos.
Al iniciarse la obra se determinará la cota de referencia, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.
El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:

a. Excavaciones de fundaciones.
b. Excavaciones para alcanzar cotas de proyecto en general.
c. Relleno compactado de fundaciones.
d. Rellenos para alcanzar cotas de proyecto.
e. Excavaciones para tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
f. Carga y retiro de material sobrante fuera del predio.

2.1. RELLENOS

2.1.1 Relleno y Compactación

Se construirán cuando por proyecto sea necesario mejorar las características de terreno o llegar a niveles establecidos de proyecto, se construirá un terraplén con material acorde a tal fin, sobre el que se apoyaran las estructuras. Para que este terraplén cumpla con su objetivo deberá ser construido con los materiales adecuados según indique el correspondiente estudio de suelos y lo que especifique al respecto las PETP. El terraplén será enterrado en su totalidad, con el objeto de cumplir con los niveles deseados de proyecto.
La compactación deberá hacerse en forma mecánica a través de placas vibrantes, vibro compactador o cualquier procedimiento mecánico que a juicio de la Inspección obtenga los resultados deseados. No se aceptarán medios manuales para realizar la compactación. De los distintos ensayos, como también de los análisis de densidad según lo indicado en el Manual del Inspector y realizados a las distintas capas, deberán adjuntarse copias a la Inspección de Obra.
Se realizarán ensayos, por parte de Organismos Oficiales especializados y por cuenta y cargo exclusivo de La Contratista, para determinar el índice de plasticidad y humedad óptimo de compactación para el ensayo Proctor, debiendo obtenerse, luego de efectuada la compactación, un valor mínimo del 95%.
La Contratista debe ejecutar los rellenos y/o rebajes necesarios para alcanzar los niveles previstos para la edificación, según se indica en los planos. Correrá por cuenta de La Contratista retirar de la obra el material sobrante de las excavaciones salvo que por orden de La Inspección se le dé otro destino en la obra.

a. Relleno de zanjas y conductos.

Deberá procederse al relleno de los mismos con tierra debidamente apisonada, con excepción de los que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará hormigón de condiciones y calidad ídem al que va a utilizarse en las fundaciones.

b. Relleno bajo contrapiso.

La compactación podrá hacerse únicamente con, vibro compactador o cualquier procedimiento mecánico que a juicio de la Inspección obtenga los resultados deseados, no se permitirá bajo ningún aspecto el apisonamiento en forma manual.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente como ya se indicará, suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, la inspección deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y el valor de soporte de los suelos a incorporar.

El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista, quien deberá efectuar el control de calidad del suelo emplear y también el control “in situ” de la compactación, trazando la curva de Proctor en laboratorio y determinando en el lugar la calidad del trabajo de compactación para responder a las exigencias del pliego

2.1.2 Nivelación del Terreno.

La Contratista deberá ejecutar todos los desmontes y terraplenes necesarios, para obtener los niveles de proyecto y ajustado a los planos de replanteo. Para la nivelación será obligatoria la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía.

Cualquiera sea el método empleado para compactar, el grado de compactación y la humedad alcanzados será por lo menos 95% de la densidad Proctor Standard, debiéndose hacer los ensayos correspondientes en cada capa.

Agresividad de los suelos.

Se llevarán a cabo los ensayos que indique la Inspección a fin de determinar las características químicas de los suelos. Se tomarán las precauciones que correspondan para suelos agresivos a satisfacción de la Inspección de Obra, exigiéndose el uso de cemento puzolánico de alta resistencia a los sulfatos. (A.R.S.).

Cuando por las condiciones de salinidad del terreno hiciese falta, y según lo indique el ETP, sobre los trabajos de terraplén y en toda la superficie, se proveerá una protección contra el salitre consistente en una membrana de polietileno de 200 micrones ó una membrana asfáltica de 4 mm, perfectamente solapada y envolviendo las estructuras de fundación. Esta lámina aislante deberá estar contenida entre dos capas de mortero de al menos 5 cm. de espesor, para protegerla de roturas durante y posteriormente a su colocación.

2.2. EXCAVACIÓNES

2.2.1 Excavación para Subsuelo

La Contratista presentará el plan de excavaciones y sistemas de apuntalamiento a Inspección de Obra para su aprobación.

Se convendrá con Inspección los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc..

Durante la ejecución de las excavaciones se dejará constancia de las distintas capas de tierra que se vayan encontrando. Se extraerán muestras de cada una de ellas, las que quedarán a disposición de Inspección.

La Contratista deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. La Inspección de Obra está facultada para exigir a la Contratista la ejecución de apuntalamientos secundarios, no previstos, y que a su juicio sean necesarios, estando todos los gastos a cargo de la Contratista.

Si por impericia o falta de precauciones de parte de la Contratista ocurrieran desmoronamientos, se deberán realizar los trabajos de apuntalamiento necesarios para evitar posibles desmoronamientos. En todos los casos la Contratista es responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Serán por cuenta de la Contratista los desagotes de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria, tablestacados,etc.

En caso de presencia de napa freática, la Contratista ejecutará la excavación previendo todos los elementos necesarios para el desagote de la infiltración de agua, hasta llegar al nivel de fundación.

Si aparecieran pozos, la Contratista propondrá a Inspección de Obra, la forma de relleno y consolidación. Inspección autorizará el sistema a adoptar. Los gastos que demanden estos trabajos, le serán reconocidos a la Contratista.

2.2.2 Excavacion para fundaciones

Una vez ejecutado y aprobado el replanteo, las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a lo expresado en los planos de estructura debidamente aprobados ante la DPDU. y según indicaciones de la Inspección de Obra. Dentro de este punto se incluyen los apuntalamientos del terreno, y de las construcciones vecinas si las hubiera y los achiques de agua que contengan las excavaciones en general.

Todas las excavaciones se realizarán una vez confirmada la capacidad portante del suelo. La Contratista podrá proponer las modificaciones estructurales correspondientes, las que deberán ser aprobadas por la Autoridad Competente.

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada de la obra.

Estas excavaciones se ejecutarán de acuerdo a lo expresado en los planos de estructura debidamente aprobados ante la DPDU. y según indicaciones de la Inspección de Obra.

La calidad del suelo para efectuar la fundación, será en todos los puntos verificada por la Inspección de Obra, y cuando lo crea conveniente exigirá a la contratista que realice los ensayos de resistencia de la base para las fundaciones.

Las excavaciones se harán siempre hasta terreno firme. El fondo de las excavaciones será perfectamente horizontal y apisonado convenientemente; sus paredes laterales deberán ser verticales y tendrán la separación reglamentaria.

Los trabajos incluirán la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que pudieran obstaculizar la obra.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indiquen los planos de estructura. En caso de excesos de excavados, se procederá a su relleno con hormigón pobre.

Si el fondo de la excavación para fundación fuera afectado por aguas pluviales o de otra procedencia, deberá ser profundizado hasta recibir la aprobación de la Inspección de Obra.

a. Relleno de Excavaciones

Concluidas y fraguadas las estructuras enterradas, se rellenarán las excavaciones.

Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con tierra de la excavación o similar, libre de desperdicios y se compactará en un grado similar al terreno adyacente.

La tierra a utilizar deberá estar libre de escombros y de materias orgánicas.

b. Compactación

El trabajo de compactación de terreno natural y/o suelo de relleno, se realizará manual o mecánicamente, actuando sobre cada capa de relleno de no más de 0.15m de espesor sin compactar, hasta alcanzar los niveles de anteproyecto.

Cualquiera sea el método empleado para compactar, el grado de compactación y la humedad alcanzados será por lo menos 95% de la densidad Proctor Standard.

La Contratista presentará a aprobación de la Inspección de Obra, el plan de trabajos, memoria descriptiva y el listado de equipos de compactación a utilizar en cada caso y los medios necesarios para comprobar el grado de compactación alcanzado.

c. Equipos para Movimientos de Tierra

La Contratista utilizará equipos mecánicos para los trabajos de movimientos de suelo, en cantidad y de características acordes con el volumen y plazo de ejecución de la obra.

El equipamiento a emplear deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose a aceptar las observaciones técnicas que se formulen, sin que ello dé lugar a compensación alguna.

d. Ensayos

El Contratista contratará a su exclusivo costo los servicios de un Laboratorio de Ensayos independiente, para realizar los estudios de suelos que fueran necesarios. Estos ensayos deberán ser tenidos en cuenta en cantidad, calidad y costo, por parte del Proponente, al momento de formular la oferta.

El Contratista notificará oportunamente a dicho Laboratorio del momento en que se requerirán los ensayos estipulados y no proseguirá con la ejecución de la obra hasta completar los ensayos y haber cumplimentado los parámetros requeridos.

El Laboratorio de Ensayos inspeccionará todo el material de relleno para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad de esta sección.

Serán a cargo y costo del Contratista todas aquellas perforaciones que resulten necesarias, como consecuencia de los estudios de resistencia del suelo que se realicen para la ejecución de los planos de construcción definitivos de la estructura.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará al Inspector, una memoria técnica e informe, que serán usados por el Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones. En un todo de acuerdo con las Normas INPRES-CIRSOC 103 y sus posibles modificatorias, y distintos reglamentos CIRSOC según corresponda, vigentes en la Provincia

e. Servicios temporarios

El contratista deberá proveer a su cargo los siguientes servicios temporarios durante la ejecución de las obras: electricidad, iluminación, calefacción, ventilación, teléfono, agua para la construcción y servicios sanitarios que sean necesarios, cumpliendo con las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo y sus normas correspondientes.

2.2.3 Excavación para pilotes

Tipos de excavación de pilotes:

Existen dos tipos principales de excavación de pilotes:

- **Excavación a cielo abierto:**

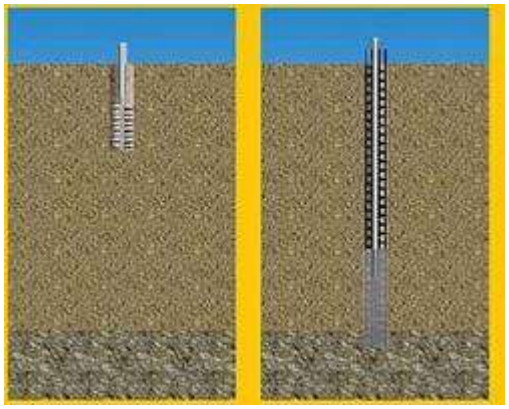
Este método se utiliza cuando el terreno es estable y no hay riesgo de derrumbes. La excavación se realiza manualmente o con maquinaria, y el pilote se coloca una vez que se alcanza la profundidad deseada.



Excavación de pilotes a cielo abierto

- **Excavación con entubación:**

Este método se utiliza cuando el terreno es inestable o hay riesgo de aguas subterráneas. Se introduce un tubo en el suelo para evitar el derrumbe de las paredes de la excavación. Una vez que se alcanza la profundidad deseada, se retira el suelo del interior del tubo y se coloca el pilote.



Excavación de pilotes con entubación

- **3. Métodos de excavación:**

Existen diferentes métodos de excavación para pilotes, incluyendo:

- **Excavación manual:** Este método se utiliza para pilotes de pequeño diámetro o en espacios reducidos.
- **Excavación con maquinaria:** Se utilizan excavadoras, retroexcavadoras o barrenadoras para realizar la excavación de pilotes de mayor diámetro o en terrenos más extensos.
- **Perforación rotativa:** Este método se utiliza para pilotes de gran profundidad o en terrenos con presencia de roca. Se utiliza una broca giratoria para excavar el suelo y extraerlo del pozo.
- **Perforación con barrena continua (CFA):** Este método se utiliza para pilotes de gran diámetro en terrenos con presencia de aguas subterráneas. Se utiliza una barrena continua que introduce el hormigón en el suelo a medida que avanza la excavación.

- **4. Equipo y herramientas:**

El equipo y las herramientas utilizadas para la excavación de pilotes dependen del tipo de excavación, el tamaño del pilote y las características del terreno. Algunos de los equipos y herramientas más comunes incluyen:

- Excavadoras
- Retroexcavadoras
- Barrenadoras
- Barrenas continuas (CFA)
- Tubos de entubación
- Martillos vibradores
- Grúas

- **5. Consideraciones de seguridad:**

La excavación de pilotes es una actividad que conlleva riesgos de seguridad, por lo que es importante tomar las medidas de precaución necesarias para proteger a los trabajadores y evitar accidentes. Algunas de las medidas de seguridad más importantes incluyen:

- **Evaluación del terreno:** Antes de comenzar la excavación, es importante realizar una evaluación del terreno para identificar los posibles riesgos, como derrumbes, presencia de aguas subterráneas o de líneas de servicios públicos.
- **Uso de equipos de protección personal:** Los trabajadores deben usar equipos de protección personal adecuados, como cascos, gafas de seguridad, guantes y botas de seguridad.
- **Implementación de medidas de seguridad:** Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas para evitar accidentes, como la instalación de barreras de seguridad, la señalización de la zona de trabajo y la vigilancia constante de la excavación.
- **Capacitación y entrenamiento:** Los trabajadores deben recibir capacitación y entrenamiento adecuados sobre los procedimientos de seguridad para la excavación de pilotes.

- **6. Normas y regulaciones:**

La excavación de pilotes debe cumplir con las normas y regulaciones locales y nacionales relacionadas con la seguridad en la construcción y la protección del medio ambiente.

2.2.4 Excavación para cimientos y bases

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para cimientos de muros y bases de columnas, respetando las dimensiones fijadas en los planos correspondientes.

Las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, etc., serán excavadas hasta el nivel de fundaciones indicado en los planos o en el estudio de suelos presentado.

Si la Inspección de Obra considerara que algún sector del terreno posee condiciones distintas a las indicadas en el estudio de suelos se deberá variar la cota de fundación en función de las nuevas características que presente el mismo, hasta encontrar el tipo de suelo adecuado a las cargas que graviten sobre él, aun cuando los planos no indicaran dicha profundidad. La Inspección de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El ancho de los cimientos, cuando no hubiera planos de detalles o especificaciones en tal sentido, será en todos los casos superior a veinte centímetros (0,20 m) del espesor de los muros que sustenten.

Todos los fondos de las excavaciones serán nivelados y compactados, siendo sus paramentos laterales

Todas las excavaciones se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por roturas de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas la Inspección de Obra determinará el procedimiento a seguir.

No se procederá al llenado de ningún cimiento o base sin notificar a Inspección de Obra la terminación de las zanjas correspondientes para que ésta las verifique.

En los fondos de todos los cimientos se utilizará un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor y perfectamente nivelado perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo. El espacio entre el borde del cimiento y el paramento de la zanja se rellenará en capas sucesivas, de suelo granular, de espesor máximo de veinte centímetros (0,20 m), las cuales serán apisonadas con equipo adecuado.

La Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder las cotas de fundación que se adopten, por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta, hacerlo con el mismo hormigón previsto para la cimentación.

La Inspección podrá exigir de la Contratista las disposiciones necesarias para que se efectúen las pruebas de resistencia correspondientes a la base de fundación, pruebas cuyos gastos serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

2.2.5 Excavación para subsuelos

La Contratista presentará el plan de excavaciones y sistemas de apuntalamiento a Inspección de Obra para su aprobación.
Se convendrá con Inspección los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.
Durante la ejecución de las excavaciones se dejará constancia de las distintas capas de tierra que se vayan encontrando. Se extraerán muestras de cada una de ellas, las que quedarán a disposición de Inspección.
La Contratista deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. La Inspección de Obra está facultada para exigir a la Contratista la ejecución de apuntalamientos secundarios, no previstos, y que a su juicio sean necesarios, estando todos los gastos a cargo de la Contratista.
Si por impericia o falta de precauciones de parte de la Contratista ocurrieran desmoronamientos, se deberán realizar los trabajos de apuntalamiento necesarios para evitar posibles desmoronamientos.
En todos los casos la Contratista es responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.
Serán por cuenta de la Contratista los desagotes de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.
En caso de presencia de napa freática, la Contratista ejecutará la excavación previendo todos los elementos necesarios para el desagote de la infiltración de agua, hasta llegar al nivel de fundación.

Si aparecieran pozos, la Contratista propondrá a Inspección de Obra, la forma de relleno y consolidación. Inspección autorizará el sistema a adoptar. Los gastos que demanden estos trabajos, le serán reconocidos a la Contratista.

2.2.6 Excavación para submuraciones

Antes de iniciarse la excavación para submurar, la Contratista deberá presentar a Inspección de Obra para su aprobación, un plan de trabajos relativo a la misma, con el detalle de la forma en que se encararán las tareas, precauciones a adoptar, sistema de apuntalamiento, protección de los muros existentes y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución del trabajo.

3. ESTRUCTURAS RESISTENTES

Las estructuras sismo resistentes del edificio se construirán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas para lo cual, La Contratista presentará, para aprobación de la Inspección, la dosificación o dosificaciones del hormigón y los resultados de los ensayos que demuestren que, con las dosificaciones, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón de la calidad y uniformidad especificadas en las planillas de cálculo estructural.

La Contratista deberá efectuar, a su exclusivo cargo, el Estudio de Suelo para determinar la capacidad portante del mismo, contenido de sales, existencia de estratos de arena, etc. y adecuar la estructura de fundación a dicho estudio.

Se deberá cumplir además con las Reglamentaciones vigentes en la materia, debiendo respetar el Código de Edificación de San Juan, las disposiciones municipales respectivas, las Normas INPRES CIRSOC de estructuras (particularmente las de estructuras sismo resistentes), las Normas de Seguridad vigentes, así como la Ley Nacional 24314, y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587, Decreto Reglamentario Nº 351/79, entre otras.

En caso de efectuar posteriores modificaciones a la estructura de HºAº correspondiente a la oferta, en cualquiera de sus aspectos, se deberá informar de inmediato al Comitente, quien determinará y autorizará dichas modificaciones, si las considera necesarias, sin que las mismas impliquen mayores costos, atendiendo al sistema de contratación por ajuste alzado por precio global.

- **Pautas Para el Diseño de Estructuras Resistentes**

Los sistemas estructurales estarán diseñados en íntima relación con la resolución arquitectónica y de manera tal que no interfiera de ningún modo con las funciones a desarrollar en los distintos espacios.

La resolución general asegurará una estructura robusta y estable que no colapsará por los efectos del mal uso, del daño accidental o de siniestros.

La forma estructural, los métodos de construcción y los materiales empleados darán por resultado una estructura durable que no se deteriorará indebidamente con el tiempo.

Deberá preverse que los edificios sean flexibles a los cambios futuros. Por lo tanto, el sistema estructural será sensible a las necesidades de reconfiguración de los espacios internos.

El análisis de cargas y las solicitaciones accidentales no deben limitarse solamente a las estructuras resistentes. Comprenden a los elementos de cierre laterales y de las cubiertas con sus respectivos anclajes, cuando así corresponda.

En las cubiertas superiores se utilizarán losas de HºAº y cubiertas metálicas, según se indica en Planos.

El Proyecto Estructural para se planteará mediante pórticos de vigas y columnas para absorber los esfuerzos verticales y/o horizontales. Se considerará incluido en el Grupo "A0". Donde se indique losa como estructura de techo, serán losas macizas de Hormigón armado, con espesor mínimo de 0.12m.

Las mamposterías se asentarán con mortero de resistencia normal.

Las vigas de encadenado (VE), columnas de encadenado (CE), y vigas de fundación (VF) llevarán como armadura mínima cuatro (4) hierros del diez (10), tanto para acero común como para acero especial.

Hormigón armado: Hormigón Grupo HII clase H 21 y Aceros tipo ADN – ADM 42/50, tensión de fluencia 4200 kg/cm2, según Normas CIRSOC 201 y Anexos.

La Contratista, deberá respetar taxativamente la ubicación de las juntas sísmicas planteadas en anteproyecto de arquitectura.

- **Cálculos, Planos y Trámites:**

El Proyecto Estructural y Cálculo de Estructuras estarán a cargo de la Contratista y tramitar su correspondiente aprobación en la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia, según lo detallado en el Pliego Particular de Bases y condiciones.

La Contratista deberá ejecutar los planos reglamentarios, que deberá someter a la aprobación Oficial. Dichos planos deberán presentarse bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Cualquier modificación y observación introducida por esa Repartición a estos planos, deberán ser comunicadas a la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica, acompañada de la correspondiente boleta de observación, y una vez corregidos los originales, la Contratista entregará cuatro copias heliográficas de cada uno de los planos aprobados a la Inspección de Obra.

Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios. Todos los pagos de derechos, aranceles y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.

3.1. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES

3.1.1 Hormigón de limpieza

Se colocará una capa de hormigón simple (H8) perfectamente nivelada, para los elementos estructurales que lo requieran. El espesor de las mismas será como mínimo de 5cm en los de limpieza y las dimensiones que indique el cálculo, en los cimientos.
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones.

3.1.2 Hormigón para cimientos

Los cimientos de muros y tabiques de mamposterías se ejecutarán en hormigón ciclópeo. El ancho de los cimientos será en todos los casos 0.15m más ancho que el muro, salvo el caso que el ensayo del terreno aconseje aumentar este ancho. La profundidad mínima será de 0.70m y un ancho mínimo de 0.40m.
En los casos que sean necesarios, se efectuará por encima de los cimientos, un sobre cimiento para alcanzar las diferencias de cotas entre el terreno natural y las cotas de proyecto. Este tendrá igual ancho que la viga de fundación.
En los lugares que el sobre cimiento quede a la vista, el paramento visto deberá encofrarse con maderas seleccionadas.
No se admitirán morteros estructurales a fin de favorecer la flexibilidad de la estructura para futuras modificaciones.
En general, los morteros y hormigones responderán a las Normas IRAM: 1569, 1601, 1627 y concordantes.

Las normas IRAM correspondientes a materiales comprenden, pero no se limitan, a:

1) Cementos: 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685, 1679.
2) Cales: 1508, 1516, 1606, 1626, 1628, 1695.
3) Arenas: 1520, 1633, 1682.
4) Agregados gruesos: 1531, 1533.

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros y hormigones serán dosificados en volumen de materia suelta y seca.
Los dosajes prefijados, deberán ser reajustados teniendo en cuenta que la cal y/o cemento, tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez esta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.
La elaboración de mezclas y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes, en recipientes adecuados. Se mezclará durante no menos de tres minutos después de agregados todos los materiales al tambor del mezclador.
Todo mortero será utilizado y colocado en posición final, dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27º C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a la ya indicada.
No se fabricará más mezcla con cal que la que deba usarse durante cada jornada, ni más mezcla con cemento que la que vaya a emplearse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.
Toda mezcla que hubiere secado sin usarse y que no pudiere volverse a ablandar con la mezcladora sin agregado de agua, será desechada. Igualmente se desechará sin siquiera intentar ablandarla, toda la mezcla con cemento que haya empezado a endurecer sin haber sido empleada.

3.1.3 Hormigones para cimientos y sobrecimientos

En el caso en que se elija fundar, los muros y tabiques de mamposterías, por medio de zapatas corridas de fundación; éstos se ejecutarán en hormigón estructural.
En cuanto a las dimensiones de las zapatas, en todos los casos, se respetará lo indicado en los planos de estructura debiendo quedar protegidas por el relleno a ejecutar de acuerdo los planos de detalle.
Para el caso de bases, muertos de fundación, vigas de arriostramiento y tensores, las dimensiones se ajustarán al cálculo estructural y se ejecutarán en hormigón estructural.
Se respetarán los niveles de proyecto y detalles que figuran en los planos correspondientes debiendo tener en cuenta que deben quedar protegidos por el relleno a ejecutar de acuerdo a los planos de detalle.
En los casos en que sea necesario, se efectuará por encima de los elementos de fundación, un sobrecimiento para alcanzar las diferencias de cotas entre el relleno y las cotas de proyecto.
En los lugares en que el sobrecimiento quede a la vista, el paramento visto deberá encofrarse con maderas seleccionadas.

3.2. ESTRUCTURAS RESISTENTES - Hº Aº

La contratista realizará el Cálculo de la Fundación del edificio en base a lo indicado en el Estudio de Suelos.

Las estructuras sismorresistentes del edificio se construirán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas para lo cual, la Contratista presentará, para aprobación de la Inspección, la dosificación o dosificaciones del hormigón y los resultados de los ensayos que demuestren que, con las

dosificaciones, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón de la calidad y uniformidad especificadas en las planillas de cálculo estructural.

Todos los trabajos incluidos en estas estructuras estarán sujetos a las condiciones establecidas en estas Especificaciones, y se regirán y verificarán por el Reglamento para Estructuras Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 103 y Anexos y Reglamento CIRSOC 201 y Anexos, del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales para las Obras Civiles del Sistema INTI.

La Contratista deberá respetar taxativamente los planos de arquitectura, del presente Pliego. Las dosificaciones deberán corregirse toda vez que se detecten variaciones significativas en las granulométricas de los materiales en obra, se cambien los yacimientos o no se obtengan las resistencias específicas.

Los hormigones se prepararán mecánicamente con un tiempo de mezclado mínimo de noventa (90) segundos (60 segundos si se logra una uniformidad aceptable y los resultados de resistencia justifican ese tiempo). El agua de amasado será clara, limpia, libre de glúcidos, aceites u otras sustancias que pueden producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia ó durabilidad del hormigón o sobre las armaduras.

Asimismo, deberá verificarse el contenido de sales en los áridos.

El proceso de hormigonado, deberá hacerse en una sola etapa, para lo cual, la Contratista deberá organizar las tareas. Cuando por causas de fuerza mayor, se deba interrumpir el hormigonado, antes de continuar se procederá a limpiar y lechar con cemento y arena la superficie de contacto entre los hormigones con la incorporación de aditivos especiales para actuar de puente de adherencia, a fin de garantizar la correcta liga entre las mismas o bien se procederá de acuerdo a lo que indique la Inspección.

Los encofrados se realizarán con materiales resistentes, construidos en forma segura, cuando se trate de hormigón visto, la Contratista utilizará encofrados que permitan lograr un prolijo aspecto exterior, se ajustarán a lo indicado en la documentación.

Cuando la magnitud o complejidad de los elementos estructurales a construir, lo amerite, la Contratista está obligada a confeccionar los respectivos planos de encofrados para su aprobación por la Inspección. Cuando deban realizarse apuntalamientos los mismos se ejecutarán mediante tirantes y puntales metálicos apropiados los que se colocarán a dos metros de distancia como máximo.

Todos los hormigones deberán ser curados convenientemente, de acuerdo a la estación en que se realicen, protegiéndose tanto del calor como de las heladas. El riego de los mismos se hará en forma continua hasta su fragüe procediéndose al desencofrado una vez que estos hayan alcanzado la resistencia necesaria para evitar la trepidación de las mismas.

Las estructuras de Hormigón Armado se ejecutarán con dimensiones según cálculo estructural, teniendo en cuenta las mínimas reglamentarias y las notas que figuran en los planos de estructuras y que forman parte de la presente documentación.

Las calidades mínimas de los materiales será la siguiente:

Losas, columnas: Hormigón H-21

a. Elementos de hormigón restantes: Hormigón H-21
b. Armaduras pasivas en barras: Acero ADN-420.
c. Armaduras pasivas en mallas electrosoldadas: AM-500.

Se regirán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo ó y Anexos los siguientes materiales.

a. **Cemento:** Se utilizarán cementos Portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente. En las estructuras de hormigón visto, se utilizarán cementos de la misma procedencia, a fin de garantizar la uniformidad del color.

b. **Agregado fino:** Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento CIRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en el artículo correspondiente del citado reglamento.

c. **Agregado grueso:** Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento ClRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en él citado reglamento. No se admitirán partículas lajosas en la composición del agregado grueso. El tamaño máximo del agregado grueso dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar.

d. **Agua de amasado y curado:** Cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.

e. **Aditivos:** Cumplirán con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe.

f. **Acero para armaduras:** Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420. Este tipo de acero podrá reemplazarse por barras de acero ADM-420 ó AM-500 según cálculo correspondiente y aprobación de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano. Toda modificación de la documentación aprobada que resulte necesaria durante la construcción, deberá ser aprobada por la D.P.D.U. y/o organismos que corresponda, previo conocimiento y acuerdo de la Inspección de Obras, todo a coste y cargo del Contratista. El Contratista deberá presentar los certificados de fábrica que garanticen la calidad del acero utilizado. Dichos certificados deberán ser presentados al Inspector de Obra, antes de la utilización del acero en la obra. Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos.

Los hormigones serán elaborados en plantas de dosajes automáticos.
En caso de elaboración del hormigón in situ, (para hormigones no resistentes) todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
Los agregados inertes deberán depositarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con tierra o materiales de desecho.
El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y su oxidación.

- **Encofrados**

Para los encofrados de hormigones vistos, se utilizarán moldes metálicos o tableros fenólicos de primera calidad y se cuidará la prolijidad de los mismos, las escuadras, plomos, niveles, la rectitud de las aristas y la fidelidad de las medidas respetando las tolerancias establecidas en el CIRSOC 201. Para la ejecución de estos encofrados, solo se aceptará la utilización de separadores plásticos y pasadores metálicos.
Los encofrados de los elementos no vistos cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC 201, correspondientes a la terminación T-2. Para estos encofrados, se podrán utilizar ataduras para mantener los encofrados en posición.
Los elementos horizontales que puedan tomar flecha, tendrán una contraflecha en el centro, a determinarse en el cálculo de cada pieza en particular, necesaria para asegurar la perfecta horizontalidad de los mismos.

En ningún caso las distancias entre puntales deben ser mayores que 80 cm.
Las soleras de apoyo serán suficientemente rígidas para evitar que cedan durante el hormigonado.
Si se utiliza desencofrante sobre las maderas de encofrados, se deberá evitar que se ensucie la armadura.
Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 hs antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción del Inspector.
El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201. (Para encofrados especiales, ver 0301.8).
Cualquier elemento estructural, que no cumpliera con las tolerancias establecidas en las normas sismorresistentes, será demolido, estando a cargo de la Contratista su construcción.

- **Armaduras**

La colocación, recubrimiento, atadura y empalme, se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201. 13 y anexo.

- Planos de doblado: se regirán y verificarán por Reglamento CIRSOC 201 y Reglamento INPRES-CIRSOC 103.
- Barras: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos: 500 – 01; 500 01-2; 500 26; 500 517; 500 528; 500 671.

  IRAM-IAS U 500- IRAM U – 500, 500 502.
- Mallas: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexo - IRAM-IAS U 500-06.
- Doblado: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Anexo y Reglamento INPRES-CIRSOC 103.
- Estribos, zunchos, espaciadores y alambres de atadura. Reglamento CIRSOC 201, Anexo y Reglamento INPRES - CIRSOC 103.
- Colocación y recubrimiento, atadura y empalme: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Anexo.

Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y doblados de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar los recubrimientos mínimos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme y separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.
No se utilizarán barras oxidadas con avance de óxido intolerable según fijan las normas.
El Contratista deberá solicitar la inspección y aprobación de las armaduras colocadas en los encofrados, por parte del Organismo correspondiente.

- **Hormigón**

Los hormigones a utilizar en obra tendrán la resistencia característica fijada en los cálculos y planos de estructura, integrante de la documentación de proyecto.

- Mezclado del hormigón: Se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Remoción de encofrados: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Reparación superficial: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Requisitos para tiempo frío y cálido: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Exposición a agresiones químicas y físicas: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Se controlarán los materiales en peso, determinando la humedad de áridos, dosificando correctamente, y con la cantidad mínima de probetas que exige el Reglamento CIRSOC. Se realizarán todos los procesos de control, que establece este Reglamento.
Se podrán utilizar aditivos plastificantes de calidad reconocida, admitiéndose un asentamiento máximo en cono de Abrams de 12 cm y con superfluidificantes, como máximo 15 cm.
Se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto, sin oquedades o nidos. En caso de que se produzcan se seguirán los procedimientos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201, Tomo I.
Se prohíben los acelerantes de fraguado.

Las juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad eligiendo los lugares donde exista la menor concentración de armaduras y donde la continuidad estructural del conjunto lo permita.
Las juntas proyectadas por los requisitos antisísmicos, deberán ejecutarse en los lugares de la estructura indicados en los planos. El detalle para la materialización y resolución de las mismas, deberán ser presentadas junto con los planos de estructura y diseñadas por el calculista de la misma.
Se asegurará un correcto curado del hormigón y se respetarán los tiempos de desencofrado de los distintos elementos, fijados por el Reglamento CIRSOC en sus respectivos apartados.
En tiempo frío no se podrá hormigonar con temperatura ambiente inferior 5º C.
En tiempo caluroso no se podrá hormigonar con temperatura ambiente superior a 35ºC.
La temperatura máxima del hormigón será 30ºC.

- **Desencofrado**

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en él artículo 12.3.3 del reglamento CIRSOC 201.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Diseño y verificación de la mezcla de hormigón

La Contratista contratará por su cuenta y cargo los servicios de un Laboratorio de Ensayos para la verificación de las resistencias del hormigón.

Se efectuarán pruebas sobre el hormigón fresco durante la producción y el colocado, y se requerirán los siguientes ensayos:

- Verificación del hormigón fresco.
- Prueba del asentamiento.
- Realización y curación de muestras de hormigón para la verificación de la resistencia a la compresión.

El laboratorio de ensayos tomará muestras para las pruebas de resistencia a la compresión durante la colocación del hormigón, de acuerdo al siguiente detalle:

5) Por cada 35 m3 de hormigón o fracción colocados en el día, se tomará un juego de no menos de cuatro (4) probetas cilíndricas. Se deberán probar por lo menos dos (2) probetas cilíndricas a los siete (7) días, y dos (2) probetas cilíndricas a los 28 días.
6) Si la primera probeta cilíndrica verificada a los 28 días no posee la resistencia a la compresión necesaria, se notificará de inmediato al Inspector de Obra, quién podrá determinar que la probeta restante sea retenida para la verificación a los 56 días.
7) La Inspección de Obra podrá solicitar pruebas de asentamiento adicionales al momento de colocar el hormigón, si existieran motivos para sospechar que el asentamiento del

hormigón que se esté colocando no cumple con los requerimientos de estas especificaciones.

- **Pruebas de hormigón endurecido**

Cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón, o en los casos en que las probetas cilíndricas indiquen que el hormigón colocado, no alcanza el grado necesario de resistencia a la compresión, la Inspección de Obra podrá solicitar, la verificación de muestras adicionales, la perforación de testigos de acuerdo con ASTM C42, o podrá requerir pruebas de carga sobre aquellas partes de la obra donde se colocó el hormigón cuestionado.

El hormigón endurecido que no se adecue a la resistencia a la compresión especificada, será retirado y reemplazado con cargo a la Contratista.

Todas las pruebas adicionales que se soliciten serán por cuenta de la Contratista.

- **Responsabilidad**

La Contratista asumirá las siguientes responsabilidades:

- Comunicará al Laboratorio de Ensayos con la debida anticipación, cuando, realizará las pruebas.

8) Proveerá un lugar adecuado en la obra para almacenar y curar las probetas cilíndricas durante las primeras 24 horas y hasta el momento de ensayo y/o descarte definitivo.

- **Colocación de insertos y miscelánea de hierro en los encofrados.**

El Contratista deberá dejar los empalmes, bases, anclajes e insertos para la unión de las estructuras con la mampostería y/u otros elementos, según lo indique la documentación del proyecto. Estos insertos deberán ser dejados en su posición correspondiente durante la ejecución del encofrado, garantizándose para cada caso su posición precisa, alineación y nivel.

El Contratista verificará los planos de estructura y de arquitectura e instalaciones a fin de asegurarse que no haya interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

- Marcos de aberturas en paredes y tabiques.
- Ubicación de todas las perforaciones en estructuras, para paso de instalaciones varias (sanitarias, eléctricas, termo mecánicas, etc.)

En todos los casos deberá presentar los planos de interferencias necesarios para la aprobación del Inspección de obra con la suficiente anticipación a la fecha en que deba iniciarse la tarea pertinente.

- **Previsión de pases**

El Contratista deberá prever la ejecución de todos los pases necesarios requeridos por los planos de replanteo. En función de lo dicho, el Contratista deberá prever la ejecución de aquellos que afecten a la estructura de hormigón armado, para lo cual, dichos pases deben estar reflejados en los planos de estructura, verificados por el calculista e incluidos todos los refuerzos estructurales que sean necesarios. Estos trabajos estarán incluidos entre sus obligaciones.

- **Hormigón visto**

Los hormigones además de satisfacer las condiciones de resistencia, deberán ofrecer las mejores posibilidades de apariencia. Con el fin de obtener una estructura de color uniforme a las caras vistas, para lo cual deberá utilizar “encofrados metálicos”. Además la Contratista deberá utilizar una única marca de cemento y de la misma procedencia.

Se deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra el proyecto de encofrado, a fin de determinar la posición de las juntas, cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC 201, correspondientes a la terminación T-3.
Con posterioridad al desencofrado se deberá efectuar un prolijo repaso de las superficies. A tal efecto se eliminarán minuciosamente las rebarbas y se procederá a rellenar posibles nidos y/o huecos consecuencia de deficiencias en el llenado o producto del desencofrado, estará a cargo de la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica, la aprobación del mismo.

- **Bases de apoyo para equipos**

Se deberán ejecutar bases de hormigón de apoyo de acuerdo a recomendaciones emitidas por el fabricante del equipo a instalar. En caso de que no las hubiere, las bases no deberán ser inferiores a 15 cm de espesor y las características del hormigón a emplear en ningún caso serán inferiores a 210 kg/cm² (H-21).

- **Hormigón armado para cámaras**

Se ejecutará de la siguiente manera:

- Hormigonado de fondo, previo compactado del suelo de apoyo. Se empleará hormigón que en ningún caso será inferior a 170 kg/cm². (H-17).
- Se encofrarán los paramentos verticales Se empleará hormigón que en ningún caso será inferior a 170 kg/cm². (H-17), correctamente vibrado. Espesor Mínimo 10 cm.
- Se ejecutará tapa y contratapa de idéntica manera que lo descripto en punto 2. Los paramentos deberán quedar perfectamente terminados.

3.2.1 Bases o dados sin armadura
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.2 Bases con parrilla
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.3 Bases con A° tipo canasto
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.4 Muertos de anclaje
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.5 Cabezal de pilotes
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.6 Pilotes
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.7 Plateas de Fundacion

La platea podrá proyectarse como solo una losa de fundación en toda su superficie, o losas rigidizadas por vigas. Su espesor mínimo estará determinado en el cálculo de la fundación, no pudiendo ser inferior a 10cm o de 7 cm en el caso de veredas perimetrales.
La platea será ejecutada sobre suelo preparado, tosca o suelo cemento. Para recibir la platea se colocará un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie de la platea.
En caso de solapes no será menor de 20cm.
Se deberá prever en la losa de fundación el paso de cañerías sanitaria a fin de evitar

3.2.8 Zapatas corridas
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.9 Columnas de Encadenado
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.10 Columnas de Carga
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.11 Vigas de Encadenado y Dintel
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.12 Vigas de carga
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.13 Losas de Hormigon Armado
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.14 Escaleras de H°A°
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.15 Tabiques de H°A°
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.16 Submuracion
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones
3.2.17 Cordon de Hormigon Armado
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.3.1 Correas
3.3.2 Cerchas
3.3.3 Vigas
3.3.4 Columnas
3.3.5 Cenefa con estructura soporte
3.3.6 Estructura soporte revestimiento
3.3.7 Estructura escalera
3.3.8 Estructura Metálica para Tanque de Reserva

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las estructuras metálicas en lo referente al cálculo, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura y su aspecto constructivo.
En el cálculo y ejecución se deberá cumplimentar las exigencias del Reglamento CIRSOC 301 - 302, ó el que se encuentre en vigencia, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no se indique expresamente en estas especificaciones.

- **Sobrecargas**

Se aplicarán las que resulten mayores según lo especificado en el Reglamento CIRSOC 101, Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios.
Antes de comenzar el trabajo en taller la Contratista presentará a la consideración de la Inspección de Obra la siguiente documentación:

- Cálculo de uniones.
- Planos de detalles generales.
- Planos de Fabricación.
- Planos de detalles complementarios
- Detalles aclaratorios que la Inspección considere necesario.
- Son de aplicación las siguientes Normas y Especificaciones:
- Norma lRAM U 500 503; U 500 - 42.
- Especificaciones Técnicas AWS.
- Reglamento CIRSOC 304 - Estructuras de Acero Soldadas.
- Reglamento CIRSOC 301 - Proyectos, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios.

- Reglamento CIRSOC 302 - Fundamentos de cálculos para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero.
- Reglamento CIRSOC 303 - Estructuras livianas de acero.
- Reglamento para estructuras sismo resistentes INPRES- CIRSOC 103 y Anexos.
- En todos los casos las Normas enunciadas y / o actualizadas vigentes.

3.3.9 Estructura metálica para bases de equipos

Se deberán ejecutar las mismas de acuerdo a recomendaciones emitidas por el fabricante.

Serán dimensionadas de acuerdo a cálculo y se respetará en un todo lo especificado para este rubro en el presente Pliego para estructuras metálicas.

La contratista deberá incluir en su oferta una memoria descriptiva con su correspondiente documentación gráfica y técnica que permita una comprensión acabada de la propuesta para su evaluación.

3.3.10 Estructura metálica para cerramientos de protección de equipos

Comprende los elementos necesarios para lograr la protección de los equipos destinados a las distintas instalaciones. Se diseñará y dimensionará una estructura metálica para materializar un cerramiento para los equipos de aire acondicionado a colocar sobre la azotea.

Materiales

- **Aceros**

Los aceros utilizados serán los denominados F-24 con tensión al límite de fluencia σf = 2400 Kg./cm2.-Resistencia a la tracción mínima σr = 3700 Kg./cm2.. y alargamiento de rotura mínimo Er = 28%.

Los aceros de los perfiles laminados y planchuelas, utilizados en la construcción de la estructura soldada, serán los indicados en las Normas IRAM IAS U 500 - 503 “Aceros al carbono para uso estructural” e “IRAM IAS U 500 - 42 Chapas de acero al carbono para uso general y estructural”.

En el caso de utilizar aceros microaleados, se acompañará certificado de origen de la usina productora.

- **Electrodos**

Deberán cumplir con la Norma IRAM - IAS U 500 - 601; “Electrodos de acero al carbono revestidos para soldadura por arco”.

La elección del electrodo se efectuará considerando las temperaturas de servicio de los elementos que conforman la estructura.

- **Uniones**

Las uniones soldadas deberán responder a las recomendaciones indicadas en el Reglamento CIRSOC 304, “Estructuras de Acero Soldadas” en cuanto a técnicas utilizadas, apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos.

Se respetará con precisión, forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

La mano de obra será especializada de acuerdo a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 304.

Entrega y Almacenamiento

La entrega de las estructuras se efectuará de acuerdo al cronograma de tareas presentado por la Contratista para su aprobación por la Inspección de Obra y comprende:

- Aprobación de materiales y ensayos.

- Aprobación de estructuras.
- Aprobación de Cubiertas y zinguerías.

La Contratista será responsable por la conservación del material depositado en la obra.

Mano De Obra

- **Fijaciones**

Los anclajes para las fijaciones de las estructuras metálicas a los elementos de hormigón armado, serán provistos en tiempo y forma de acuerdo al avance de Obra. Previamente deberán ser aprobado, por la Inspección de Obra.

- **Fabricación**

Las operaciones de cortado, estampado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal especializado.
Los materiales se trabajarán en frío, pero en el caso que se deba trabajar con calor, la temperatura será la determinada por el color cereza claro que debe predominar sobre temperaturas intermedias (rojo, azul). El enfriamiento se hará, al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente. Podrán agujerearse mediante punzonado, piezas de hasta 10 mm de espesor. Agujeros en piezas de más de 10 mm. de espesor, se efectuarán mediante taladros.
Los agujeros que se correspondan, entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.
Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros se eliminarán prolijamente.
Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos.
No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete.
Los elementos que deban unirse mediante soldadura estarán libres de suciedad, herrumbre, escamilla de laminación, pintura etc.
Después de soldadas, las piezas deberán tener la forma adecuada, sin necesidad de un posterior enderezado.
En todos los cordones de soldaduras angulares se alcanzará la penetración hasta la raíz. Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón, no han de sacudirse las piezas soldadas, ni someterlas a vibraciones ni acelerarse su enfriamiento.
No se permitirán uniones en las barras, fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

- **Tolerancias**

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por las normas para perfiles laminados.
Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.
Las tolerancias en la longitud de la pieza a distancia entre agujeros externos serán de hasta 1,6 mm para longitudes de hasta 9.00 m y de hasta 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será de hasta 0,80 mm.
Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros ovalados se harán de acuerdo a planos.

Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.
Las partes deberán identificarse de forma tal que no exista posibilidad de error en el montaje.

- **Montaje**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra el procedimiento y secuencia de montaje de las estructuras, detallando los plazos de ejecución.

- **Burletes**

Cuando se requiera el uso de burletes, éstos serán de Neopreno, Compriband o calidad igual o superior, de color negro o gris.
Todas las piezas de hierro serán pintadas con una mano de antióxido al cromato de zinc, sobre superficies limpias y desengrasadas, antes de que salgan del taller. Cuando deban unirse dos piezas, las superficies de contacto de cada una de ellas deberán recibir una mano de pintura antes de la unión.
A las partes de las estructuras de hierro que no sean accesibles después del montaje, se les aplicará en taller, otra mano de pintura anticorrosiva. En todos los casos las estructuras de hierro se pintarán cuando las superficies del metal estén perfectamente secas y limpias.
La Contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporarios. Los mismos estarán previstos para cubrir las solicitaciones transitorias como ser vientos, nieve, cargas producidas por equipos y su funcionamiento, acopio de materiales, etc. El costo de estos arriostramientos se considerará incluido en la cotización.

Muestras y Ensayos

El Inspector de Obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se lo requiera.
Se respetará la norma IRAM correspondiente al tipo de ensayo.
El Inspector de Obra acordará con la Contratista a qué ensayos asistirá. Cuando se requiera la presencia del Inspector de Obra, la Contratista deberá dar aviso anticipadamente.
Si durante las inspecciones se comprobará la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, la Contratista será la responsable de corregir las anormalidades.

3.3.11 Juntas de dilatación entre cuerpos de edificio

Se materializarán todas las juntas de dilatación que surjan del proyecto; la ejecución de las mismas se hará de acuerdo a los lugares y ubicación de las mismas, rellenas con poliestireno expandido.
En las uniones de techos con mamposterías, de techos entre sí, o en encuentros de muros, tanto verticales como horizontales los tapajuntas serán de chapa galvanizada prepintada, calibre 18, las que deberán quedar al ras del paramento. Deberán ser perfectamente planas, no presentar abolladuras y se deberá garantizar la seguridad de sujeción.

3.3.12 Torre de Tanque Reserva

Estructura metálica con bases de Hº cuya finalidad es contener los Tanques de Reserva de agua (ver documentación gráfica).

3.3.13 Pérgolas metálicas.

Las pérgolas estarán conformadas de caños laminados y chapas metálicas. Los mismos estarán sujetos mediante pletinas a estructura de HºAº convenientemente ancladas y de dimensiones según se especifica en PETP, y planos de detalles, y verificación según cálculo.

3.3.14 Estructura metálica de cocheras.

Las cocheras estarán conformadas de perfiles y chapas metálicas. Las columnas metálicas estarán sujetas mediante pletinas a estructura de HºAº de fundación convenientemente ancladas y de dimensiones según se especifica en plano de estructura, y verificación según cálculo.

3.3.15 Chapas lisas galvanizadas para zingueria

Contarán con un recubrimiento de zinc puro aplicado sobre la chapa laminada en frío a través de un proceso continuo de inmersión en caliente. No deberán presentar ningún desperfecto, como ser raspaduras o abolladuras. La capa de zinc que las cubre será uniforme y sin vestigios de enfoliamiento.
Se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos.
Toda chapa atacada por agua salada será desechada. Deberá contar con certificación de sello IRAM.
El espesor a utilizar se ajustará a las
Se la utilizará para la ejecución de goteros en aleros, canaletas de desagües, caños de bajada pluvial (cuando deban quedar ocultos), conductos de aire acondicionado, etc.

3.3.16 Metal Desplegado

Será de primera calidad del tipo mediano. Se utilizará en cielorraso con un peso no inferior a 1,63 Kg por metro cuadrado, conformado por acero de bajo carbono SAE 1010.

3.4. ESTRUCTURAS de MADERA

Maderas para estructuras

La calidad y características resistentes deberán ser verificadas mediante ensayos normalizados para determinar contenido de humedad, módulo de elasticidad longitudinal, resistencia a la flexión, módulo de Poisson, resistencia a la compresión, resistencia al corte, etc., a cargo de la Contratista, realizados en laboratorios de Ensayos de Materiales (ITIEM o UTN-FRM).

Serán de aplicación las Normas IRAM y DIN 1052.

3.4.1 Vigas de madera laminada

Generalidades

Las vigas laminadas de madera serán fabricadas en talleres cubiertos y cerrados, que cuente con las máquinas, herramientas e instrumental de medición que garanticen su correcta ejecución.
Deberá dar cumplimiento a la **Norma CIRSOC 601** y **Norma IRAM 9660-1** e **IRAM 9660-2** para madera laminada encolada (resistencia, requisitos de fabricación y control, y método de ensayo).
También serán de aplicación las **Normas IRAM 9661, 9662/1/2/3/4 y 9663.**

Recepción y acopio

· Deberán tener sello de identificación de la fábrica, indicación de su posición en obra y su aptitud para ser colocadas al interior protegido o al exterior semi-protegido.

· Se transportarán en camiones o remolques que garanticen el correcto apoyo en toda su longitud, no debiendo sobresalir en voladizo.
· Se llevarán a obra y se colocarán protegidas por envoltura impermeable (nylon, polietileno, P.V.C.), que garantice su protección hasta el momento en que queden cubiertas.
· Recepción: Será controlada por la Inspección que verificará las medidas nominales y la geometría de cada elemento, a saber: Eje recto (se admitirán deformaciones según eje principal de inercia, menores a longitud viga/500, y en caso de existir se podrán colocar tomando esa deformación como contraflecha). Las cuatro caras deberán ser planas, cepilladas y lijadas, los alabeos no superarán longitud de viga dividido 350. No presentarán grietas, láminas despegadas, ni astillamiento. Las aristas deberán tener formas uniformes y regulares.
· Acopio: se realizará en local cerrado, estibadas sobre tacos para separarlas del suelo que garanticen su forma y rectitud. Se podrán almacenar al exterior cuando se proteja el material mediante un foil de polietileno y se asegure la circulación de aire en la estiba de las piezas.

Consideraciones constructivas

· Cada viga deberá ser fabricada con una sola especie de madera.
· El contenido de humedad de las láminas no superará el 12 % y las diferencias entre tablas contiguas no superará el 2%.
· El espesor de las tablas estará comprendido entre 20 a 25 mm, cepilladas y pegadas con adhesivos o resinas sintéticos. No se admitirá la unión entre tablas con clavos o tornillos.
· Las tablas se colocarán en el plano normal a la deflexión (horizontales).
· Las juntas longitudinales o de cada tabla serán maquinadas y unidas con equipos automáticos, serán del tipo micro entalla (“finger joint”) y no se admitirán juntas a tope.
· Las uniones de micro entalla deberán distanciarse entre láminas por lo menos treinta (30) veces su espesor.

Cálculos

· La contratista deberá acompañar el cálculo de las vigas laminadas justificando las condiciones de resistencia, firmado por un profesional habilitado.
· Las tensiones admisibles de la madera se deducirán de valores obtenidos en laboratorios responsables.
· Las flechas máximas admisibles con carga y sobrecarga no superarán los siguientes valores:
_ vigas principales L/250
_ vigas secundarias L/200
_ voladizas L/150

Ensayos

Se ensayará como mínimo el dos por ciento (2 %) del total de vigas a colocar. Los ensayos se realizarán según lo indicado en el punto 1 inciso a) de este artículo, donde se determinará:
· Carga de rotura por flexión,
· Tensión máxima de flexión,
· Módulo de elasticidad en campo proporcional,
· Tipo de rotura y su descripción.

Los valores obtenidos deberán cumplir las hipótesis del cálculo de la estructura, a juicio de la inspección. En caso contrario, se repetirán los ensayos duplicando la cantidad de vigas ensayadas, de persistir los valores negativos se rechazará la totalidad de la partida.

De cada unidad habitacional se extraerá al azar una viga para ser ensayada hasta la rotura.
En un conjunto habitacional se ensayarán el 2% de las vigas provistas.
El ensayo será dirigido y supervisado por un profesional universitario habilitado, con las siguientes pautas:
· Se cargará con el 1,5 de la sobrecarga de cálculo en escalones de carga que permitan controlar la rotura de la estructura.
· Simultáneamente se medirá la flecha máxima con un flexímetro capaz de apreciar por lectura directa 0.1 mm.
· Alcanzada la sobrecarga máxima se mantendrá por 24 horas midiendo la flecha residual y observando si existen defectos, fisuras, láminas despegadas, etc.
· Durante el ensayo de carga se tomarán las temperaturas y la humedad ambiente, pudiéndose hacer la corrección de los resultados cuando se posean las variaciones dimensionales y flechas que provocan dichas variaciones climáticas.
· Si durante la realización del ensayo se presentaran fisuras o flechas con un aumento desproporcionado, que pudiera indicar un peligro para la estabilidad de la estructura, el ensayo será inmediatamente interrumpido, procediéndose a la descarga inmediata.
Después de aplicadas las cargas de ensayo y estabilizadas las deformaciones, la flecha observada será como máximo un 10% mayor que la flecha establecida en el cálculo presentado para justificar las condiciones de servicio.
Después de eliminada totalmente la carga de ensayo y estabilizadas las deformaciones, la flecha residual permanente no será mayor del 25% de la flecha máxima observada.
El ensayo de carga directa se considerará satisfactorio siempre que:
· No se hayan producido lesiones como para poner en peligro la durabilidad y seguridad de la estructura.
· No se produzcan separaciones de láminas por falla del encolado.
· En caso de duda se procederá a repetir el ensayo considerando los resultados como definitivos.
Cuando una obra esté terminada y ante la aparición de defectos (deformaciones, alabeos, grietas y/o el despegue de láminas), se procederá a realizar un ensayo de carga directa, cuyo costo para su realización estará a cargo de la Contratista o del proveedor.

3.4.2 Rollizos de eucaliptus

Las piezas serán de eucaliptus variedad “Grandis”, debiéndose tener en cuenta:
· El porcentaje de humedad no deberá superar el 12%, para una humedad relativa ambiente (promedio anual) del 60% y una temperatura media anual de 15ºC, según los requerimientos de la **Norma IRAM 11603**.
· El espesor del albura no será inferior a 1.00 cm en cualquier sección del rollizo que se considere.
· Serán de fuste recto y deberá cantearse un borde (superior).
· Estarán libres de pudriciones o ataques de insectos u hongos.
· Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares lo indiquen deberán ser preservados con impregnantes protectores por el sistema que se determine en las mismas. Los productos a utilizar y procedimientos deberá cumplir con **Normas IRAM.**
· El diámetro de cada elemento deberá ser prácticamente constante en toda su longitud, con una tolerancia máxima de ±1 cm.

4. ALBAÑILERIA Y TABIQUES

4.1 CONTRAPISOS y CARPETAS

La presente sección se refiere al suministro de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones térmicas y/o hidrófugas.

Los espesores de contrapisos, carpeta y masa niveladora, así como las pendientes de los mismos, se ajustarán a los niveles de piso terminado y a las necesidades propias del local donde se ejecuten.

Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Los trabajos de contrapisos y carpetas incluyen, pero no se limitan, a:

- Contrapisos armados sobre terreno natural.
- Contrapisos sobre losas.
- Contrapisos en locales sanitarios.
- Contrapisos en locales con equipos.
- Contrapisos en azotea accesible
- Carpetas para recibir distintos tipos de solados: cerámicos, mármoles, graníticos, vinílicos, etc. o cualquier solado indicado para el espacio de que se trate.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas.

4.1.2 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa o debajo de ella. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes y fundamentalmente en forma correspondiente a los pisos flotantes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.

La cara superior de los contrapisos, previo apisonado, se engrosará a la cota necesaria, para recibir el piso, por medio de reglas perfectamente niveladas.

Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia fuera.

Se ejecutarán contrapisos de hormigón armado de 12 cm, mínimo espesor a considerar, según corresponda.

Se utilizará un hormigón constituido por 1:3:3 (1 parte de cemento común, 3 partes de arena gruesa y 3 partes de ripio clasificado), y con hormigón H17, con la interposición de una malla Sima Q92 o la que resulte del cálculo estructural, en el tercio inferior del espesor, básicamente de 12 cm.

Se deberá ejecutar la protección, para el tipo de terreno, donde se realizará la obra, consistente en polietileno espesor 400 micrones, en toda la superficie. La especificación de los materiales es la siguiente:

Al ejecutar los contrapisos se preverán los espacios necesarios para el libre juego de la dilatación de los paños, aplicando dispositivos plasto-elásticos, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación.

4.1.3 Carpetas sobre contrapiso

Se realizarán en aquellos casos en que se encuentran proyectadas, sobre el contrapiso y por encima de aislaciones hidrófugas.
Las carpetas serán perfectamente lisas, niveladas, sin asperezas y serán barridas y limpiadas, previa a la colocación del solado.
El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de cada uno de los distintos tipos de solados.
Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños.
Sobre las superficies tratadas, se extenderá una capa de mortero, con un espesor mínimo de 20 mm constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2).
Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
Se dispondrán juntas de dilatación de 10mm de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con poliestireno expandido y se sellarán con Elasticem PU o selladores equivalentes.

4.1.4 Construcción de contrapisos en locales sanitarios

Antes de ejecutar el contrapiso, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.

Los espesores serán los que resulten del replanteo en obra, básicamente, de 6 cm como mínimo.

4.1.5 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos

En estos locales que estarán indicados en los planos y planillas se construirán contrapisos de hormigón pétreo, que le den mayor resistencia y permita amurar firmemente el equipamiento por medio de brocas o insertos.

Cuando corresponda, de acuerdo a la información suministrada por los fabricantes y/o proveedores de equipos, el Contratista deberá efectuar el correspondiente cálculo estructural de armaduras del contrapisos de hormigón.

4.1.6 Construcción de contrapisos sobre losas

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

Antes de colar los contrapisos, deberá librarse la superficie de protuberancias que afecten el espesor mínimo del contrapiso, de elementos o materiales incompatibles, procediéndose luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre la losa, una lechada de cemento y en cuanto esta haya "tirado", se procederá al colado del hormigón del contrapiso.

a. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

- **Armadura:** se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos: 500 – 01; 500 01- 2; 500 26; 500 517; 500 528; 500 671. IRAM-IAS U 500- IRAM U – 500, 500 502.
- **Mallas:** se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexo - IRAM-IAS U 500-06. Malla de hierro Ø 6 (15x15) cm: De marca reconocida. Estarán limpias y Libres de óxido.
- **Se dispondrán separadores de plástico o de concreto**, para asegurar los recubrimientos necesarios en todos los elementos. Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.
- **Poliestireno expandido granular:** Se utilizará en contrapisos alivianados sobre losas.
- **Cemento común:** De marca reconocida.
- **Arena gruesa:** Limpia.
- **Ripio clasificado:** Estarán libres de impurezas y materias orgánicas Deberá ser parejo en cuanto a tamaño y granulometría.

b. Mano de Obra

La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la autorización de la Inspección, la que si constatare falta de firmeza en el terreno de asiento de aquellos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonado y riego adecuado sin que ello dé lugar a reclamaciones de ninguna especie por parte de la Contratista.
Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen resulten necesarios para una correcta ejecución.
En las zonas en que el espesor de la carpeta sea inferior a los dos (2) centímetros, se deberá pintar el hormigón de la base con producto Sika o similar que mejore y garantice la adherencia.
Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles replanteados en obra.
En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colar.

Para los contrapisos y carpetas que deban ejecutarse sobre y/o bajo aislaciones hidrófugas o térmicas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo entablonados o cualquier otra protección que sea necesaria para evitar asentamientos, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar lo ya ejecutado.
Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2 Las juntas de construcción delimitarán paños no mayores de 15 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor.
Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, que se sellarán con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente.
Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior.
Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia fuera.
El mezclado se debe realizar en todos los casos con hormigoneras exclusivamente y se apisonará perfectamente hasta sus niveles exactos.
La colada se realizará en forma continua, el espesor se controlará mediante la colocación de reglas guías.
Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.
Se cuidará que la granulometría del agregado grueso se halle en función del espesor del contrapiso o carpeta.

c. Requerimientos Especiales

En los locales sanitarios los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.
Los contrapisos exteriores bajo solados, sujetos a circulación vehicular, serán armados.
En los sectores donde se coloque pisos vinílicos, las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstos. Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, polvo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario.
Deberán estar en todo a lo solicitado por especificaciones técnicas de fabricante de pisos, requeridas para su colocación.
La Inspección de Obra, una vez constatado el correcto estado de las carpetas, autorizará el comienzo de la colocación de pisos.
Los desniveles entre pisos de locales y armarios se salvarán mediante rellenos, del mismo tipo de hormigón utilizado para los contrapisos.
Se exigirá que la capa de mortero para recibir los mosaicos sea de un espesor uniforme en toda la superficie del local.

4.2 MAMPOSTERIA Y TABIQUES

Los valores característicos y tolerancias de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM, CIRSOC e INPRES-CIRSOC 103 según corresponda, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones

contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Todos los trabajos de mampostería del proyecto, deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, la planilla de locales y las especificaciones técnicas, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.

La construcción de muros se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos; con paramentos bien paralelos entre si y sin alabeos en ninguna dirección.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos. Las juntas se llenarán con mortero.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aún blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco. La mampostería de ladrillos será mojada convenientemente durante una semana después de su colocación.

- Anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.
- Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.
- En los muros de mampostería donde se embutan las canalizaciones que resultare necesario, deberá tenerse en cuenta que no podrán cortarse canaletas o ejecutar huecos que excedan un tercio (1/3) del espesor de los mismos. El corte se realizará con medios mecánicos.

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de:

- muros interiores y exteriores,
- tabiques,
- dinteles,
- canaletas,
- orificios,
- canalizaciones para instalaciones,
- colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, conductos, etc., como asimismo, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros, que se vinculan con las mamposterías.

Todas estas tareas estarán incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

La construcción deberá responder a las Normas antisísmicas vigentes.

Los espesores que figuran en el anteproyecto son nominales y se considera, siempre que no se aclare lo contrario, muros y tabiques terminados es decir, con sus correspondientes revoques y/o revestimientos que se indiquen para cada local.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como:

- mano de obra,
- herramientas,
- equipos,
- andamiajes,
- provisión,
- descarga y transporte de materiales,
- replanteos en obra,

- colocación de carpinterías,
- nichos,
- amure de grampas,
- colocación de tacos e insertos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar las mamposterías de la obra.

Todos los muros de 0.30, 0.20, 0.15, y 0.10m de espesor serán armados, con dos hierros del 6 mm de diámetro, cada 50 cm como máximo, asentados en mortero 1: 3 (cemento y arena) y con estribos de hierro de 6 mm de diámetro cada 30 cm. Estos hierros llegarán hasta las columnas más próximas con el empotramiento reglamentario.

Tipos

- ***Ladrillos comunes***

Serán de primera calidad, tendrán una estructura compacta, uniformemente cocidos y sin vitrificaciones, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños y no poseerán una absorción mayor del 10 % de su peso, y no serán friables o quebradizos.

Tendrán las siguientes dimensiones mínimas: 26 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5,5 cm de espesor con una tolerancia de ±0.005m. Estos ladrillos ensayados a la compresión en probetas construidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Pórtland, darán, cuando menos, una resistencia a la rotura de 90 kg/cm².

Como mínimo serán de calidad LMC–B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75 kg/cm², según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

Ladrillones comunes

Serán de primera, tendrán las mismas características enunciadas para los ladrillos comunes, pero con una dimensión mínima aceptable de 27 cm de largo, 20 cm de ancho y 7 cm de espesor, con una tolerancia máxima de ±0.005m. Como mínimo serán de calidad LMC–B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75 kg/cm², según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

- ***Ladrillo semiprensa***

Tendrán siempre las mismas características enunciadas para los ladrillos comunes en c.1), pero con una dimensión de 25 cm de largo, 12 cm de ancho y 5 cm de espesor, con una tolerancia máxima de ±0.005m y una resistencia media a la rotura por compresión de 100 kg/cm².

- ***Ladrillo prensado ("de máquina")***

Tendrán una estructura firme y compacta. Estarán uniformemente cocidos y sin vitrificación.

Carecerán de núcleos calizos u otros de cualquier índole. Tendrán superficies lisas, sin alabeos ni hendiduras, y aristas vivas, sin mellas ni rebabas, y no podrán medir menos de 22,5 cm de largo, 10,5 cm de ancho y 6 cm de espesor y una tolerancia ±0.005m. Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia media a la rotura por compresión de 120 kg/cm².

- ***Ladrillos huecos***

Estarán constituidos por una pasta fina compacta homogénea sin estratificación y que no contenga núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas. No estarán agrietados, cascados ni vitrificados. Su color será rojo vivo y uniforme.

Los ladrillos con huecos horizontales no serán permitidos en mampostería portante o sismo resistente.

- ***Bloques de hormigón***

Se podrán utilizar como mampuestos los bloques huecos de hormigón que deberán contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 11556, 11561** y **11583**.
Asimismo se deberá tener en cuenta la modulación de los bloques, de manera que permita la adaptación del proyecto arquitectónico a la dimensión que impone este elemento constructivo según los requerimientos del I.P.V.

- **Ladrillos comunes, ladrillones**

Sus dimensiones y características responderán a lo estipulado en las Normas Argentinas para Construcciones Sismo resistentes INPRES - CIRSOC 103 - Parte lll, como así también a la reglamentación vigente de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia.

- **Ladrillos cerámicos comunes**

Los ladrillos y ladrillones comunes conformarán con las Normas IRAM 12518, 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12590 y 12591.
Tendrán en todos los casos formas regulares, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras.
Estarán hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con estructura compacta, uniformemente cocidos sin vitrificaciones, núcleos calizos, cuerpos extraños, ni partes sin cochura y/o excesivamente calcinadas.
El Inspector rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.
Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.
La miscelánea de hierro se almacenará separada del suelo y de forma que se eviten deterioros.
Los pallets de ladrillos se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

Requisitos ambientales

El Contratista deberá contar con los elementos adecuados para proteger las obras de la acción climática.
En épocas de mucho calor, los muros en construcción, deberán mojarse abundantemente, varias veces en el día, a fin de evitar resecamiento del mortero.
Con temperaturas bajas, el Contratista deberá ajustarse a lo publicado por el INTI sobre "Trabajos en mampostería en clima frío". Con vientos y/o lluvias fuertes procurará los apuntalamientos y protecciones adecuadas para evitar movimientos y/o lavado de los morteros.

4.2.1 Mampostería armada de 0.10m

Se seguirá lo establecido en el punto 4.2

4.2.2 Mampostería armada de 0.15m

Se seguirá lo establecido en el punto 4.2

4.2.3 Mampostería armada de 0.20m

Se seguirá lo establecido en el punto 4.2

4.2.4 Mampostería armada de 0.30m

Se seguirá lo establecido en el punto 4.2

- **Mampostería Armada.**

Todos los muros, sin importar su espesor, serán armados y encadenados, con 2 Ø 6 cada 50 cm según se establece en Normas INPRES CIRSOC 103, aún en los casos en que por cálculo aprobado ante la D.P.D.U. no hiciere falta.

4.2.5 Mampostería de 0.10m

Se seguirá lo establecido en el punto 4.1.1

4.2.6 Mampostería de 0.15m.

Se seguirá lo establecido en el punto 4.1.1

Serán ejecutados los tabiques así indicados en planos generales de detalles. Todos los muros serán armados, con dos hierros del 6 mm. de diámetro, cada 50 cm como máximo, asentados en mortero 1:3 (cemento y arena). Estos hierros llegarán hasta las columnas más próximas con el empotramiento reglamentario.

4.2.7 Mampostería de 0.20m.

Se seguirá lo establecido en el punto 4.1.1

4.2.8 Mampostería de 0.30m.

Se seguirá lo establecido en el punto 4.1.1

Serán ejecutados los tabiques así indicados en planos generales de detalles. Todos los muros serán armados, con dos hierros del 6 mm de diámetro, cada 50 cm como máximo, asentados en mortero 1:3 (cemento y arena). Estos hierros llegarán hasta las columnas más próximas con el empotramiento reglamentario.

4.2.9 Mampostería a la vista.

Toda la mampostería vista se ejecutará con ladrillo cerámico macizo común seleccionado, de aristas vivas, caras bien planas y sin rajaduras.
Las juntas tendrán 1cm como mínimo y 1,5cm. de espesor como máximo y serán rehundidas 2cm. para permitir la colocación del mortero de junta, debiendo quedar perfectamente lisas. En el caso de juntas con hidrófugos deberán tener como mínimo 2cm de espesor.
La superficie del mortero debe formar un plano paralelo con la cara vista del ladrillo.
Los muros se armarán de acuerdo a calculo y se deberán asentar con mezcla 1:3 (cemento-arena).
Una vez limpios los paramentos con cepillo de acero y arpillera se procederán a tratar las caras vistas con un lavado de ácido muriático diluido en agua al 10%. Finalmente se procederá a impermeabilizar las caras con 2 manos de hidrófugos químicos de reconocida marca y calidad.
Sea de ladrillos comunes o prensados, serán trabajados con especial prolijidad, las hiladas tiradas horizontalmente a regla, tendrán el mismo espesor, las juntas verticales serán regularmente alternada de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo.
Las juntas serán descarnadas al levantar la mampostería. El rejuntado será con espátula plana, de modo que el ladrillo se perfile contra la mezcla del rejuntado, para obtener el color deseado. Una vez tomadas las juntas, se lavaran los ladrillos con una solución de ácido muriático diluido al 10%, lavando luego con abundante agua, el procedimiento se repetirá dos veces.

- **Dosajes.**

En los trabajos de albañilería se deberán utilizar los dosajes indicados en TABLA DE MORTEROS Y HORMIGONES NO ESTRUCTURALES.

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. No se fabricará más mezcla de cemento Portland que la que deba usarse dentro de las dos horas de su elaboración. Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora sin añadir agua será desechada. Se desechará igualmente sin intentar ablandarla toda mezcla de cemento Portland que haya comenzado a endurecerse.
Las pastas serán espesas, las partes de los morteros se entienden medidas a volumen de materia seca y suelta quedando estrictamente prohibido el uso de cascotes.
Los marcos metálicos deberán ser llenados cuidadosamente con mezcla, compuesta por 1 parte de cemento y 3 de arena mediana.
No se admitirá el empleo de morteros que tengan únicamente cal como ligante.
En las juntas que contengan armadura de refuerzo se emplearán exclusivamente morteros cementicios sin ningún contenido de cal. En general, en las juntas que no contengan armaduras de refuerzo, se utilizarán morteros elaborados con cal, ya que ésta mejora su trabajabilidad.
Se utilizará la menor cantidad de agua compatible con la obtención de un mortero fácilmente trabajable y de adecuada adherencia con los mampuestos.
Los materiales aglomerantes y cementicios, los agregados y el agua a utilizar deberán satisfacer los requisitos de las normas IRAM correspondientes.

- **Colocación de premarcos y marcos**

En todos los casos al levantar la mampostería se colocarán simultáneamente los premarcos y/o marcos de hierro y/o de aluminio y herrería en general, asegurando las grapas con mortero de cemento 1:3 o alternativa propuesta por el Contratista, colocándolo diluido dentro del vacío de los marcos unificados y en especial en los umbrales.
Se pondrá especial cuidado en el amurado de los marcos a los efectos de que estén perfectamente aplomados y escuadrados y se protegerán luego los cantos de los mismos durante toda la construcción.

- **Coordinación con otros Rubros**

Coordinar los trabajos con todos o alguno de los siguientes: carpintería metálica, desagües pluviales y cloacales, contrapisos, carpetas, instalación eléctrica en general, capas aisladoras, miscelánea de hierro (anclajes).
Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente, entendiéndose que en todos los casos, quedan a cargo y costo del Contratista, los trabajos que se detallan a continuación:

- Unión entre mampostería revocada y estructuras de hormigón armado. Será materializada con una franja de metal desplegado colocado sobre fieltro asfáltico o papel Kraft. El metal desplegado previo al revoque definitivo, será azotado con mortero de cemento 1:3 en toda su extensión, luego de haber sido fijado con clavos o insertos, al hormigón y a la mampostería.
- Pases en mamposterías: Los pases para conductos e instalaciones quedarán perfectamente recuadrados con mortero de cemento 1:3 en las medidas indicadas en planos; luego de colocados los conductos e instalaciones se sellará la junta resultante con Elasticem Pu o

Sikaflex o equivalente relación 1:1 o 2:1 según los casos, con respaldo de poliestireno expandido.

- En los pases para cañerías se colocarán caños-camisa perfectamente amurados y enrasados con el plano del paramento. El material, espesor y diámetro de los caños camisa, así como su posición serán los indicados en los planos de las respectivas instalaciones o según propuesta del Contratista aprobada por el Inspector. Luego de colocadas las cañerías se sellará la junta resultante con Sikaflex o equivalente relación 1:1 o 2:1 según los casos con respaldo de poliestireno expandido.
- Fijación de elementos o estructuras vistas: Sea cual fuere la naturaleza de los elementos o estructuras a fijar para dejar adheridas a la vista en la mampostería, se emplearán insertos metálicos amurados mediante grapas y enrasados con el plano del paramento terminado (tener en cuenta el revestimiento correspondiente). Los planos de instalaciones indicarán las posiciones y materiales de los insertos.
- Instalaciones embutidas: Deberá preverse en los refuerzos verticales y horizontales de hormigón armado los pases necesarios para las instalaciones, colocando caños camisa previo al hormigonado. El diámetro y material de estos deberá indicarse en los planos de la instalación correspondiente; en su defecto serán de caño de PVC espesor mínimo 2 Mm y diámetro 10 Mm mayor que el de la cañería a instalar.

- **Muestras y Ensayos**

Se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra por lo menos cuatro (4) muestras de ladrillos. Estas muestras representarán las variaciones extremas de tamaño y color que pueden ocurrir con el material provisto a obra.
Todo material provisto caerá dentro de los límites de las muestras aprobadas y no será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.
Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

4.3 BLOQUES DE HORMIGÓN

Los BH son elementos premoldeados de hormigón compuestos por cemento, arenas gruesas y finas, grancilla, agua y aditivos en proporciones determinadas, sujetos a una acción de vibrado y compresión producida por un equipo de alta potencia.
La norma específica para los BH es la N°11561.Esto implica que la mampostería de hormigón constituye un sistema constructivo tradicional por lo que, en consecuencia, no necesita contar con un C.A.T. (Certificado de Aptitud Técnica otorgado por la Dirección Nacional de Producción y Tecnología de la SSOAV de la Nación) específico.

- **Proteccion y colocación**

Se deberá realizar durante la colocación un correcto tomado de juntas. Antes de la colocación de cualquier producto se deberá realizar la verificación de las mismas como así también de grietas, fisuras, o faltante de mezcla, que deberán ser reparadas en su totalidad. Si la pared queda a la vista, y los bloques han sido colocados correctamente, con una mano de obra prolija, entonces habrá que pintarla con una pintura que forme película (aplicando previamente un fijador al aguarrás) sobre la superficie del muro, procurando dar el espesor solicitado por cada fabricante con la cantidad de manos necesarias.

Si se pretende ocultar los BH y al mismo tiempo aislar la pared de la lluvia, entonces es recomendable utilizar un revoque tradicional, o un revoque plástico; pudiendo no aplicarse revoque grueso en el caso en que la ejecución haya sido correcta y prolija y estén garantizadas la verticalidad del muro y una superficie pareja.

Para que ambas alternativas funcionen correctamente, se deberá realizar, al momento de levantar el muro, un correcto tomado de juntas verticales y horizontales, comprimiendo el mortero con un hierro liso de diam. 12 levemente curvado. Además deberá colocarse "armadura de junta" cada tres o cuatro hiladas (la misma se realiza colocando dentro del mortero horizontal un hierro de diám. 4,2 mm a cada lado, o utilizando una escalerilla obtenida del corte de una malla sima de 15 x 25 cm).

Se realizara ensayos a la compresión de las muestras de los BH a utilizar y verificar que sus medidas en los tres sentidos (ancho, alto y largo) no excedan la tolerancias de +/- 3,5mm en sus medidas de fabricación (19x19x39). No se podrán cortar bloques en obra. Estas verificaciones previas a su utilización no son necesarias si el BH es fabricado de forma industrializada, cumpliendo con las normas vigentes de calidad, como es el caso de los BH CORBLOCK, ya que todos los controles son realizados desde el ingreso de materia prima, durante su fabricación, y luego, mediante ensayos en laboratorio, antes de que el producto llegue al cliente.

- **Fisuras**

Se reforzara con armadura secundaria colocada en las juntas horizontales de mortero: Este refuerzo, conocido como "armadura de junta" no es una armadura estructural. Se realiza colocando dentro del mortero horizontal un hierro de diám. 4,2 mm a cada lado, o utilizando una escalerilla obtenida del Se realizara Juntas de Control (JC) para permitir el movimiento longitudinal de la pared.

- **Morteros**

Los bloques deben pegarse entre sí con mortero de asiento, tanto en las juntas horizontales como en las verticales. Este mortero debe ser muy plástico para que no se desprenda de las juntas, sobre todo de las verticales. Además de servir para pegar los BH, el espesor de la mezcla se usa para absorber los ajustes antes de que comience a endurecer y también para ir corrigiendo pequeñas diferencias en la modulación. El mortero de asiento más adecuado para cada caso depende fundamentalmente de la calidad del BH utilizado: cuanto más resistente sea el bloque, más resistente debe ser el mortero. Debe tenerse cuidado en no utilizar morteros a la cal cuando éste deba revestir las armaduras de junta horizontal. La norma IRAM 1676 especifica los morteros a utilizar según la función o destino del muro.

Los bloques NO deben humedecerse previo a su colocación, salvo levemente en caso de temperatura extrema (zonas áridas con alta temperatura y/o muy baja humedad relativa ambiente) se humedeceran los tabiques en donde se coloca el mortero con una pinceleta embebida en agua.

Los morteros y hormigones apropiados son recomendados por la norma IRAM 11556 "Mampostería de Bloques de Hormigón", y la adopción de uno u otro dependerá de los requerimientos que exija la mampostería

4.3.1 Bloques de Hormigón 0.10 cm

Se seguirá lo establecido en el punto 4.3

4.3.2 Bloques de Hormigón 0.20 cm

Se seguirá lo establecido en el punto 4.3

4.4 JUNTAS DE DILATACION

Deberán preverse las juntas de dilatación e impermeabilización que resulten necesarias en función de las superficies y en los lugares indicados en los planos.

En las estructuras de hormigón y mampostería, se preverán juntas constructivas, por diferencia de temperatura o por sismo, según exigencias de Códigos vigentes.

Las juntas se rellenarán con un material con elasticidad, gran resistencia a la abrasión e intemperie, a la acción degradante de los rayos solares y al ataque de ácidos y álcalis diluidos, según las

Especificaciones Técnicas Particulares o instrucciones de la Inspección de Obra.

En contrapisos y pisos al exterior, se preverán juntas en todo el espesor, de 2 cm. de ancho mínimo y en paños cuya dimensión máxima será de 5 x 5 m, tratando de mantener una continuidad en color que mejore el aspecto general. Se deberán emplear materiales que eviten el arrastre por pisada en verano y mejore la resistencia al frío en invierno.

Si los planos de detalles o las Especificaciones Particulares no llegaran a establecer con claridad la forma de realización de éstas juntas, se entenderá que deben construirse de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

4.4.1 Juntas verticales en estructuras de hormigón

Para su ejecución deberá prepararse la armadura de las columnas adyacentes a la junta. A continuación deberá fijarse el encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada de PVC, en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose conjuntamente con las columnas. La cinta preformada deberá poseer las siguientes características:

- Dureza Shore A = 80-85
- Admitir un alargamiento mayor del 250 % antes de su rotura.

Esta cinta servirá de base para la colocación del material sellador de la junta cuyas exigencias principales son:

- Ser impermeable
- Poder comprimirse al 70 % de su espesor original y recuperarse un 90 % del mismo.

Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección. Esta tendrá las siguientes características:

- Espesor mínimo de 1 mm
- Elongación mínima 250%
- Resistencia a la tracción mínima 140 kg/cm2
- Dureza Shore A = 80-85
- Resistente a los rayos ultravioletas

Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador de la mejor calidad de plaza y que posee las siguientes propiedades:

- No fluente
- De un componente
- Densidad mínima 1.5 gr/cm3
- Elasticidad permanente
- Tiempo de secado al tacto: 18 - 24 hs
- Polimerizado mínimo 0.7 a 0.8 mm/24 hs
- Dureza Shore A = 20-30
- Deformación tolerada máxima ± 15%
- Factor de junta: 2:1

4.4.2 Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón

Para su ejecución deberán prepararse previamente los perfiles de la junta y la secuencia de armado será la siguiente:

- Antes de hormigonar la losa, se colocarán las armaduras suplementarias especificadas, con el fin de lograr - en una segunda etapa - los dos frentes de la junta, en hormigón armado.
- Con el hormigón recién colado, se ubicarán en lugar definitivo los marcos metálicos que formarán los bordes superiores de la junta.
- Estos marcos serán en chapa negra doble decapada Nº 16, con tratamiento de galvanizado, posterior al plegado.
- Se colocarán en posición, previo llenado con hormigón y posteriormente se tomarán todas las previsiones necesarias para evitar oxidaciones en las zonas de soldaduras.
- El fin principal de éstos marcos, es su utilización como puentes entre la membrana aislante de un sector de la cubierta y el otro. Asimismo sirven de protección y enganche de dichas membranas.
- A continuación, se colocarán los distintos elementos que forman la cubierta: relleno con pendiente y aislación térmica, hasta llegar a 2 cm de la membrana PVC. Ésta, se ubicará sobre el marco de chapa, rellenando el espacio con un sellador. A continuación se terminará colocando los demás elementos, inclusive baldosas.
- Posteriormente se procederá a colocar un material sellador de juntas, cuya misión principal consiste en dar apoyo a la membrana PVC en el momento de su colocación y sellado. Esta membrana deberá sellarse en ambos bordes y en forma continua mediante el sellador ya especificado.
- Como terminación se ubicará una tapa en acero inoxidable, de 130 mm. De ancho por 2,0 mm. de espesor; se atornillará en un solo borde (cada 40 cm. mínimo), mediante tornillos cadmiados, cabeza gota de cebo, en huecos fresados.

4.4.3 Juntas horizontales en cubiertas no accesibles

En cubiertas no accesibles se seguirá el procedimiento descrito en 7.a.2), no colocando las baldosas y la tapa de acero inoxidable.

Las cintas preformadas y membranas que forman las juntas exteriores, deberán ser vulcanizadas entre sí a los fines de asegurar una máxima estanqueidad entre juntas horizontales y verticales.

La membrana de PVC podrá ser reemplazada por membrana asfáltica de 4 mm de espesor, siguiendo el procedimiento detallado precedentemente.

4.4.4 Juntas interiores en entrepisos de hormigón

Se procederá de igual forma que lo expresado en 7.a.2) con respecto a marcos metálicos con su correspondiente llenado previo, relleno junta inferior, colocación de membrana P.V.C. con su sellado adecuado, cierre perimetral de las baldosas y chapa de acero inoxidable como terminación.

La modificación se producirá solamente en el relleno superior de la junta, que deberá ser colocado a presión y no permitirá el acceso de la humedad.

4.4.5 Juntas de separación entre estructuras de hormigón y muros de mampostería

En los lugares indicados en los planos y/o especificaciones de estructuras, se procederá a construir los muros de mampostería con su estructura de encadenado, a los fines de asegurar su unión con la estructura principal. La separación entre la estructura principal y el encadenado del muro de cierre deberá dejarse libre en todo su perímetro y espesor. Exteriormente, se procederá a cubrir el espacio con una tapa junta fijado solamente en un de sus bordes.

Las terminaciones interiores de las juntas de dilatación entre muros y cielorrasos, se realizará en un todo de acuerdo a lo previsto en las Especificaciones Técnica Particulares y en los planos de detalle.

5. TABIQUES.

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y planos de detalles necesarios para la ejecución de los tabiques.
Cuando se realicen paramentos, divisiones (tabiques), con sistemas no tradicionales, los mismos deberán estar aprobados por la D.P.D.U. y todo organismo competente ejecutándose de acuerdo a lo especificado por el fabricante. Estos paramentos se fijarán a estructuras sismorresistentes de manera segura, debiendo los trabajos realizados, quedar a plomo, escuadras y terminaciones, según se especifique particularmente.
Se usará un sistema de tabicamiento, reutilizable, de fácil montaje y desmontaje, tecnológicamente pensado para resolver las necesidades cambiantes de los espacios interiores.
Deberán ser modulables en todos los casos, resistentes a impactos, impermeables, con superficies totalmente lisas, fácilmente higienizables, resistentes al fuego.
Todos los tabiques serán construidos empleando los componentes y elementos propios del sistema. No se admitirán adaptaciones ni elementos que no pertenezcan al mismo sistema.

5.1. Tabiques de roca de yeso

Los tabiques tendrán un espesor de 9,5 cm medida exterior. Conformados por una estructura metálica constituida por montantes de chapa galvanizada Nº 23 de 35 x 69mm de sección, cuando deban ensamblarse dos o más perfiles se girará uno con respecto del otro 180°. En este caso deben superponerse un tramo de 20cm como mínimo.
Como elemento de colocación horizontal en el piso y techo se emplearán soleras de chapa galvanizada Nº 23 y de sección 35 x 70mm. Dicha estructura deberá anclarse al piso y techo por medio de brocas o tacos tipo "Fisher". En caso de ser necesario esta estructura se reforzará con caños laminados de sección rectangular conveniente, anclados en el piso y techo.
La estructura de los tabiques deberá ser lo suficientemente resistente a vibraciones; de no cumplir con estas condiciones la Inspección rechazará dicho tabique.
Una vez construida la estructura metálica se deberá proceder a colocar lana de vidrio de 2" para aislación térmica y acústica, según lo indicado en los planos. Finalmente se procederá al emplacado de ambas caras del tabique con placas de roca de yeso tipo DURLOCK de 12,5mm de espesor.
Todas las juntas deberán ser tomadas empleando cinta de celulosa vegetal.
La superficie de todo el tabique será enduida con masilla tipo DURLOCK, preparándola para pintar.
Para los casos en que se deba construir en zonas húmedas se deberá adoptar la placa tipo verde (Durlock) o aquella apta para este tipo de zonas.
Su aislación acústica no deberá ser inferior a 30 db (murmullo de personas) y de acuerdo al requerimiento de cada local.
Deberá tenerse en cuenta, al igual que en las carpinterías, la protección antigolpes a altura de camillas.

Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios, requerido para los trabajos de este rubro, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se adjuntarán a las Normas IRAM respectivas.

5.1.1 Placas de roca de yeso

Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, cintas de bordes verdes (WR), núcleo de roca de yeso bihidratado, de 1,20 x 2,40/2,60 m., de espesor de 12,5 y 15 mm con caras revestidas con papel de celulosa especial de color verde en una cara, de 300 grs./m2 y espesor 0,6 mm, La placa sanitaria tendrá su revestimiento de papel multicapa de ambas caras, tratado químicamente y con un agregado de componente siliconado a la mezcla de yeso.

5.1.2 Placas de roca de yeso acústica resistente al impacto, a la humedad y al fuego

Placas de roca de yeso, resistentes al fuego, cintas de bordes rojas, núcleo de roca de yeso bihidratado, de 1,20 x 2,40/2,60 m., de espesor 12,5 y 15 mm con caras revestidas con papel de celulosa especial de color rosa en una cara, de 300 grs./m2 y espesor 0,6 mm.

5.1.3 Tabiques Placa Roca De Yeso Tipo Durlock 4d Protección Premium Doble.

Se utilizará para la construcción de paredes y revestimientos en ambientes con requerimientos de una mayor resistencia a los impactos, aislamiento acústico y resistencia al fuego. Se colocará doble según documentación gráfica.

Pared interior realizada sobre una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon Nº8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m ó 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Se colocará material aislante en el interior de la pared.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocará una capa de placas de yeso Durlock® Extra Resistente de 12,5 mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Placas de yeso Durlock® Extra Resistente

Compuesta por un núcleo de yeso de alta densidad, aditivos especiales y un revestimiento con papel de alto gramaje, cumpliendo con los más altos requerimientos para ambientes que necesitan resistencia superior.

Reacción al fuego: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI bajo Norma IRAM 11910-3.

Resistencia al impacto: Mayor resistencia ante impactos duros o blandos, ideal para zonas de alta circulación de personas y movimientos de objetos.

Aislamiento acústico: Al tener mayor densidad que el resto de las placas, ofrecen una mejora sensible en el aislamiento acústico entre ambientes, brindando mayor confort en los locales en que se aplican.

Colocación:

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared.

Se deberá dejar una separación de 10 mm a 15 mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.
El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.
Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm ó 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.
Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla Durlock® aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla Durlock®.
Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.
En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Durlock® Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, revestimiento cerámico, etc..
Placas de Yeso 4D, resistente al fuego, resistencia al impacto, aislamiento acústico, resistencia a la humedad

- **Características y elementos**

- **Perfileria**

a) Perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24 de alas de 35 mm y alma de 70 mm y 35 mm, largo standard 2,60 m. para soleras horizontales en solados.
b) Perfiles estructurales montantes de chapa galvanizada Nº 24 de alas de 35 mm y alma de 70 mm (para tabiques) y de 35 mm (para semitabiques), largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las superficies serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T1.
c) Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm, largo standard de 2,60 m.
d) Se realizarán los refuerzos necesarios para la fijación de guardacamillas, extinguidores y todo otro elemento que así lo requiera.
e) Presentará perforaciones en el alma para facilitar el paso de las instalaciones.

- **Fijaciones:**

a) Tarugos de expansión de nylon y Tornillos de acero Nº 8
b) Remaches Pop.
c) Tornillos tipo T1 de acero punta aguja para fijación entre perfiles.
d) Tornillos tipo T2 de acero punta aguja para fijación de placa a la estructura.

- **Elementos de terminación:**

a. Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
b. Cintas de papel celulósico microperforada de alta resistencia de 50 Mm de ancho, premarcada en el centro.
c. Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
d. Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90º.

e. Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90°, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
f. Angulo de ajuste guardacanto o esquinero de chapa galvanizada Nº 24 de 10 x 25 mm largo 2,60 m. con una cara lisa y la otra perforada.
g. Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada Nº 24 de 20 x 10 mm largo 2,60 m. con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.
h. Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg/m3, de 70 mm tipo Acustiver P de Isover o equivalentes para tabiques.
i. Fieltro Rolac Plata Muros Isover o equivalentes para semitabiques.
j. Placas acústicas Kanuf, se utilizarán en las Salas de Ateneo
    - Placas Delta Knauf 6/18R, Diseño Acústico Knauf, espesor 12,5 mm con un parte proporcional del 8,7% de perforaciones rectilíneas. Velo de fibra acústica estándar Knauf, 70 mm.
    - Elementos de fijación, suspensión, estructura y montaje especificados por el fabricante: Maestra F-47 ancho 47 mm y espesor 0,5 Mm chapa de acero galvanizado, perfil U 25/20 ancho 25 mm y espesor 0,5 mm chapa de acero galvanizado, cuelgue regulable, conector empalme F-47, caballete F-47, tornillos T-25.
k. Otros materiales

    - Otros materiales no descriptos precedentemente pero incluidos en los planos del proyecto, aprobados por el Inspector.

Tipos de tabiques

- Semitabiques interiores de placa simple, sobre muros, espesor 5 cm con aislación térmica y/o acústica, de fieltro Rolac Plata Muros Isover o equivalentes espesor 35 mm.
- Tabiques interiores de placa doble en ambas caras, con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, placas de 15 mm.
- Tabiques interiores de placa simple ambas caras, con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, espesor 10 cm.
- Tabiques interiores de placa verde simple ambas caras, con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, placas de 12,5 mm.
- Tabiques interiores de placa roja simple ambas caras, con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, placas de 12 mm.
- Tabiques interiores de placa simple en ambas caras, con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, placas de 15 mm standard o verdes, con revestimientos en una o ambas caras.
- Tabiques interiores de placa doble ambas caras (una placa standard y una placa verde o roja), con aislación de lana de vidrio espesor 70 mm, placas de 12 mm.
- Revestimientos compuestos por placas de roca de yeso Knauf Delta aplicada sobre paramentos.
- Otros tipos de tabiques, no incluidos en la descripción precedente, pero necesarios para el proyecto.

La Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, humedad, etc., a tal efecto, evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

La Contratista será responsable de sustituir todos aquellas placas o elementos que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

5.2. Tabiques de Placas Cementicias

Todos los tabiques serán construidos empleando los componentes, elementos y recomendaciones propios del sistema.

Se deberán ejecutar tabiques en los locales indicados en los planos, mediante placas cementicias aislantes tipo "superboard" de e=9mm o similar de mayor calidad.

Serán fijados a perfiles de chapa 100x50x15x5x1,2 mm sobre ambas caras del perfil.

La chapa será de terminación recta, colocada a tope con coincidencias de juntas verticales y horizontales.

La separación de los perfiles de sostén y el fijado de los mismos serán los aconsejados por el fabricante. Deberán ejecutarse sobre cordón de hormigón de alto ídem zócalo, para que este sea pegado sobre hormigón no sobre la chapa cementicia.

Asimismo se deberá considerar que este tabique deberá llegar desde el piso y hasta el cielorraso, deberá llevar corte de pintura.

Estructura del tabique

a) Perfil Solera

Las estructuras se construirán con perfiles de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento, de 2,60m de largo y moleteado en toda su superficie.

De sección U, compuestos por dos alas de igual longitud y por un alma de longitud variable. Los extremos de las alas presentan pliegues por aplaste.

En paredes y revestimientos se los fijarán a piso y losa generando dos rieles o canales, uno superior y uno inferior, dentro de los cuales se colocarán los perfiles Montante. En cielorrasos se fijarán a las paredes formando dos canales guía enfrentados.

- Para paredes se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 70mm x 28mm.
- Para revestimientos se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 35mm x 28mm.
- Para cielorrasos se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 35mm x 28mm.
-

Perfil Solera	**Alma** (mm)	**Alas** (mm)	**Largo** (m)	**Peso** (kg)
S 35	35	28	2,60	0,97
S 70	70	28	2,60	1,34

b) Perfil Montante

De sección C, compuestos por un alma de longitud variable y dos alas de distinta longitud que permiten realizar el empalme de perfiles en forma telescópica. Los extremos de las alas presentan labios de 5mm. El alma del perfil presenta (en Montantes de 69mm) cuatro troqueles en forma de H para realizar el pasaje de instalaciones.

En paredes y revestimientos se utilizarán como elementos verticales. En cielorrasos se emplearán para realizar el armado de la estructura a la cual se fijarán las placas, y las Vigas Maestras y Velas

Rígidas.

Para paredes se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 69mm x 35mm.

Para revestimientos se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 34mm x 35mm.

Para cielorrasos se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 34mm x 35mm.

Perfil Montante	**Alma** (mm)	**Alas** (mm)		**Largo** (m)	**Peso** (kg)
M 34	34	30	35	2,60	1,12
M 69	69	30	35	2,60	1,50

c) Perfiles De Terminación

De chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U

500- 243, de 2,60m de largo. Se los utilizará para proteger aristas, generar juntas de trabajo y buñas una vez realizado el emplacado de la estructura.

- **Perfil Cantonera**

De sección L, compuesto por dos alas de 32mm que forman un ángulo ligeramente menor a 90°, con nariz redondeada y superficie moleteada.

- **Perfil Ángulo De Ajuste**

De sección L, compuesto por dos alas de 25mm y 10mm que forman un ángulo ligeramente menor a 90°, con nariz redondeada y superficie del ala mayor moleteada.

- **Perfil Buña Perimetral Z**

De sección Z, pre-pintado en color blanco, con nariz redondeada, se lo utiliza para generar buñas de 15mm de ancho.

d) Perfiles Omega De Sección Trapezoidal De Chapa Galvanizada Nº 24 De 70 X 13 Mm, Largo Standard De 2,60 M.

Se realizarán los refuerzos necesarios para la fijación de guardacamillas, extinguidores y todo otro elemento que así lo requiera.

Presentará perforaciones en el alma para facilitar el paso de las instalaciones.

e) Fijaciones:

- Tarugos de expansión de nylon y Tornillos de acero Nº 8
- Remaches Pop.
- Tornillos tipo T1 de acero punta aguja para fijación entre perfiles.
- Tornillos tipo T2 de acero punta aguja para fijación de placa a la estructura.
- Elementos de terminación:
- Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- Cintas de papel celulósico microperforada de alta resistencia de 50 Mm de ancho, premarcada en el centro.
- Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90º.
- Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90°, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

- Angulo de ajuste guardacanto o esquinero de chapa galvanizada Nº 24 de 10 x 25 mm largo 2,60 m. con una cara lisa y la otra perforada.
- Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada Nº 24 de 20 x 10 mm largo 2,60 m. con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.
- Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg./m3, de 70 mm tipo Acustiver P de Isover o equivalentes para tabiques.
- Fieltro Rolac Plata Muros Isover o equivalentes para semitabiques.

f) Otros materiales

Otros materiales no descriptos precedentemente pero incluidos en los planos del proyecto, aprobados por el Inspector.

a. Aislaciones Térmicas.

Las aislaciones térmicas deberán tener una conductividad menor o igual a 0,034 k Cal / mhº C, los materiales a utilizar no serán combustibles ni emitirán gases tóxicos, tampoco deberán ser atacables por roedores e insectos. En el caso de chapas plegadas de acero, la conductividad térmica deberá ser menor o igual a 0,029 K cal / mhº C.

b. Aislaciones Acústicas.

Se considera que el ruido es molesto cuando el nivel sonoro alcanzado en el lugar afectado es al menos de 10 dB mayor respecto del nivel de ruidos que normalmente molesta, es decir el llamado ruido de fondo.

El rango de nivel de audición se extiende de 0 dB (umbral de audición de un oído sano para una frecuencia de referencia), hasta 140 dB (umbral de dolor con respecto a la frecuencia, el oído no puede oír sonidos mas graves que 20 Hz (ultrasonidos) ni más agudos que 20.000 Hz (ultrasonidos), razón por la cual el rango de frecuencias, llamadas “audio frecuencias”, es de 20 a 20.000 Hz. El Contratista determinara el procedimiento a realizar para obtener valores y cualificar el comportamiento aislante). teniendo en cuenta las Normas IRAM 40 43 (1).

c. Barrera de vapor.

Para la barrera de vapor se utilizarán materiales de baja permeabilidad que evite el paso del agua aun bajo presión debiendo utilizarse materiales de primera calidad y marcas reconocidas. Podrán considerarse como barrera de vapor aquellos materiales laminares cuya resistencia al vapor este comprendida entre 10 y 230 MN s/g (0,86 y 20mm Hg m² día/g).

d. Mano de Obra.

La instalación de los tabiques de construcción en seco se realizará con los materiales y cantidades requeridos por el sistema a emplear, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se fijarán perfectamente a pisos, muros, losas y vigas y las uniones deberán quedar selladas mediante juntas flexibles apropiadas a cada caso. El sistema deberá vincularse entre sí de tal manera de garantizar la rigidez necesaria, verticalidad y alineación entre las partes.

Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con l cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y/o clavos, sin dejar rebabas.

No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas por las depresiones originadas por tornillos, logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

Todas las caras de los tabiques y semitabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, aplicando las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

Los tabiques y semitabiques deberán quedar listos para pintar o revestir.

Todas las aristas salientes de los tabiques y semitabiques deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapas galvanizadas especificados.
Deberá indicarse la ejecución de buñados con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas.
En todos los casos, al ejecutar los tabiques de placa de roca de yeso, se colocarán los marcos de chapa de hierro y herrería y/o de carpinterías de madera, conjuntamente con el armado de los bastidores.
En el caso de las carpinterías metálicas se fijarán a los montantes mediante 3 grapas de chapa por jamba como mínimo, soldadas al marco y unidas a los montantes mediante remaches pop.
Se pondrá especial cuidado en el amurado de los marcos a los efectos de que estén perfectamente aplomados y escuadrados. Se protegerán luego los cantos de los mismos durante toda la construcción.
En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.
Los marcos deberán quedar instalados totalmente antes de comenzar el emplacado.
Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de elementos o partes de las instalaciones de marcos de puertas y carpinterías.
Asimismo, tendrá particular cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación, a cuyo efecto también deberá prever todos los refuerzos estructurales que sean necesarios.
Se deberán colocar esquineros metálicos (de hierro galvanizado), en todas las aristas.
En los tabiques que contengan instalaciones, se ejecutará la estructura, emplacándose una sola cara, hasta finalizar el tendido de las mismas.
Los tabiques deberán incluir los materiales que aseguren la aislación acústica y la protección contra incendios.

e. Muestras y Ensayos

La Inspección de Obra podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de terminaciones de placas, enduídos, molduras, revestimientos, etc. y de los diversos tipos de tabiques.

f. Coordinación con otros Rubros

Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes rubros: revoques, artefactos de iluminación revestimientos, instalación eléctrica en general, instalación termomecánica, instalaciones sanitarias, de gas y contra incendio, pinturas.

g. Precauciones

En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

5.3. Tabiques MDF divisor de puestos de trabajo- tipo AW

Tabiques para dividir espacios, 90 cm de altura, espesor de 100mm, con ancho fijo y ajuste, o modulación variable, construidos por una estructura de perfiles de aluminio extruído de primera calidad, de aleación de aluminio, y placas de cierre desmontables, permitiendo el cableado a través de su interior en donde se conformará una cámara de aire. Las Placas que componen los paneles ciegos, tanto fijos como removibles serán construidos en placa de madera de 18mm. de espesor, con terminación de laminado plástico o tela tipo telar.

Deberá colocarse a lo ancho y en cualquier altura de cada paño, un sistema pasacable con tapa desmontable y separación de 3 vías, para voz, datos y energía.

5.4. Tabiques divisorio de box sanitario

Se colocaran las placas divisorias en Grupos Sanitarios. Serán de granito natural pulido. Esp. Mínimos pulido: 25 mm. Las divisiones entre cada recinto estarán compuesta por 3 placas ubicadas

horizontalmente en el sentido de la mayor división. Las uniones se realizaran con perfilaría de Acero Inoxidable encuadradas en un bastidor del mismo material. La estructura del bastidor tendrá como mínimo 4.5 mm de ancho Las medidas de las placas serán de 1.50 x 0.60 todas las placas se colocaran distanciadas mínimo 20 cm. del nivel del piso terminado.

5.5. Tabiques hormigón premoldeado

6. AISLACIONES

6.1 AISLACIONES

Comprende la ejecución de la totalidad de las capas aisladoras horizontales, dobles, verticales, en parapetos de canteros, bajo revestimientos, impermeabilización de cubiertas sobre contrapisos, sobre terreno natural, etc.

6.1.1 Capa aisladora horizontal y vertical.

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón, formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno.
Todos los muros llevarán dos capas de aislación horizontal y dos verticales, que se ejecutará con mezcla tipo 1 (1 de cemento – 3 de arena fina) amasado con hidrófugo tipo SIKA 1, equivalente o de calidad superior disuelto en agua según las proporciones que indique el fabricante.
Para su construcción se procederá a extender capas perfectamente horizontales y verticales de 2 cm de espesor que cubra todo el ancho del muro en caso de las horizontales y que una las dos horizontales en caso de las verticales, debiendo terminarse con llana y teniendo la precaución de un perfecto sellado de poros para garantizar su impermeabilización.
Una vez realizada las mismas se protegerá del sol o las heladas a fin de evitar que se queme cuidando correctamente el proceso de fragüe.
En todos los casos las estructuras, muros, etc. que esté en contacto con el terreno natural, serán protegidos de la humedad utilizando las capas aisladoras mencionadas cuidando una perfecta continuidad de las mismas.
No se admitirán cuarteaduras o fisuras en ninguna de las capas aisladoras.-

a. Capa aisladora horizontal sobre contrapisos:

Bajo todos los pisos en contacto con la tierra y sobre el correspondiente contrapiso, se ejecutará una capa aisladora la que se unirá en todos los casos a las aislaciones verticales y/o dobles.

b. Capa aisladora horizontal en locales húmedos:

Se efectuará una doble capa aisladora, la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, sobre el contrapiso y unida verticalmente a la anterior y a los azotados bajo revestimientos. Se ejecutarán en paramentos de locales a los que se apliquen revestimientos o indistintamente por indicación de la Inspección de Obra. Recibirán previamente a la ejecución del revoque grueso, un mortero de cemento/arena/hidrófugo, tipo Sika, Cerecita o calidad superior (1:3 + 10%), espesor 5 mm, extendido con cuchara y no azotado.

c. Capa aisladora vertical:

Sobre todos los paramentos de hormigón bajo nivel del terreno, y/o en contacto con tierra, se aplicará una capa aisladora vertical.

Los tabiques de panderete serán convenientemente apuntalados a fin de evitar que puedan sufrir desplazamientos o deformaciones cuando se hagan las estructuras. A medida que se vaya levantando el muro se irá rellenando con tierra bien apisonada, el vacío entre el tabique de panderete y el talud de tierra.

La aislación bajo el piso de los sótanos se hará sobre el contrapiso, con un aislado ídem al de los muro, inmediatamente debajo de la mezcla de asiento de los mosaicos o piso de hormigón.

d. Aislación hidrófuga horizontal y vertical en recipientes que contengan agua:

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas y deberán mantenerse así hasta 48 horas de aplicado el tratamiento o el tiempo que recomiende el fabricante del producto aplicado.

Para la ejecución del hormigón armado de los recipientes deberán haberse utilizado agentes desencofrantes hidrosolubles. Si no se hubieran tomado estas precauciones, previamente a la ejecución de la impermeabilización, se deberá arenar la superficie.

La aislación recorrerá horizontal y verticalmente toda la superficie del recipiente

e. Capa aisladora vertical en muros exteriores y parapetos de canteros

En los muros a construir como cerramiento, deberá ejecutarse capa aisladora vertical en ambas caras.

La misma se ejecutará con mortero conformado de: 1 (una) parte de cemento, 3 (tres) arena fina con hidrófugo, tipo Sika, Cerecita o calidad superior, mezclados con 10 litros de agua o indicación del fabricante y con altura de acuerdo a las necesidades de protección del paramento.

El tratamiento para parapetos de canteros será en un todo coincidente con lo anteriormente expresado.

6.1.2 Blindaje De Plomo

Los trabajos aquí especificados incluyen todas las tareas necesarias para la ejecución de este tipo de revestimiento especial para muros, tabiques, cielorrasos y carpinterías.

Incluirán asimismo, todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, etc., para ejecutar los trabajos tal como se detallen en especificaciones, estén o no enunciados expresamente.

a. Materiales

a. Placas de plomo de dimensiones según cálculo

b. Tabiques antirradiación

b. Colocación

En los locales que por su función así lo requieran, se colocara un blindaje de plomo (muros carpinterías y cielorrasos), en un todo de acuerdo a normas de protección radiológica (Ley 17557, DEC 6320 y disposiciones de salud pública y normativa de la ARN) y a los requerimientos de los equipos a instalar.

Para cada sala de radiología y medicina nuclear involucrada se realizara el cálculo y diseño de las barreras de protección de plomo en base a la normativa NRCP report N°105, 124 y 147 o sus equivalentes. Los mismos deberán ser presentados a la inspección para su aprobación. Tendrán un espesor mínimo 2mm.

También podrá utilizarse placas de roca de yeso, indicadas para este caso, según lo indicado en especificaciones de tabiques de roca de yeso para revestimiento.

Las carpinterías del local, hojas y marcos, estarán protegidas con plancha de plomo (espesor 2mm), colocada de modo que no sea visible en ninguna cara. Los marcos y en todo lugar en que haya junta se colocarán tapajuntas de plomo, que se superponga como mínimo 1cm por encima de cada plancha.

6.1.3 Aislación contra el Salitre.

Esta tarea tiene como finalidad proteger a la construcción de la penetración en sus paramentos (muros y estructura de Hº Aº) de las sales contenidas en el suelo, que mediante un proceso de capilaridad ascienden a la superficie del terreno y pueden producir daños graves en la integridad de la construcción. Para prevenir estos efectos, se procede a proteger la totalidad de la construcción en las zonas de contacto con el suelo.

Sobre los trabajos de terraplén y en toda la superficie que vaya a recibir cualquier tipo de construcción (fundaciones, pisos, veredas, patios, tanques, etc), se proveerá una protección contra el salitre consistente en una membrana de polietileno de 400 micrones, perfectamente solapada, contenida entre dos capas de mortero de 5 cm. de espesor cada una, a los fines de protegerla de daños durante y posteriormente a su colocación.

6.1.4 Aislaciones Acústicas

Se considera que el ruido es molesto cuando el nivel sonoro alcanzado en el lugar afectado es al menos de 10 dB mayor respecto del nivel de ruidos, llamado ruido de fondo.

El rango de nivel de audición se extiende de 0 dB (umbral de audición de un oído sano para una frecuencia de referencia), hasta 140 dB (umbral de dolor con respecto a la frecuencia, el oído no puede oír sonidos más graves que 20 Hz (ultrasonidos) ni más agudos que 20.000 Hz (ultrasonidos), razón por la cual el rango de frecuencias, llamadas “audio frecuencias”, es de 20 a 20.000 Hz.

El Contratista determinara el procedimiento a realizar para obtener valores y cualificar el comportamiento aislante teniendo en cuenta las Normas IRAM 40 43.

Deberá tenerse en cuenta que para Recintos donde su uso fundamental es la comunicación hablada se requiere un tiempo de reverberación entre 0.7 y 1.00 segundos.

A. Mano de Obra

En todos los muros se hará una capa aisladora de humedad ejecutada con mezcla tipo 1, amasada con hidrófugo disuelto en agua y en las proporciones que indique las especificaciones del fabricante. Su tendido será perfectamente horizontal y con un espesor no menor de 2cm, terminada con la llana. Debe cuidarse su fragüe y evitar su quemado con el sol o los fríos muy intensos de los que se protegerá convenientemente.

Esta capa se bajará en forma de babeta vertical, se ejecutará en forma de cajón, formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno.

Se tendrá especial cuidado en el respeto de las posiciones o niveles indicados en planos, o en su defecto, en las ubicaciones correctas que la Contratista deberá asignar a las capas aisladoras previa consulta a la Inspección.

Sobre todos los paramentos de hormigón bajo nivel del terreno, y/o en contacto con tierra, se aplicará una capa aisladora vertical, ejecutada con el mortero según corresponda a tal fin.

Se deberá garantizar una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados.

Las capas aisladoras se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo, que serán humedecidas previamente.

Antes de proceder a su recubrimiento la Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras por parte de la Inspección de Obra.

B. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas

- Cemento Portland: El cemento Portland Normal, se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a las Normas IRAM 1503 y/o su actual equivalente.
- Cemento de albañilería: El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685 y/o su actual equivalente.
- Arena: Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633 y/o su actual equivalente.
- Agua: Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.
- Hidrófugos: Sólo se utilizarán los que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, previa aprobación de la Inspección de Obra, del tipo Weber.tec Sika 1, Ceresita o equivalentes, en las proporciones que indiquen las especificaciones del fabricante.
- Film de polietileno: Será de 400 micrones de espesor.

C. Muestras y Ensayos

Se deberá efectuar una prueba de la aislación horizontal en locales húmedos, conformando una pileta e inundando el piso durante 48 horas como mínimo.

Tramos de muestras: Si el Inspector lo requiere, se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, con los productos y formas de colocación propuestos por el Contratista, para cada situación existente en la obra.

Información sobre los productos: Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales hidrófugos.

6.1.5 Aislación De Cubiertas Planas

- **Terraza De Lajas De Cemento**

Las azoteas de tipo terraza transitable de lajas de cemento flotantes se ejecutarán siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su ausencia según el siguiente detalle. Tratamiento asfáltico (barrera de vapor): Sobre la losa de hormigón armado se aplicarán dos manos de emulsión asfáltica al agua (tipo Igol Tech E) en toda la superficie de la losa.

- **Aislación térmica:**

En caso de considerarse necesario el refuerzo de la aislación térmica de la cubierta, ésta se dispondrá luego de una mano de imprimación asfáltica. A continuación se ejecutarán hormigón de pendiente, carpeta de nivelación y aislación hidrófuga.

- **Hormigón de pendiente (escurrimiento del agua):**

Con posterioridad al tratamiento asfáltico sobre losa, se ejecutará un hormigón de pendiente alivianado tipo Q, o alveolar tipo Aerocret. En este último caso la dosificación será 1:4 (cemento,

arena) con aditivo espumígeno para incorporación de aire. Tendrá una densidad de 600Kg/m³ y una resistencia de al menos 14Kg/cm², con un factor de cemento de 250Kg/m³. Se tomarán muestras periódicas que serán ensayadas y sus resultados serán auditados por parte de la Inspección de Obra. Se evaluará la conveniencia de incorporar malla de refuerzo tipo Sima.
Este hormigón deberá tener un espesor mínimo de 5cm en los embudos, y una pendiente mínima de 1,5cm/m hacia las salidas. Se realizarán juntas de dilatación de 15 a 20mm, en todo el perímetro a una distancia de 30cm del borde, alrededor de cualquier saliente (ej. caño de ventilación), y en el resto de la superficie generando paños de 2,00 x 2,00m como máximo. Este hormigón deberá protegerse del tránsito excesivo hasta el momento de ejecución de la carpeta. Carpeta de nivelación: Sobre el hormigón de pendiente se ejecutará una carpeta de nivelación y alisado preparada con mortero tipo D 1:3 (cemento, arena, con 10% de hidrófugo químico inorgánico), utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor mínimo de 2cm. Se barrerá perfectamente el contrapiso, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de ejecutar la carpeta. Esta se comprimirá a fratás hasta que el agua fluya a la superficie.
Las guías de nivel se retirarán antes del fragüe total para completar los huecos con el mismo mortero; no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. Se deberá incluir en este ítem la realización de las cuartas cañas necesarias para eliminar todos los ángulos vivos, aristas y rincones, a los efectos de la correcta colocación de la membrana impermeable.
El proceso de fraguado debe ser en condiciones de alta humedad (curado), mantenida en forma permanente durante siete (7) días, para evitar fisuras debidas a la contracción por fragüe. Sellado de juntas: Las juntas de dilatación se imprimarán, rellenarán, respaldarán y sellarán con los materiales correspondientes y según se indica en el capítulo correspondiente a juntas de dilatación.

- **Aislación hidráulica:**

Se colocará una membrana asfáltica con Geotextil externo de 4mm de espesor del tipo Sika, Ormiflex o calidad equivalente, con una masa mínima de Geotextil de 170g/m². Se ejecutará totalmente adherida sobre una imprimación de pintura asfáltica que cubrirá la totalidad de la superficie de las losas y subirá acompañando los mojinetes y muros, con solapes de 10cm como mínimo entre paños. Se realizará una prueba hidráulica para verificar la hermeticidad general del sistema y la correcta colocación de la membrana, en especial en los encuentros, babetas y embudos. Tendrá una pintura de terminación superficial con productos acrílicos tipo Inertol Acryl, Sikaguard u Ormiflex-9 de al menos 3 manos de 250g/m² cada una.
La Empresa Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar el tránsito de personas, apoyo de equipos, herramientas o andamios directamente sobre la membrana colocada, y dispondrá los medios adecuados para evitar todo tipo de daños a la misma, siguiendo estrictamente las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Terminación de cubierta: Se ejecutará una terraza seca horizontal con lajas de cemento armadas, perforadas y biseladas de 50x50cm y 4cm de espesor asentadas sobre discos plásticos espaciadores y dados de mampostería de altura variable. A modo de refuerzo se duplicará la membrana impermeable en los puntos de apoyo de los dados de mampostería. Se deberán prever baldosones especiales para permitir el paso de conductos y ventilaciones, así como rejas de inspección sobre los embudos pluviales.

- **Membranas Y Techados**

Sobre sustrato continuo, liso y uniforme; seco, firme y libre de material suelto; plano y sin depresiones; con aristas, bordes, esquinas y rincones redondeados; y con las pendientes adecuadas

hacia las salidas pluviales (mín. 1,5% tomada en las conversas); se ejecutará impermeabilización superficial según las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su defecto según alguna de las siguientes variantes.

- **Membrana Asfáltica Aluminizada**

Se colocará membrana asfáltica en rollos (espesor mín. 4mm) con alma de refuerzo de manta geotextil, de tejido de rafia, o de polietileno de alta densidad, según indique la Documentación de Obra, y terminación superficial aluminizada en la cara expuesta al sol, íntegramente soldada y sellada en toda su superficie por calentamiento, sobre una base de imprimación asfáltica. Los rollos se colocarán con un solape sellado de 10cm. La membrana se extenderá como mínimo 20cm soldada sobre las cargas e incluirá el tratamiento de todo elemento saliente por sobre el nivel de la cubierta.

- **Membrana Asfáltica Transitable**

Sobre cubiertas accesibles se colocará membrana asfáltica en rollos con alma de polietileno de alta densidad y terminación superficial geotextil (150gr/m²). Las tiras de membrana se colocarán con un solape sellado de 10cm, y se aplicará pintura acrílica según indicaciones del fabricante sobre la totalidad de la superficie de la membrana. En el encuentro entre las losas y los muros perimetrales se ejecutará una canaleta rehundida por donde subirá el techado impermeabilizante aproximadamente 15cm. Una vez ejecutada la aislación definitiva de la losa de cubierta se ejecutará una Prueba Hidráulica, disponiendo el taponamiento temporal de los desagües pluviales y la inundación de la misma por un período mínimo de 8hs, para verificar la ausencia de filtraciones. Caso contrario deberán ejecutarse las tareas correctivas necesarias, corriendo los gastos emergentes de las mismas por cuenta de la Empresa Contratista.

- **Membrana Líquida Tricapa (In-Situ - En Frío)**

Cuando corresponda se ejecutarán membranas líquidas con componentes visco elásticos y cauchos naturales y sintéticos. La preparación de la superficie incluirá: limpieza, redondeo de aristas (babetas, esquinas y rincones), sellado de juntas y colocación de polirresina. La aplicación de las capas será en sucesivas manos (elastómeros, caucho, revestimiento acrílico). La cubierta resultante podrá ser de tránsito eventual o semitransitable, transitable y de alto tránsito, y dependiendo de la opción elegida, se cuidará que sea ejecutada según las indicaciones del fabricante para cada caso.

- **Techado Fibrado (In-Situ - En Frío)**

Se aplicará un producto impermeabilizante con agregado de fibras elásticas en una mano de imprimación diluida y manos cruzadas del producto sin diluir alternadas con capas de velo de vidrio en toda la superficie de la cubierta, siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra y del fabricante del producto en cuanto a cantidad de manos y forma de aplicación.

7. REVOQUES Y ENLUCIDOS

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los revoques de la obra.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual la Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

La Contratista debe coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes rubros: mamposterías, cielorrasos, instalación eléctrica, instalaciones mecánicas, carpinterías metálicas y herrerías, revestimientos, pinturas, etc.

En los paramentos, antes de proceder a la aplicación del revoque, deberán efectuarse las siguientes operaciones: se limpiarán todas las juntas y se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie. Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los paramentos sobre los que se vaya a aplicar el revoque. Una vez ejecutados, se los mojará abundantemente y en forma frecuente para evitar fisuras en los mismos.
Las aristas salientes deberán protegerse con guarda-cantos de perfiles metálicos del tipo usado en yesería, con previa aprobación de la Inspección de Obra.

7.1 Jaharro o revoque Grueso

7.1.1 Jaharro o revoque grueso interior y exterior

Sobre las superficies de las paredes de ladrillones se ejecutará el revoque grueso o jaharro con el mortero. Para que el revoque tenga una superficie plana y de 10 mm de espesor, no alabeada, se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre sí, las que se rellenarán con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillos. El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe. También se cuidara especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos, se adosen perfectamente a la superficie revocada.
Para el exterior, previamente a la ejecución del jaharro, se aplicará con un espesor no menor de 5 mm, un mortero con hidrófugo de marca reconocida y que tendrá 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.

7.1.2 Revoque grueso impermeable bajo revestimientos

Cuando se especifique, terminación del paramento con cerámicas en locales sanitarios, se hará previamente un azotado de cemento e hidrófugo, Sobre el revoque impermeable se ejecutará un jaharro con mortero, salvo en los tabiques de roca de yeso tipo Durlock o similares. El espesor del azotado y del jaharro juntos será de 1 cm., sobre el cual se colocarán los cerámicos con adhesivo cementicio o sintético correspondiente, según las instrucciones del fabricante.
- Azotado con mortero tipo 1:3 cemento-arena, con un 10 % de hidrófugo tipo SIKA 1 ó calidad superior
- Jaharro con mortero tipo ½:1:4 (cemento-cal-arena mediana)

7.1.3 Revoque rústico.

Se considera dentro de este tipo de revoque a aquellos realizados con el mortero utilizado para la ejecución del revoque grueso. La terminación del mismo no incluye ningún otro revestimiento ni enlucido, por lo cual la granulomentría del mortero da una imagen de acabado rústico al paramento.

a. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.
Los materiales para la ejecución de los revoques serán los siguientes:

- **Cemento Portland:** El cemento Portland Normal, se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a las Normas IRAM 1503 y/o su actual equivalente.
- **Cemento de albañilería:** El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685 y/o su actual equivalente.
- **Cal Aérea Hidratada:** Se usarán cales aéreas en polvo hidratadas en fábrica, que deberán ajustarse a las Normas IRAM 1626 y/o su actual equivalente.
- **Arena:** Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633. y/o su actual equivalente.
- **Agua:** Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.
- **Revoque premezclado**; Premezcla formada básicamente por hidrato de sulfato de calcio, cal, inertes y aditivos con dosificación automática, tipo "Alpress" o equivalentes.
- **Revoque Plástico Revear:** a elegir por la Asesoría Arquitectonica.100% impermeable, adherente, anti hongo, símil fino pintado o ligeramente torturado. La aplicación podrá ejecutarse sobre jaharro fratasado o sobre bloques de hormigón.

b. Mano de Obra

- Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a los planos de proyecto y estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución.
- Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mamposterías de ladrillos, desprendiendo por rasqueteado o abrasión, las costras de mezcla existente en las superficies.
- Donde existan columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mamposterías, se fijará sobre estos, en toda la longitud y con un ancho igual al triple al de la interrupción, hojas de metal desplegado sobre una lámina de papel, para evitar adherencias del revoque a las estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 5 cm. (2"), colocadas a menos de 10 cm. del filo del paramento a revocar.
- Cuando los revoques deban recubrir cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, éstas se aislarán previamente con un aislante adecuado y bandas de tela asfáltica, debidamente asegurada para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinación por alta temperatura sobre el revoque.
- No se permitirá revocar paredes cuyas mamposterías no hayan asentado completamente.
- Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.
- Salvo en los casos en que se especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.
- Las aristas salientes y en toda su altura desde el nivel del solado, deberán ser protegidas con guardacantos metálicos o el elemento de protección que indiquen los planos y/o la planilla de locales.

c. Muestras y Ensayos

La Inspección de Obra podrá indicar la ejecución de un tramo de muestra de revoques a fin de verificar y aprobar la calidad de terminación.

7.1.4 Alisados impermeables

En talleres de Mantenimiento, salas de máquinas, muros de canteros, muros perimetrales de hormigón visto para colocación de rejas, u otros locales en los que así se lo especifique, se colocarán enlucidos impermeables. El mortero que se utilizará en la ejecución de estos enlucidos se terminará

con llana de acero y cucharín. El enlucido tendrá un espesor de 5 mm y no deberá presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo.

7.1.5 Jaharro y enlucido interior de tanques, cámaras, bocas de desagüe, etc.

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución, y además con lo siguiente:
El enlucido se ejecutará alisado a la llana o a cucharín, con cemento puro.
El Contratista podrá proponer el reemplazo del enlucido por un revestimiento hidrófugo especial (plástico reforzado con fibra de vidrio, membrana de PVC, morteros hidrófugos preparados en fábrica, etc.) que deberá ser aprobado previamente por el Inspector.

7.1.6 Enlucidos o revoques finos

Sobre los revoques gruesos se procederá a colocar los enlucidos o terminaciones.
Los enlucidos tendrán un espesor de 3 a 5 mm.
Para la ejecución de enlucido a la cal se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso.
El enlucido se alisará perfectamente con fratás de fieltro y agua de cal, sin uniones ni retoques para lo cual se extenderán paños enteros procurando uniformidad de aspecto.
Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se eliminará pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina.
En todos los casos las superficies de los paramentos deberán quedar totalmente lisas, parejas, sin manchas ni retoques aparentes, ni trazas realizadas por regla.
La terminación de los enlucidos interiores será tal, que permita la posterior pintura de los mismos.

7.1.7 Buñas en paramentos de muros

Se deberá realizar un bajo relieve en paramento (muros) de terminación. Las mismas separan los paños revocados para evitar de esta manera las fisuras propias de contracción y dilatación del material.

- **Retoques de hormigón visto.**

Cuando sea necesario, se procederá a efectuar retoques de las superficies de hormigón visto, en el caso de que el proyecto las contemple, de modo de obtener una superficie sin rebabas de colado, huecos pequeños y de textura homogénea.
Para esto se procederá a efectuar en todas las superficies, un pulido con piedra esmeril gruesa.
El relleno de los huecos será con mezcla de cemento y arena fina terminado con fieltro y pulido a la piedra, luego de fraguado y seco.
El mortero empleado en estos revoques será efectuado, asegurando el acabado correcto, en cuanto a la textura.
No se aceptarán retoques cuarteados, o fisurados o de distinta textura que el resto del conjunto. Estos defectos serán motivo de rechazo de los trabajos, debiendo el Contratista rehacerlos por su cuenta y cargo.

7.1.8 Revoques paredes revestidas con paño superior enlucido

En aquellas paredes donde el revestimiento no llegue hasta el cielorraso, el enlucido a la cal del paño superior se encontrará rehundido un (1) cm con respecto al plomo del revestimiento, y en el encuentro se colocará un Perfil U de aluminio de 10 x 10 mm.

7.1.9 Revoques sobre cajas de luz

Cuando se trate de tabiques en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc., se arriesgue su perforación total, se recubrirán sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

- **Remiendos**

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado, en caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir su demolición.

8. CONTRAPISOS Y CARPETAS

La presente sección se refiere al suministro de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones térmicas y/o hidrófugas.
Los espesores de contrapisos, carpeta y masa niveladora, así como las pendientes de los mismos, se ajustarán a los niveles de piso terminado y a las necesidades propias del local donde se ejecuten.
Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.
Los trabajos de contrapisos y carpetas incluyen, pero no se limitan, a:

- Contrapisos armados sobre terreno natural.
- Contrapisos sobre losas.
- Contrapisos en locales sanitarios.
- Contrapisos en locales con equipos.
- Contrapisos en azotea accesible
- Carpetas para recibir distintos tipos de solados: cerámicos, mármoles, graníticos, vinílicos, etc. o cualquier solado indicado para el espacio de que se trate.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas.

8.1 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa o debajo de ella. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes y fundamentalmente en forma correspondiente a los pisos flotantes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.
La cara superior de los contrapisos, previo apisonado, se engrosará a la cota necesaria, para recibir el piso, por medio de reglas perfectamente niveladas.
Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia fuera.
Se ejecutarán contrapisos de hormigón armado de 12 cm, mínimo espesor a considerar, según corresponda.

Se utilizará un hormigón constituido por 1:3:3 (1 parte de cemento común, 3 partes de arena gruesa y 3 partes de ripio clasificado), y con hormigón H17, con la interposición de una malla Sima Q92 o la que resulte del cálculo estructural, en el tercio inferior del espesor, básicamente de 12 cm.
Se deberá ejecutar la protección, para el tipo de terreno, donde se realizará la obra, consistente en polietileno espesor 400 micrones, en toda la superficie. La especificación de los materiales es la siguiente:
Al ejecutar los contrapisos se preverán los espacios necesarios para el libre juego de la dilatación de los paños, aplicando dispositivos plasto-elásticos, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación.

8.2 Construcción de contrapisos sobre losas

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
Antes de colar los contrapisos, deberá librarse la superficie de protuberancias que afecten el espesor mínimo del contrapiso, de elementos o materiales incompatibles, procediéndose luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre la losa, una lechada de cemento y en cuanto esta haya “tirado”, se procederá al colado del hormigón del contrapiso.

8.3 Construcción de contrapisos en locales sanitarios

Antes de ejecutar el contrapiso, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.
Los espesores serán los que resulten del replanteo en obra, básicamente, de 6 cm como mínimo.

8.4 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos

En estos locales que estarán indicados en los planos y planillas se construirán contrapisos de hormigón pétreo, que le den mayor resistencia y permita amurar firmemente el equipamiento por medio de brocas o insertos.
Cuando corresponda, de acuerdo a la información suministrada por los fabricantes y/o proveedores de equipos, el Contratista deberá efectuar el correspondiente cálculo estructural de armaduras del contrapisos de hormigón.

8.5 Contrapisos en Azotea accesible

Con pendiente, previa limpieza de la superficie, se ejecutará un contrapiso de Hº alivianado. Tendrá un espesor mínimo de 5cm en las bocas de desagües pluviales, siendo la pendiente a adoptar de 2 cm. por metro. En toda la cubierta, antes de la ejecución del contrapiso descripto, se colocara una barrera de vapor y aislación térmica, realizando una junta perimetral en parapetos y juntas longitudinales y transversales formando paños de 9 m² como máximo.

8.6 Carpeta sobre platea de Hormigón Armado.

Las carpetas de nivelación se colocaran sobre la plateas de fundación antes de colocar todos los pisos de caucho (pisos antigolpes) que en el proyecto ocupa los círculos en donde se apoyaran los juegos. Tendrán por lo menos 48 horas de fraguadas antes de realizar cualquier operación de instalación

deberán tener aceptación por parte de la Inspección de Obra. Se ejecutaran superficies planas, regulares y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que hayan sido proyectados.

8.7 Carpetas sobre contrapiso

Se realizarán en aquellos casos en que se encuentran proyectadas, sobre el contrapiso y por encima de aislaciones hidrófugas.
Las carpetas serán perfectamente lisas, niveladas, sin asperezas y serán barridas y limpiadas, previa a la colocación del solado.
El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de cada uno de los distintos tipos de solados.
Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños.
Sobre las superficies tratadas, se extenderá una capa de mortero, con un espesor mínimo de 20 mm constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2).
Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
Se dispondrán juntas de dilatación de 10mm de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con poliestireno expandido y se sellarán con Elasticem PU o selladores equivalentes.

d. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

- Armadura: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos: 500 – 01; 500 01- 2; 500 26; 500 517; 500 528; 500 671. IRAM-IAS U 500- IRAM U – 500, 500 502.
- Mallas: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexo - IRAM-IAS U 500-06. Malla de hierro Ø 6 (15x15) cm: De marca reconocida. Estarán limpias y Libres de óxido.
- Se dispondrán separadores de plástico o de concreto, para asegurar los recubrimientos necesarios en todos los elementos. Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.
- Poliestireno expandido granular: Se utilizará en contrapisos alivianados sobre losas.
- Cemento común: De marca reconocida.
- Arena gruesa: Limpia.
- Ripio clasificado: Estarán libres de impurezas y materias orgánicas Deberá ser parejo en cuanto a tamaño y granulometría.

e. Mano de Obra

La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la autorización de la Inspección, la que si constatare falta de firmeza en el terreno de asiento de aquellos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonado y riego adecuado sin que ello dé lugar a reclamaciones de ninguna especie por parte de la Contratista.
Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen resulten necesarios para una correcta ejecución.

En las zonas en que el espesor de la carpeta sea inferior a los dos (2) centímetros, se deberá pintar el hormigón de la base con producto Sika o similar que mejore y garantice la adherencia.
Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles replanteados en obra.
En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colar.
Para los contrapisos y carpetas que deban ejecutarse sobre y/o bajo aislaciones hidrófugas o térmicas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo entablonados o cualquier otra protección que sea necesaria para evitar asentamientos, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar lo ya ejecutado.
Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2 Las juntas de construcción delimitarán paños no mayores de 15 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor.
Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, que se sellarán con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente.
Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior.
Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia fuera.
El mezclado se debe realizar en todos los casos con hormigoneras exclusivamente y se apisonará perfectamente hasta sus niveles exactos.
La colada se realizará en forma continua, el espesor se controlará mediante la colocación de reglas guías.
Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.
Se cuidará que la granulometría del agregado grueso se halle en función del espesor del contrapiso o carpeta.

f. Requerimientos Especiales

En los locales sanitarios los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.
Los contrapisos exteriores bajo solados, sujetos a circulación vehicular, serán armados.
En los sectores donde se coloque pisos vinílicos, las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstos. Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, polvo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario.
Deberán estar en todo a lo solicitado por especificaciones técnicas de fabricante de pisos, requeridas para su colocación.
La Inspección de Obra, una vez constatado el correcto estado de las carpetas, autorizará el comienzo de la colocación de pisos.
Los desniveles entre pisos de locales y armarios se salvarán mediante rellenos, del mismo tipo de hormigón utilizado para los contrapisos.
Se exigirá que la capa de mortero para recibir los mosaicos sea de un espesor uniforme en toda la superficie del local.

9. CUBIERTA DE TECHOS

9.1 SOBRE LOSAS DE HORMIGON ARMADO

Los trabajos especificados en esta sección consisten en la realización de las aislaciones de cubiertas planas. Se entenderá que los precios ofertados incluyen todos los elementos necesarios para la correcta y completa terminación de los techos y cubiertas, como ser babetas, cenefas, platabandas, guarniciones, sellados, etc., aún cuando no hubieran sido expresamente especificados en los documentos licitatorios. Una vez terminado el proceso de curado de la losa, se procederá a ejecutar la cubierta de la siguiente manera:

La cubierta de techos incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación.

Deberán emplearse siempre materiales altamente eficientes. Se cuidará que la ejecución de las aislaciones sea correcta, llevadas a cabo con sumo esmero, y obteniendo una perfecta continuidad, a los efectos de crear barreras eficaces de contención contra los tipos de ataques o perturbaciones que las respectivas membranas o mantos deban interceptar.

Se realizará la cubierta cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y los requisitos de la garantía.

Interrupciones y empalmes: cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos por razones de horario de labor o cualquier otra razón, se deberán dejar libres y convenientemente protegidas las capas constitutivas de las aislaciones. Para los empalmes en estos casos se seguirá la técnica recomendada por la Firma fabricante de la aislación.

a. Mano de Obra

Sobre la losa de la estructura, después de haberse completado su llenado, se procederá a efectuar un barrido de mortero cementicio con un dosaje 1:3 (cemento - arena fina), amasado con hidrófugo tipo Sika, Ceresita o equivalente, cuidando de cubrir la totalidad de la superficie.

Sobre el tratamiento anterior, una vez, limpio y seco, se forma la barrera de vapor asfáltica de base solvente.

La aislación térmica se ejecutará con planchas de poliestireno expandido de 30 mm (como mínimo) de espesor, de 20Kg/m3 de densidad.

Sobre la aislación térmica se construirá un contrapiso de hormigón alivianado, con un espesor mínimo de 5 cm y una pendiente mínima del 3%. Se deberá poner especial cuidado en la terminación de esta capa de soporte, ya que la misma no deberá presentar oquedades, depresiones y/o salientes que pudieran perjudicar la vida útil de la membrana.

Sobre la capa de soporte, una vez fraguada y absolutamente limpia, se procederá a la ejecución de la aislación hidráulica. Primero se pintará con emulsión asfáltica toda la superficie, luego se colocará una membrana asfáltica pre elaborada de 4mm. de espesor aprobada por normas IRAM. En todos los casos se dejarán juntas de dilatación cada 25 m2 de superficie, de 15 mm de ancho y selladas con mástic asfáltico y arena.

Las soldaduras entre paños de membrana deberán tener una superposición mínima de 10 cm. y se ejecutarán a temperatura ideal de fusión de los asfaltos, rodillándose suave e inmediatamente las uniones a efectos de garantizar la correcta estanqueidad.

La soldadura de la membrana en bordes, parapetos o zonas de unión con otro tipo de material, deberán resolverse mediante la aplicación previa en dicha superficie de una mano de emulsión asfáltica o pintura asfáltica al solvente; sobre la cual y pasado el período de secado de ésta, se efectuará la soldadura de la membrana.

La membrana se introducirá correctamente soldada en embudos, gárgolas de desagüe o piezas de borde, no debiendo presentar en ningún caso arrugas o ángulos de cambio de plano en su superficie.

Terminada la colocación de la membrana impermeable, se deberá probar hidráulicamente la cubierta. Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura máxima de agua de 5 cm. Esta prueba hidráulica no deberá durar menos de 24 hs., debiéndose prever una guardia permanente a los efectos de destapar los desagües, en caso de detectar filtraciones. El Contratista será el responsable de los daños en locales debidos a filtraciones, quedando a su exclusiva cuenta y cargo las reparaciones que la Inspección juzgue.

Según lo especifique o no la Planilla de Locales y/o el ETP, una vez realizada la prueba hidráulica del techo se procederá a la colocación de la protección mecánica del mismo, la que se materializará con la colocación de baldosas cerámica para azoteas, con junta trabada abierta, de 5mm de ancho, colocada con mezcla. Se deberá ejecutar previamente, un puente de adherencia mediante emulsión y arena gruesa lavada, el que deberá quedar lo suficientemente rugoso para recibir la mezcla de asiento cuyo dosaje será ½ : 1: 4 (cemento, cal en pasta, arena gruesa), con espesor mínimo de 2.5 cm.

En los bordes de caída libre de agua se deberán colocar baldosas del mismo tipo pero con nariz. La metodología y los materiales a utilizar en estos trabajos deberán ser aprobados previamente por la Inspección.

Barrido Cementicio: Sobre la superficie de terminación se extenderá previo abundante humedecimiento de la misma un barrido de mortero fluido 1 : 2 (cemento, arena fina) con agregado de hidrófugo al 10 % (diez por ciento) sobre el agua de amasado. Se ejecutará el barrido cuidando que el mortero cubra totalmente la superficie.

La Contratista deberá ejecutar la limpieza de las cubiertas, una vez finalizados los trabajos, a fin de evitar obstrucciones de los desagües, manteniendo en todo momento la cubierta limpia de acumulaciones, desperdicios y deshechos ocasionados por su trabajo y/o ajenos.

En el caso de proponer otro tipo de cubierta, la Contratista deberá presentar a aprobación de la Inspección de obras, la descripción, normas de aplicación y procedimientos.

b. Desagües Pluviales:

Los desagües de techos cubiertos por Losa serán por caída libre a través de gárgolas confeccionadas en obra de Hormigón (según planos). Deberán preverse las pendientes necesarias para los mismos.

En los techos, en correspondencia con las bocas de desagüe, se reforzará la membrana por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 1 m, como mínimo, alrededor de cada embudo.

c. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

- **Poliestireno expandido** de 30 mm. de espesor, 20 Kg./m3 de densidad.
- **Membrana asfáltica**, rollos de 40 kg de 4 mm de espesor, con aluminio gofrado de 60 micrones, con polietileno interior de alta densidad, tipo Ormiflex o equivalente, aprobada por la Dirección de Ordenamiento Territorial y Gestión Ambiental. Deberá responder a las Normas IRAM para membranas, IRAM 1581, 1588, 1579, 1577, 115, IRAM A 65-55.
- **Asfalto en frío Ricasfalt** LT5, Tecniplast o equivalente, aprobado.

Las cubiertas planas se terminarán con Membranas con asfalto plástico Nº1 polimerizado, refuerzo central e inferior de polietileno de alta densidad, doble capa asfáltica y cubierta superior de Geotextil

ultra resistente de 180grs., que le confiere elevada resistencia mecánica a la tracción, el punzonado y granizo.
La Contratista deberá someter a la Inspección de Obra, con anterioridad a su entrada en obra: las especificaciones, instrucciones para la instalación y recomendaciones generales del fabricante de los productos primarios. También deberá incluir la información que demuestre que los materiales suministrados cumplen con las condiciones aquí especificadas.

d. Muestras y Ensayos

Antes del comienzo de los trabajos, la Contratista, presentará a consideración de la Inspección de Obra, muestras de todos los materiales que se utilizarán en la construcción de la cubierta de techos.
Se efectuará la prueba hidráulica correspondiente, antes de la recepción de los trabajos de impermeabilización.
La prueba hidráulica en techos planos, se realizará taponando todos los desagües del paño de techo sometido a ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y la altura de las babetas.
La altura del agua no será menor de 10 cm. El ensayo se prolongará por no menos de 8 horas.
Mientras se realiza el ensayo, la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.
En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificada el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un acta firmada por la Contratista y el Inspector de Obra, dejando asentado el resultado de la misma.

9.2 CUBIERTAS METALICAS

En los locales donde se ha dispuesto que el cerramiento superior sea metálico deberá preverse una estructura hermética y estanca que además permita el sostén de cielorrasos suspendidos y demás instalaciones.
Las Chapas a utilizar serán del tipo Paneles Integrales para Techos auto portantes. De la misma chapa serán las cenefas de frente, laterales y fondo.
Las cubiertas de los techos metálicas se especificaran en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
La ejecución incluye todos los elementos y accesorios necesarios para la total y correcta ejecución de las misma, se hayan detallado ó no en la documentación licitatoria.
Se respetarán las especificaciones del fabricante para su colocación, detalles de sujeción y anclaje, logrando una total hermeticidad.
La vinculación de paneles entre si se efectuará mediante agrafado mecánico. La sujeción de paneles a la estructura será mediante ganchos ó clips, sin perforaciones. Los paneles tendrán el largo necesario para cubrir, en el caso de techo a dos aguas, cada agua de techo sin empalmes ni superposiciones de ningún tipo.
El sistema deberá contemplar todas las piezas necesarias (cumbreras, babetas, tapajuntas, selladores, etc.) que aseguren la estanqueidad y la correcta terminación de la cubierta. La terminación de los mismos deberá presentar las mismas características de imagen y color que los paneles de cubierta
Los defectos de fabricación o deformación producidos durante el montaje, serán comunicados a la Inspección de Obra, quien deberá controlar y aprobar, los trabajos propuestos para su solución.

9.2.1 Cubiertas Metálicas Panel Autoportante

Se ejecutará una estructura resistente de vigas y correas metálicas, sobre las que descansará la chapa metálica, (del tipo y color que el PETP y/o los planos, planillas de cálculo indiquen, Planilla de Locales) Todo según planos que deberá aprobar la Contratista ante la DPDU, y siguiendo las características y terminaciones necesarias para el perfecto funcionamiento y hermeticidad de la cubierta.
La vinculación de paneles entre si se efectuará mediante agrafado mecánico. La sujeción de la cubierta a la estructura será mediante ganchos ó clips, sin perforaciones. La cubierta tendrá el largo necesario para cubrir cada agua de techo sin empalmes ni superposiciones de ningún tipo.
Se deberá tener especial cuidado en la resolución de los encuentros de la chapa con los muros, como también se deben incluir todos los accesorios, babetas, canaletas y las piezas especiales necesarias para el correcto funcionamiento, desagote y estanqueidad de esta cubierta de techo metálica. Las canaletas serán de chapa galvanizada con embudos de idéntico material, perfectamente unidas, las bocas de desagüe, los tramos verticales y los horizontales serán de los calibres y materiales indicados en el plano de instalación sanitaria. Una vez ejecutadas las canaletas se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias para verificar la estanqueidad de las mismas.
Todas las estructuras indicadas en los planos y que lleven cubierta metálica, se ajustarán a lo siguiente: Se utilizarán aceros F-22 y F24 que reúnan las características fijadas por el CIRSOC 301, y de acuerdo a las secciones que resulten del cálculo estructural del que estará a cargo de la Contratista.

a. Soldaduras:

El espesor de las soldaduras a tope es el espesor de las piezas a unir si ambas tienen el mismo espesor, si una de ellas es mayor que la otra el espesor es igual al menor de ellos.
El espesor de la soldadura no debe ser menor a 3mm y no debe superar el 70% del menor de los espesores de las piezas a unir. La longitud de las soldaduras debe ser igual al perímetro de contacto de las piezas a unir, no debiendo ser mayor que 100 espesores ni menor a 40 espesores.
La Contratista deberá disponer del personal especializado, las máquinas y herramientas necesarias para el manipuleo y la colocación de las chapas y para la ejecución y montaje de las canaletas de desagüe. La Inspección de Obra rechazará y se deberán retirar de la obra, con cargo a la Empresa, las chapas que tuvieran roturas, abolladuras y/o deformaciones.
La aplicación se efectuara cuando la cubierta se encuentre perfectamente terminada, probada hidráulicamente y las condiciones climáticas lo permitan.
La Inspección autorizara los trabajos cuando todos los trabajos en las estructuras, en las instalaciones y demás gremios que deban efectuar tareas en la misma hayan terminado y sus respectivos trabajos sean aceptados.
Todos los trabajos deberán ser realizados según planos de proyecto que deberá previamente aprobar la Contratista ante la D.P.D.U., y siguiendo las características y terminaciones necesarias para el perfecto funcionamiento y hermeticidad de la cubierta.
Panel metálico con núcleo aislante de poliuretano (PUR) de alta densidad inyectado en línea
Con las siguientes características:

CARA EXTERIOR E INTERIOR

Material: Acero galvanizado prepintado blanco.
Acabado: de la chapa Trapezoidal 5 crestas.
Espesores nominales: 0,5 mm.

Diseño con ancho útil: 1 metro.

NÚCLEO AISLANTE

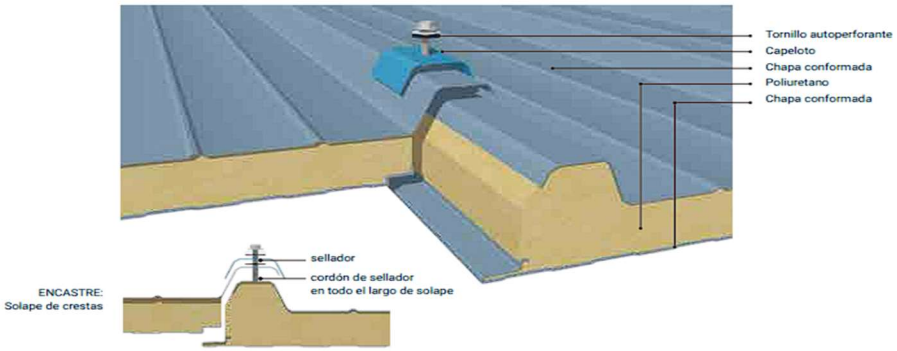
Material: Poliuretano inyectado PUR.

Densidad total nominal: 40 kg/m3 aprox.

Espesores nominales: 80 mm

Largos Máximo: hasta 14m.

Con el siguiente sistema de colocación, armado y solape (contemplando en la cotización todo el kit completo de fijación que se muestra en la siguiente gráfica y que el fabricante ofrece)



9.2.2 Cubiertas de Chapa

Según se indica en planta de techos, cortes y detalles, las cubiertas inclinadas (una o dos aguas, faldones laterales de cierre etc.) podrán ser de chapa galvanizada, aluminizada, terminación prepintada o natural o en caso de que la obra este en zona marítima la chapa será de aluminio gofrado o acero al carbono terminación de aluminio o zinc por inmersión en caliente Nº25 con aislación térmica e hidrófuga y barrera de vapor.

Todo elemento de sujeción expuesto a la intemperie, deberá ser de acero galvanizado. Las cumbreras, cupertinas y forros serán de chapa igual a las chapas de cubierta, de calibre B.W.G. Nº22 y con onda adaptada exactamente al perfil de las chapas de cubierta. Las canaletas de desagüe pluvial serán de chapa galvanizada natural calibre B.W.G. Nº22 o de HºAº con desbordes según se indique en la documentación.

Se controlará la pendiente de las canaletas hacia los embudos de desagüe, la colocación de filtros de alambre tejido en cada rejilla (con forma de maceta invertida) y la estanqueidad de las soldaduras y uniones. Se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias con la inundación de las canaletas y su verificación.

- **Cubiertas De Chapas De Hºgº Nº25 O Aluminizadas Tipo Cincalum**

Se colocarán sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando, siempre que las longitudes lo permitan, chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical 1½ onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante.

En las paredes, las chapas se embutirán 15cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica. Serán galvanizadas o aluminizadas, del tipo ONDULADAS o TRAPEZOIDALES, con terminación superficial al natural o prepintada.
La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra. Si el proyecto contemplara muros de carga, los mismos se ejecutarán con ladrillos comunes de 30cm de espesor con revoque exterior completo (azotado, grueso y fino) en toda su superficie y babetas de dilatación en la junta del muro de carga con la chapa.
Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva.

- **Montaje sobre estructura metálica**

En este caso las chapas se sujetarán a las correas de la estructura mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante “clips” sin perforaciones cuando el sistema es engarfado. La aislación térmica e hidrófuga (espesores densidades y precisión sobre aislación hidrófuga/ barrera de vapor según cálculo) se resolverá a través de la colocación de una membrana compuesta de lana de vidrio o espuma termoplástica con terminación aluminizada, montada sobre un entramado diagonal de alambres tensados de H°G° separados aproximadamente cada 50cm. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante.
Cuando sea necesario mejorar las condiciones de aislación térmica de cubiertas nuevas o existentes, podrá aplicarse espuma rígida de poliuretano proyectada en spray o en forma de planchas. El tratamiento será preferentemente por debajo de la cubierta, debiendo si se expone a la intemperie protegerse de la radiación ultravioleta con pinturas especiales o membranas cobertoras.

- **Montaje sobre estructura de madera**

En este caso la cubierta tendrá una estructura de madera dimensionada de acuerdo con las luces estructurales, sobre la que se montará un entretecho en dos variantes;
A la vista: constituido por un plano de madera machihembrada prolijamente cepillada de ¾”x6”, clavado sobre los tirantes con clavos punta París, sobre el que se dispondrán perpendicularmente a la pendiente rollos de fieltro asfáltico (aislante hidrófugo), solapados de arriba hacia abajo (15cm) y fijado con listones yeseros de ½”x1” en coincidencia con los tirantes. Perpendicularmente a los mismos (para la fijación de las chapas) se colocarán clavaderas de madera de 2”x2” cada 60cm directamente vinculadas con clavos de 3” a la tirantería, y entre ellas como aislación térmica y barrera de vapor, manta de lana de vidrio 50mm con una cara con papel kraft.(o alternativas según cálculo) La vinculación entre tramos de clavaderas será siempre sobre tirantes, observando que los nudos de la madera no comprometan su integridad ante eventuales solicitaciones (tránsito sobre cubierta). -
Oculto: constituido por un plano de entablonado de madera de ½”x6”, con idénticas condiciones de aislación y fijación de las chapas que la anteriormente descripta. Toda la madera a utilizar deberá tratarse previamente con preservadores insecticidas, por inmersión en taller o aplicación superficial según instrucciones del fabricante. Su contenido de humedad estará comprendido entre un 12% y 15% como máximo, y no se admitirán rajaduras ni nudos “saltadizos”.

Solo se podrán utilizar piezas con nudos cuando su diámetro sea inferior a 4cm y no se ubiquen en áreas de máximo esfuerzo. La tirantería se sujetará mediante hierros de 4,2mm expresamente colocados en el encadenado o hilada de apoyo. Las partes amuradas en la pared serán pintadas con pintura asfáltica para evitar su eventual deterioro por humedad, y los empalmes se materializarán mediante encastres reforzados con chapas metálicas de fijación, solo en coincidencia con puntos de apoyo (nunca en tramos aéreos) y vinculados al menos por dos (2) bulones o pernos, dispuestos siempre simétricamente al eje de la barra. Se admitirá el reemplazo de las aislaciones térmicas y acústicas separadas, por una sola membrana de polietileno espumado con terminación aluminizada, previa autorización de la Inspección de Obra.

Para el cálculo, sumado al equilibrio estático, solicitaciones externas, acción del viento, empujes, vibraciones, tensiones en elementos de unión y demás consideraciones generales, se contemplará un Módulo de Elasticidad (E), habida cuenta del carácter Anisótropo de la madera (heterogeneidad dentro de una misma especie, variación del peso específico y contenido de humedad, etc.).

- **Chapas para cubiertas de techo**

Podrán ser del tipo sinusoidales o trapezoidales según las Especificaciones Técnicas Particulares. La longitud de las chapas se corresponderá con el largo de cada paño de techo, es decir que no deberán existir uniones en el sentido transversal a la pendiente de techo.

- **Las chapas acanaladas:** serán del Nº 22 (0.70 mm) o calibre de mayor espesor. Las ondas tendrán 18 mm de altura y 76 mm de paso. El ancho útil deberá tener un promedio de 1000 mm (± 10mm).
- **Las chapas trapezoidales:** serán del Nº 22 (0.70 mm) o calibre de mayor espesor.

Las crestas tendrán una altura de 28.5 mm y un paso de 253 mm. El ancho útil deberá tener un promedio de 1000 mm (± 10mm).

- **Chapas de acero galvanizadas:** Contarán con un recubrimiento de zinc puro aplicado sobre la chapa de acero laminada en frío a través de un proceso continuo de inmersión en caliente. No deberán presentar ningún desperfecto, como ser raspaduras o abolladuras. La estructura del acero será fibrosa y de grano fino. La capa de zinc que las cubre será uniforme y sin vestigios de enfoliamiento. Se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos. Toda chapa atacada por agua salada será desechada.

Deberá contar con sello de certificación conforme a **IRAM** y cumplir las especificaciones de la **Norma IRAM-IAS U 500-43**.

- **Chapas de acero revestido zinc/aluminio:** Serán chapas de acero laminadas en frío revestidas en ambas caras mediante una capa de aleación de aluminio-zinc.

(Composición 55% Al - 1.6% Si - 43.4% Zi) aplicadas mediante un proceso continuo de inmersión en caliente. Deberá contar con certificación de sello IRAM y cumplir con las especificaciones de la **Norma IRAM-IAS U 500-129**.

- **Chapas prepintadas de zinc/aluminio:** Serán de acero laminadas en frío y galvanizadas en caliente mediante proceso continuo, recibiendo en cada cara un mordiente (primer) de epoxi. La terminación superficial consistirá en un esmalte de terminación sobre una cara y una pintura de terminación sobre la cara no expuesta.

Deberán llegar a obra con un film protector de polietileno adherido a la cara con esmalte de terminación. (Espesor de esmalte de terminación: 19m a 23m.)

Las chapas de acero deberán almacenarse en ambientes secos y templados, protegidas por una cobertura, para evitar la condensación de humedad atrapada entre las hojas, inclusive en las chapas

prepintadas. Se deberá evitar que se mojen por efecto de la lluvia, secando de inmediato en aquellos lugares en que se hubiesen mojado, verificando frecuentemente al estibarlas, que no exista condensación entre las hojas y entre las chapas y el film protector del prepintado. Se deberá evitar además, el contacto directo con el suelo de tierra estibándolas sobre tarimas o travesaños de madera, a distancia adecuada, que eviten la flexión.

9.2.3 ZINGUERÍA

- **Consideraciones Generales**

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería de chapa de hierro galvanizado en las ubicaciones y de la sección que indique el plano correspondiente. El espesor mínimo de la chapa será 0,56mm (BWG nº24). En todos los casos el perfil de la pieza de zinguería, cualquiera fuese, tendrá un desarrollo igual a una fracción entera de un metro; por ejemplo 0,33m ó 0,50m.

9.2.4 Canaletas De Chapa De HºGº

Podrán tener frente curvo o sección rectangular (pecho de paloma, estándar o cenefa). Cuando la colocación de la canaleta sea interna (embutida) deberá quedar contenida en un cajón de madera, cuidando que la superficie de la madera en contacto con la chapa se proteja con pintura asfáltica. En caso de colocación externa tendrá fijaciones cada 1,00m como máximo y se colocarán riendas de chapa de HºGº cada 0,50m.

10. CIELORRASOS

Los trabajos aquí especificados incluirán la ejecución de los diversos tipos de cielorrasos que integran la obra con sus terminaciones perimetrales, babetas en encuentros, desniveles y quiebres, todos los materiales, herramientas, transporte, mano de obra de taller y montaje, personal de supervisión, planos de construcción y de detalles necesarios.

Se adoptará el criterio de colocar cielorrasos suspendidos variando su tipo de acuerdo al uso del local, efectuando las previsiones necesarias para el alojamiento de los elementos de las diversas instalaciones (aire acondicionado, electricidad, etc.)

El Contratista, además de emplear mano de obra especializada, arbitrará todas las medidas necesarias a fin de lograr para estos trabajos superficies perfectamente planas, sin bombeos, alabeos o depresiones. El Contratista preverá andamios cómodos y sólidos. Los trabajos serán encarados de modo tal que no queden entorpecidas otras labores.

Para cielorrasos suspendidos se coordinarán perfectamente los trabajos con los demás gremios involucrados.

Se cuidará el nivelado y paralelismo del cielorraso con dinteles, contramarcos, etc que se encuentren próximos al mismo.

Para los distintos tipos de cielorrasos a ejecutar se emplearán las mezclas que se establecen en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Cuando queden vigas aparentes, deberán ser uniformadas tanto en espesor como en altura y se terminarán como el cielorraso adyacente.

Se deberán proteger convenientemente todas las cajas de electricidad ubicadas en la losa o en los armados, a fin de evitar su salpicado u obstrucción por el ingreso del material utilizado en la ejecución del cielorraso. El recorte de encuentro con las mismas será lo mas ajustado posible.

Para la ejecución de cielorrasos exteriores que pudieran ser afectados por lluvias, se preverán goterones adecuados siguiendo los detalles aprobados o los que indicara la Inspección.
La superficie de los enlucidos en yeso será perfectamente pareja y espejada, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.
Los ángulos de encuentro con paredes serán vivos, salvo especificación diferente expresada en los planos, planillas o pliegos.
Se deberá ejecutar un "corte de pintura" rehundido en todo el contorno del cielorraso y con la medida que establezca la inspección.
Las cornisas, gargantas, molduras, etc. si las hubiera, deberán respetar fielmente los detalles respectivos, o se ejecutarán iguales a los existentes, debiendo perfilarse con la mayor prolijidad

10.1 APLICADOS

10.1.1 A la cal

Se construirán en los locales indicados en Planilla de Locales, su terminación será a la cal y de acuerdo a lo indicado en las ETP.
Antes de comenzar con los trabajos, se procederá a la verificación de los niveles, para luego continuar con el azotado de cemento y construcción de fajas que servirán de guías para el reglado del jaharro.
Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo elemento que este próximo al mismo.
Los cielorrasos expuestos a las lluvias, llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos, salvo indicación en los planos, los ángulos serán vivos.
Los encuentros con los paramentos verticales de los muros o elementos estructurales se resolverán con un corte de pintura.
Se azotarán las losas, donde no exista cielorraso suspendido, con mezcla 1:3 (cemento: arena), sobre la cual se hará el jaharro de no más de 10 mm de espesor y un enlucido de 2 a 3 mm de espesor.
Se exigirá una perfecta terminación, particularmente donde por la disposición de la carpintería o artefactos de iluminación, pueda verse bajo luz rasante.

10.1.2 Al Yeso

Se construirán en los locales indicados en Planilla de Locales, su terminación será al yeso y de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.
Antes de comenzar con los trabajos, se procederá a la verificación de los niveles, para luego continuar con el azotado de cemento y construcción de fajas que servirán de guías para el reglado del yeso. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo elemento que este próximo al mismo.
Previo a la colocación del yeso se ejecutará un azotado de mortero que tendrá una proporción indicada en la Planilla de mezclas y hormigones (ver anexo ETP). Los encuentros con los paramentos verticales de los muros o elementos estructurales se resolverán con un corte de pintura.

10.2 SUSPENDIDOS

10.2.1 Cielorrasos suspendidos de placas rígidas. (Junta tomada)

Constituido por placas de roca de yeso de 9 mm de espesor bihidratadas (placa roja), revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras. Se le deberá dar rigidez a estos conjuntos mediante estructuras de sostén adecuadas, de aluminio y un entramado de perfiles T, del mismo material, que deberán quedar perfectamente nivelados y asegurados.
Se seguirán estrictamente las especificaciones del fabricante en cuanto a materiales y colocación.

Se deberán marcar, (según indicaciones de la Inspección de obra), las placas que deban ser desmontadas en forma periódica, para realizar inspecciones visuales y/o mantenimiento de las instalaciones superiores.
En lo locales húmedos se colocará Placas Resistentes a la Humedad (Placa Verde)

10.2.2 Cielorrasos acústicos

Las placas acústicas o fonoabsorbentes serán del tipo y calidad indicada en los planos correspondientes. Las mismas se aplicarán sobre entramados de perfiles de aluminio, perfiles chapa galvanizada o bien de madera semidura perfectamente estacionada, libre de defectos y de una escuadría no menor de 19 mm por 25 mm y cuya separación será la determinada por las dimensiones de los paneles acústicos. En el caso de entramado de perfiles de aluminio o chapa galvanizada deberán responder a especificaciones del fabricante y/o secciones resultantes del cálculo en función de las cargas.
En los cielorrasos en general, donde no se especifique su terminación, serán ejecutados a ángulos vivos.

10.2.3 Cielorrasos suspendido de placas rígidas modulado, desmontable:

Cielorraso interior realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista prepintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, prepintados en blanco.
Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m -de acuerdo a la modulación elegida- suspendidos de losas y techos mediante alambre galvanizado Nº14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m ó 1,22m con una separación entre ejes de 0,61m ó 1,22m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m ó 0,61m x 1,22m.
Sobre esta estructura se apoyarán las placas cielorrasos desmontables cuyas características varían, según proyecto.

10.2.4 Placa cementicias exterior tipo “SUPERBOARD”:

El cielorraso suspendido está compuesto por un entramado de perfiles “C” y “U” de acero galvanizado de 70 x 0.93mm de espesor. Los perfiles “C” de apoyo de las placas se colocan cada 0.40m de separación entre si. Para sujetar la estructura y reforzarla, transversalmente a estos se colocan perfiles “C” actuando como vigas maestras cada 1.20m. Este refuerzo se cuelga del techo mediante una vela rígida cada 1.00m de separación. Sobre este panel se fija la placa Superboard de 8mm de espesor con tornillos autorroscantes de 8 x 32mm.
Se ejecutarán con placas de 1.20 por 2.40, de 8 mm, con bordes rectos, bajo los techos de chapa autoportante.

a. Precauciones:

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con las alturas consignadas en los planos.
Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos metálicos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

Se deberá prever que en el encuentro entre cielorraso y mampostería se dejará en todo el perímetro de las losas planas e inclinadas una buña de 1.5 cm. de espesor.

b. Requerimientos Especiales

Para completar el montaje de los cielorrasos suspendidos, se deberá contar con la aprobación previa, por escrito, de la Inspección de Obra de todas las suspensiones y su nivelación.

La Contratista será responsable de la coordinación de los gremios, que deban realizar instalaciones de aire acondicionado, de manera tal que las rejas de alimentación, retorno y bocas de electricidad no interrumpan los elementos estructurales del cielorraso. No se admitirán cortes de elementos estructurales o de sostén del cielorraso.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación, debiendo preverse los refuerzos estructurales necesarios.

Los cielorrasos deberán incluir los materiales que aseguren la aislación acústica y la protección contra incendios.

La Contratista someterá a aprobación de la Inspección de Obra, diseños, muestras, y materiales a emplear en las juntas de dilatación, previo a la ejecución de los trabajos.

Presentará planos de cielorrasos, donde se reflejen la modulación y cortes respectivos, así como los detalles.

c. Muestras y Ensayos

La Contratista presentará muestras de todos los elementos constitutivos de los cielorrasos para su aprobación por la Inspección de Obra. Una vez aprobados se podrá iniciar el montaje, conservándose las muestras anteriormente señaladas como control de calidad de la fabricación y montaje.

Se deberán ejecutar tramos de muestra de todos los cielorrasos, en dimensiones que fijará la Inspección de Obra.

11. REVESTIMIENTOS

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de material, dimensiones y formas que se indique en los planos respectivos, planilla de locales y en las presentes especificaciones técnicas, siendo los mismos de 1º calidad.

En las ETP se detallara los distintos tipos de revestimientos además, en Planilla de Locales y Planos de Detalles.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: ser: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, montaje, cortes a máquina y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los revestimientos.

La Contratista deberá tener en cuenta que los revestimientos a utilizar en obra deberán ajustarse en todos los casos a la mejor calidad; tal que las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas, parejas y de tonalidad uniforme. La colocación será efectuada por personal especializado, debiendo todos los revestimientos presentar superficies.

El Contratista coordinará con todos los demás trabajos que afecten, se conecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a el Inspector, todas las inspecciones necesarias.

11.1 REVESTIMIENTO CERÁMICO

Serán del tipo y dimensión que se determine en cada caso, tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto, y su colocación se efectuará con pegamento plástico para revestimientos tipo Pegamax, u otro de calidad equivalente o superior sobre jaharro bajo revestimientos, con previo azotado impermeable.
La colocación será junta abierta o cerrada, recta o trabada; según se estipule en la planilla de locales. El tomado de las juntas se hará con porcelanina o cemento blanco según lo indique la Inspección. Las aristas se prepararán rebajando ajustadamente las piezas a inglete, o como se indique en las especificaciones de Planillas de Locales o Pliegos.
No se aceptarán cerámicos de pasta blanca, ni tampoco aquellos que no presenten la superficie texturada en su cara de contacto con el jaharro. Las juntas serán tomadas con cemento blanco o con color, cuidando su perfecto sellado. Serán terminados con cuartas cañas, buñas ó perfil de aluminio, según la especificación indicada en los planos. La terminación deberá ser uniforme y las juntas perfectamente alineadas. Previo al tomado de juntas, se deberán limpiar todas las piezas con ácido muriático rebajado al 10 %.
Serán adhesivos preparados Klaukol Flex, Klaukol Impermeable, Klaukol Porcellanato o equivalentes, según cada tipo de placa y su colocación.
El uso de otro tipo de morteros para esta función, podrá ser propuesto por el Contratista y deberá ser aprobado por el Inspector.

11.2 REVESTIMIENTO DE PIEDRA

Todos los muros, sin importar su espesor, serán armados y encadenados, con 2 Ø 6 cada 50 cm según se establece en Normas INPRES CIRSOC 103, aún en los casos en que por cálculo aprobado ante la D.P.D.U. no hiciere falta.
Se realizará una mampostería de ladrillon de .20cm de espesor revestido en piedra de la zona, cumpliendo con las especificaciones técnicas de inciso 4.1

11.3 REVESTIMIENTO PLASTICO TEXTURADO CON COLOR

Revestimiento a base de resinas acrílicas, cargas minerales y pigmentos de gran resistencia a los agentes atmosféricos.

- **Preparación del soporte**

Grueso peinado, rayado o desprolijo, con desniveles de 1mm: Aplicar REVOQUE PLÁSTICO puro con una espátula o llana metálica. Si quedan rayas o líneas de espátula, pasar suavemente un fieltro de espuma ligeramente húmedo antes de que el material seque totalmente, luego dejar secar de 2 a 4 horas. Con desniveles entre 1 a 3 mm: Mezclar 1 parte de REVOQUE PLÁSTICO con dos partes de arena fina y seca. Aplicar con espátula o llana metálica, dejar secar.
Con desniveles mayores a 3 mm y paños superiores a ½ m2: Mezclar 1 parte de REVOQUE PLÁSTICO con 2 partes de Cemento portland + 5 partes de arena fina y seca con la mínima cantidad de agua. Aplicar con espátula o llana metálica, dejar secar. Grueso bien alisado, revoques nuevos: en todos los casos recomendamos una mano a rodillo de pelo corto o mediano con el producto diluido al 50% con agua en volumen (como imprimación fijadora).

- **Aplicación para obra nueva y refacción**

1) Con llana metálica: En 2 manos separadas entre 2 a 6 horas con Revoque plástico como viene provisto. Trabajar con la llana en un ángulo de 45° con la pared y preferiblemente extendiendo el material de abajo hacia arriba. Aplicar presión para no dejar más de ½ mm de espesor por mano. Se puede alisar las imperfecciones de la llana con un fieltro o rodillo de pelo corto humedecido con agua, antes que el material seque superficialmente.

2) Con rodillo de pelo corto o mediano: Aplicar el producto diluido con un 20% de agua en volumen y en 2 o 3 manos cruzadas hasta lograr un espesor promedio de 1mm. Tener en cuenta que este producto no es una pintura, por lo tanto trabajar con el rodillo en paños cortos (50x50cm) y luego volver a cargar el mismo. Extender el producto con el rodillo en forma vertical y luego horizontal para unificar la textura.

3) Con Soplete a salpicar: Aplicar 2 manos separadas entre 2 a 6 separadas entre 2 a 6 horas del producto diluido con un 10 o 15% aproximado de agua. Es conveniente en este caso dar 1 mano previa de imprimación.

Se recomienda realizar paños completos para eliminar la mayor cantidad posible de empalmes. No aplicar con temperaturas inferiores a los 5°C. y además que la temperatura no baje de 5°C las primeras 4 o 6 horas inmediatas de aplicado el mismo.

No aplicar si la humedad ambiente es mayor al 85%.

Evitar en verano las horas de sol intenso.

No aplicar sobre superficies metálica sin protecciones, previamente dar una mano de anti óxido antes de su aplicación.

Evitar en lo posible la aplicación en horas de sol intenso.

11.4 DE GRANÍTICOS DE MÁRMOL

Deberán ejecutarse en obra directamente sobre las paredes convenientemente mojadas, con un jaharro según se indica en la Planilla de mezclas y hormigones (ver Anexo PETP).

Sobre el mismo se aplicará la capa del material preparado, del tipo granulometría color y textura indicada en los planos respectivos.

Luego se procederá a limpiarlo lavándolo permanentemente con agua y a la terminación total del trabajo se limpiara con ácido muriático rebajado al 20%.

a. Guardacantos

Serán de aluminio Perfil A-TRIN o equivalentes, para embutir en la pared u otros a definir.

b. Colocación de placas

El Contratista inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones de los sustratos.

La colocación de los revestimientos sobre mamposterías, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared, un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las secciones de aislaciones para la humedad y revoques.

Para la colocación con los adhesivos especificados, el Contratista verificará que la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente plana, fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.

La superficie deberá estar limpia, libre de grasas, aceites, polvo y suficientemente seca. En caso de que se encuentre sucia o con polvo se lavará con agua y se dejará secar.

Las dimensiones y colores de las piezas en los revestimientos, serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.
Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista de la pieza, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.
La mezcla de colocación se preparará con la relación de una parte de agua y tres partes del adhesivo especificado, o la proporción indicada en el envase por el fabricante, procediéndose a su amasado hasta lograr consistencia de pasta.
Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán las baldosas con juntas cerradas. Cada baldosa tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.
En líneas generales deberán tenerse en cuenta los cortes por centrado del revestimiento en los paramentos y no se admitirán en ningún caso cortes menores de media pieza. No se efectuarán cortes manuales, debiéndose utilizar únicamente procedimientos mecánicos puliendo los cantos con piedra fina.
El centrado se efectuará partiendo de una junta hacia los laterales, repartiendo las piezas en cantidades iguales o colocando una pieza centrada en el eje del paramento a revestir y distribuyendo las restantes piezas hacia los laterales, a fin de conseguir que las piezas de borde sean mayores o iguales que media pieza. De todos modos, para cada caso, se deberá pedir la aprobación del Inspector.
Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz y cajas de instalaciones, griferías, accesorios sanitarios, etc.
Por lo tanto, las baldosas se cortarán y fijarán con precisión alrededor todo elemento contenido en los paramentos, procurando el centrado de las piezas.
El corte y la perforación serán prolijos, sin dañar la baldosa, ni producir escalladuras. Se pulirán los cortes necesarios con una piedra fina. Los bordes cortados se colocarán con una junta mínima de 1,5 mm.
El embaldosado deberá efectuarse a las 48 horas, como mínimo, de efectuada la base. El adhesivo se colocará con llana cuadrada de 6 x 6. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se recolocarán aquellas que suenen huecas.
La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica de dicha longitud, sobre la superficie, en cualquier sentido.
Se colocarán guardacantos embutidos en las aristas expuestas u otros tipos, según indiquen los planos aprobados por el Inspector.
Los ángulos salientes se protegerán con pieza esquinera metálica de aluminio en todos los ángulos exteriores y en toda la altura del revestimiento, e irán amuradas.

c. Colocación de pastinas

Las baldosas se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se limpiarán a fondo las juntas de las baldosas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.
Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas hasta que fragüen, y si éstas se produjeran, el Contratista deberá ejecutarlas nuevamente.

d. Limpieza y protección

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar las baldosas.
Se cerrarán los locales una vez finalizados los revestimientos, hasta que las baldosas estén firmemente fraguadas.
Todo trabajo dañado antes de la recepción provisional, será reparado por el Contratista.

11.5 REVESTIMIENTO VINÍLICOS

Serán de material vinílico de alta calidad, de espesor 2.5mm mínimo, provistos en rollos, de dimensiones y sistema de colocación según especificaciones del fabricante.
Se tendrá especial cuidado en el sellado de los paños de tal manera de presentar un perfecto acabado, deberá ser antibacteriano, antiestático, resistente al fuego, con excelente resistencia y con elección de color a cargo de la Asesoría Arquitectónica.
La Contratista deberá presentar muestras de los mismos, previo a su ejecución, y no se comenzará la colocación de los mismos, si la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica no las ha aprobado.

a. Muestras y Ensayos

Antes de adquirir el material, el Contratista presentará al Inspector las muestras de todas las piezas de revestimientos especificados para ser utilizados en esta obra. Las muestras se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo. Se permitirá cambios no significativos en los colores en caso que las partidas de fabricación sean distintas, pero no podrán colocarse distintas partidas en un mismo ambiente.
El Inspector solicitará al Contratista, el retiro de los revestimientos colocados, en el caso de que los elementos no sean de las características de la muestra aprobada y/o no respondan a la forma de colocación prevista.
Información sobre los productos: Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y los accesorios.

11.6 BLINDAJE DE PLOMO

Los trabajos aquí especificados incluyen todas las tareas necesarias para la ejecución de este tipo de revestimiento especial para muros, tabiques, cielorrasos y carpinterías. Se colocarán en todos los locales en donde se instalen equipos de diagnóstico por Imágenes (Rayos X con vestuario, Cabina de comando, Mamografía con vestuario y Ecografía con sanitario).

La Empresa Contratista deberá presentar cálculo de blindaje de plomo, tomando en consideración la Normativa 147 NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements, normas de protección radiológica (Ley 17557, DEC 6320 y disposiciones de salud pública y normativa de la ARN) y a los requerimientos de los equipos a instalar. Se deberá tener en cuenta el espesor de cada una de las barreras de blindaje, (Muros, aberturas, losa y piso), teniendo en cuenta los límites admisibles de radiación en las salas colindantes.

- **Materiales**

a. Placas de plomo de dimensiones según cálculo

b. Tabiques antirradiación

Los materiales para revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases originales, en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras. Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

11.7 TIRANTES WPC

Donde indique la planilla de locales y la documentación gráfica, especialmente en SUM y salas de espera se deberá colocar un revestimiento de pared de Wood Plastic Composite – madera sintética / plástica. Al ser un producto que no absorbe humedad, no propaga plagas y no requiere mantenimiento se considera una mejor opción que la madera común. Se colocará una estructura de nivelación y colocación. Las medidas de las tablas serán de 21 x 42 mm y por el largo comercial (2.90m aproximadamente). Terminación Madera. La separación no deberá superar los 5 cm. Se deberán tener en cuenta los accesorios y las indicaciones técnicas de colocación del fabricante, debiendo presentar muestras a la mencionada anteriormente, con la debida anticipación para su aprobación.

11.8 FONOABSORBENTE

Los locales que deban contemplar el tratamiento de muros, carpinterías, panel divisor, cielorrasos, etc. con revestimiento y/o materiales fonoabsorbentes deberán satisfacer el requerimiento derivado de los cálculos de Tiempo de Reverberación y Trasmisión, que deberá ejecutar la Contratista por su exclusiva cuenta y cargo. Este cálculo y el proyecto de tratamiento de la sala deberán ser sometidos a consideración de la Inspección para su aprobación. Todos los materiales, mano de obra, etc. necesarios para la ejecución de estos trabajos, se consideran incluidos en la oferta.

11.9 REVESTIMIENTO ESCALERAS GRANITO RECONSTITUIDO (GRANÍTICO)

Sobre las losas de escalera, asentados sobre un lecho de mezcla: ¼:1:4 (cemento, cal, arena), se colocarán escalones, contra escalones, descansos y zócalos rampantes o rectos de piezas premoldeadas de granítico de calidad y tonalidad idéntica a los mosaicos de los locales contiguos, salvo especificación particular al respecto. Los escalones serán de un espesor mínimo de 4cm, tendrán un vuelo o “nariz” sobre el plano del contra escalón de 2cm y llevarán superficialmente en las proximidades del borde tres (3) buñas antideslizantes de ancho 10mm y profundidad aproximada de 3mm.

11.10 MADERA COMO ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO EN MUROS

Las paredes serán íntegramente cubiertas por tableros de fibras de madera aglomerada de media densidad MDF de 15mm de espesor, terminados enchapados con láminas de madera natural, con protección poliuretánica, perforados y montados sobre bastidores de tirantes de madera de pino Elliotis y con un absorbente poroso como lana de vidrio en la cámara de aire.

Donde lo especifiquen los planos de desarrollo del local los paneles serán perforados con agujeros múltiples de 8mm de diámetro, separados 20mm entre ejes y con un área de perforado equivalente al 12% de su superficie total.

Las perforaciones se realizarán con fresa C.N.C. y se preverá el programa de perforado para cada panel (planilla con coordenadas de agujeros, en la extensión que corresponda). Los paneles serán montados sobre bastidores de madera cepillada de pino Elliotis de 3"x3", colocados de acuerdo con las características de las paredes y fijados a las mismas en escopladuras, con tornillos tirafondo de cabeza hexagonal de 3½" y tacos tipo Fischer Nº8. En las cámaras de aire generadas se colocarán

placas de poliestireno expandido o manta de lana de vidrio de alta densidad (35Kg/m³) y 50mm de espesor. Los paneles se montarán mediante adhesivo de doble contacto o cinta especial de doble faz tipo 3M, o equivalente y tornillos. El revestimiento se deberá proveer y colocar, pues las placas serán realizadas enteramente en taller. Las mismas serán colocadas sobre bastidores de madera, perfectamente ajustadas y niveladas, de acuerdo con los planos generales y de detalle y siguiendo las indicaciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

12. PISOS Y ZÓCALOS

Los trabajos aquí especificados incluyen todas las tareas necesarias para la ejecución de todos los pisos, zócalos y solias.

Incluirán asimismo, todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, etc., para ejecutar los trabajos tal como se detallen en planos y especificaciones, estén o no enunciados expresamente.

Todas las tareas de colocación, corte, pulido y lustrado serán llevadas a cabo por personal idóneo en dichos menesteres.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: materiales, mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

Antes de adquirir el material, el Contratista presentará al Inspector para su aprobación, las muestras de todas y cada una de las piezas de pisos y/o zócalos especificados, para ser utilizados en esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de la recepción de otras piezas de su tipo. Se permitirá cambios no significativos en los colores en caso que las partidas de fabricación sean distintas, pero no podrán colocarse distintas partidas en un mismo ambiente.

El Inspector solicitará al Contratista, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que los elementos no sean de las características de la muestra aprobada y/o no respondan a la forma de colocación prevista.

Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y los accesorios.

12.1 PISOS INTERIORES

12.1.1 Pisos de Mosaicos Graníticos de (0.40x0.40) m.

Los mosaicos cumplirán las normas IRAM y serán de las dimensiones y color que se indique en los planos y planillas del concurso de precios. Las uniones entre el piso y paredes deberán terminarse perfectamente, previendo las juntas necesarias y los zócalos que se vayan a colocar según Planilla de Locales.

El espesor no será inferior a 25 mm con una tolerancia en más o en menos de 1 mm en cualquiera de las tres dimensiones. Los mosaicos que presenten defectos serán desechados.

No se admitirán, en obra, mosaicos que tengan la capa de desgaste, inferior a los 5 mm. de espesor. La toma de juntas se realizará con pastina antiácida. Cumplirán con las siguientes características físicas (S/Iram 1522): Absorción Máx.: 6%; Flexión Mín.: 55 dNw/cm2; Desgaste máx.: 1,4 mm.; Choque Mín.: 120 cm. Los mosaicos deberán tener impresa en su cara posterior su marca de fábrica.

No se aceptará ninguna tolerancia respecto a las dimensiones que establezca el ETP, como tampoco en lo referente a los espesores de pastina.

Al acopiarse los materiales en obra antes de proceder a su colocación, se tomarán muestras de todas las partidas de material acopiado que se reciban, a razón de una superficie que será estimada en las E.T.P. Si de su análisis surge que no se han cumplido los requisitos establecidos anteriormente, será rechazada la partida correspondiente, debiendo retirarse inmediatamente de la obra.

12.1.2 Pisos de Mosaicos Graníticos de (0.30x0.30) m.

Se deberán respetar las indicaciones estipuladas en 6.1.1. y se colocarán solamente en los locales sanitarios o donde lo especifique la Planilla de Locales.

12.1.3 Pisos Mosaicos Graníticos de (0.15m x 0.15m).

Se deberán respetar las indicaciones estipuladas en 6.1.1. y se colocarán solamente en los locales sanitarios o donde lo especifique la Planilla de Locales.

12.1.4 Pisos de Baldosas cerámicas

Tendrán las dimensiones que se indiquen en cada caso, serán duras, bien cocidas, no debiendo presentar defectos de chaturas o rajas. Las baldosas antiácidas serán de gres cerámica de máxima calidad y carca reconocida. La cara superior deberá presentar una arista muerta. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

12.1.5 Pisos de cemento alisado

Solo se admitirán solados de hormigón y cemento alisado en pisos de locales de servicio (depósitos, sala de máquinas, mantenimiento etc.)

Previamente a la ejecución de la carpeta que constituye el solado, se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda sustancia floja y materiales extraños. Antes de la ejecución de los pisos de cemento alisado, se aplicará sobre los contrapisos, un puente de adherencia en base a látex, del tipo Sikalátex o PAC/100 de Ferrocement o equivalentes, a razón de 2,5 litros de látex, 3 a 4 litros de agua, 13 Kg. de cemento y 26 Kg. de arena, por cada 10 m2.

Si los pisos serán endurecidos, se procederá a espolvorear con una zaranda adecuada, una mezcla en seco formada por 3 Kg. de endurecedor no metálico tipo Ferrocement CB30 Q o equivalentes y 2 Kg. de cemento, por metro cuadrado.

El mortero a emplear en estos solados se amasará con la mínima cantidad de agua, y una vez extendido, se lo comprimirá y alisará hasta que el agua comience a brotar sobre la superficie.

Después se efectuará la nivelación y cuando el mortero haya alcanzado la consistencia necesaria (haya tirado), se lo terminará de alisar agregando cemento Pórtland puro en las cantidades que indique la especificación correspondiente.

Finalmente se compactará y nivelará la superficie con pala palustre (llana mecánica y disco nivelador del tipo “Laser Screed”) y se terminará el piso con sucesivas pasadas, hasta lograr una superficie libre de poros.

La cara superior de los pisos deberá ofrecer una superficie bien plana , nivelada, pareja, lisa y compacta, sin asperezas, ni depresiones, rebordes, huecos, resaltos y de color uniforme, sin formación de nubes.

También podrán ejecutarse terminaciones de cemento peinado o rodillado.

El curado se realizará mediante membrana incolora de curado tipo MCG de Ferrocement o equivalentes.

El piso tendrá juntas de dilatación cada 16 m2. El corte se efectuará antes de terminar el fraguado. La ubicación de las juntas será la indicada en planos aprobados por el Inspector.
Las juntas de dilatación tendrán 6 mm de ancho por todo el espesor de los pisos en profundidad. Dichas juntas serán rellenadas con el sellador que se indique en la Sección Selladores de este Pliego de Especificaciones Técnicas.

12.1.6 Pisos Vinílicos

Serán de material vinílico, conductivos, de espesor 2.5mm mínimo, provistos en rollos, de dimensiones y sistema de colocación según especificaciones del fabricante.
Se ajustará a las Normas NFPA 99 deberá cumplir con las siguientes propiedades:

- Ser antiestáticos conductivos y homogéneos de alto transito.
- Resistencia a conductividad eléctrica mínimo 10 Ω
- De superficie libre de poros
- Que permitan ejecutar zócalo sanitario de la misma pieza sin discontinuidad con el piso respectivo.
- Alta resistencia a ácidos y álcalis
- Alta flexibilidad
- Máximo aislamiento térmico y acústico
- Impermeable e ignífugo, que cumpla con todas las normas de seguridad e incluso la de emanación de humos tóxicos.
- Reducir a su máxima expresión la proliferación de ácaros y bacterias
- Alta resistencia a agentes químicos
- Color a elección de la asesoría arquitectónica

La Contratista deberá presentar muestras de los mismos, previo a su ejecución, y no se comenzará la colocación de los mismos, si la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica no las ha aprobado.

- **Vinílicos En Baldosas Y En Rollo. Linóleo**

El linóleo, un término que originalmente se refería a un material natural hecho de aceite de linaza, resinas de pino y otros materiales orgánicos, se usa actualmente como un término general para el material original y para una variedad de sustitutos modernos hechos de plástico de vinilo. Todas las áreas que así lo indiquen en los planos y en la planilla de locales llevarán piso vinílico en rollo según las especificaciones que se indican.
El piso vinílico deberá ser homogéneo, monocapa, con una resistencia a la abrasión de 0.14 mm (grupo P) y al punzonamiento de 0.02mm, auto extinguible y de emisión controlada de humo. Antiestático, bacteriostático y fungistático.
El color del producto, será el .indicado en plano y memoria descriptiva o especificaciones particulares. Las piezas serán del tipo, calidad, color y textura que indique la documentación y se colocarán sobre una base dura y firme de carpeta de cemento, absolutamente seca, lisa y libre de polvo o grasitud. .
La temperatura ambiente 18ºC y la humedad 2500. Esta base se cubrirá con capa de regulación alisadora, que también deberá emulsionarse con Primer. Luego de un período suficiente de fraguado, se pulirá utilizando herramental monodisco – 375 mm de diam., 160 r.p.m. y 50 kg. de peso, hasta lograr un perfecto acabado (espejo), que posibilitará una óptima terminación y la mejor aptitud para recibir la cubierta. Luego se procederá a colocar el adhesivo. Los solados serán cortados con anterioridad en las medidas necesarias. Se instalarán usando compases automáticos y controladores

de distancia permanente en orientación y continuidad predeterminada en armonía con el total de la obra.

El sellado de las juntas se realizará por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso elegido. En esta tarea se utilizarán herramentales totalmente automáticos, pues el perfecto sellado depende de contar con una fresadora Frasmaster, o similar equivalente, con hojas de fresado diamantadas de forma elíptica, 138 mm, que asegura un canal estable y uniforme en toda la superficie.

La juntas de dilatación preferentemente deberán quedar ocultas por los muros.

Los zócalos de 0.10 m de altura, serán sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de 25 mm x 25 mm, que deberán asegura la posición permanente de ángulo y proteger a la estructura de golpes y/o trato violento.

La terminación a “cero” contra marcos se deberá lograr a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado, pues la confección en un solo paño con el piso puede provocar tensiones incontrolables que terminarán por despegarlo. Los zócalos sanitarios serán colocados en todos los perímetros, columnas y marcos, etc. y al igual que los pisos tendrán selladas todas sus juntas.

En la vinculación perimétrica del revestimiento con otros pisos se colocará un perfil de Acero Inoxidable AISI 304 de 40 mmx1.5 mm, evitando de esta forma que el impacto contra su borde pueda dañarlo. La Empresa Contratista no podrá colocar el piso descrito sin la aprobación previa de la Inspección de Obra, que podrá indicar si fuera necesario corregir dicha base con la aplicación de masas niveladoras. La adherencia se conseguirá con pegamento especial según las instrucciones del fabricante y se pegará en toda su superficie por personal especializado, no admitiéndose la presencia de arrugas, burbujas de aire, manchas o encuentros abiertos con los muros. Previsión del material en obra La Contratista deberá prever contar con el material (piso y zócalos) en la obra sin que la falta de stock del mismo retrase la instalación tanto de piso como del revestimiento, como el del resto de la tarea que le suceden según cronograma de obra

12.1.7 Piso industrial de Pintura epoxi

Se aplicará sobre toda la superficie del/los galpones pintura epo-uretanica de 2 componentes. Esta pintura es autonivelante y fácil de limpiar.

Cumple normas IRAM para pisos: Resistencia a la abrasión - Resistencia al manchado - Resistencia al rayado - Resistencia a más de 100ºC - Quemaduras de cigarrillos - Hundimiento - Resistencia a la combustión - Estabilidad dimensional - Absorción de agua.

- **Preparacion De La Superficie**

Despegar con espátula manchas de todo tipo: grasa, pintura, pegotes, revoques, chicle, alquitrán. Eliminar manchas de grasa o cera.

- **Preparación**

Mezclar en un recipiente limpio y seco: 1 parte de COMPONENTE 1 y 3 partes de COMPONENTE 2. Vida útil de la mezcla: 6 horas. Distribuir con pincel en áreas reducidas y con rodillo en áreas amplias.

- **Indicaciones De Uso**

Dos manos son suficientes para la mayoría de los casos. Se pueden aplicar manos adicionales. Rendimiento aproximado: 4 m² por litro y por mano. Un solo operario, da una mano sobre 100 m² en 4 horas. Antes de aplicar sobre superficies nuevas de hormigón esperar 20 días hasta que se seque; sobre carpetas de cemento: 10 días.

- **Relleno De Fisuras E Imperfecciones**

Esta tarea es optativa y tiene por objeto mejorar las bases sobre las que luego se aplicará la pintura epoxi. El tratamiento de la superficie se realiza pasando masa niveladora.

12.1.8 Alfombra

Serán de primera calidad; color uniforme y no presentarán variación alguna de tono, valor y saturación en su color en un mismo ámbito, además deberá ser continua, no admitiéndose uniones en su longitud en un mismo ambiente.

Las uniones serán solamente entre paños, o sea laterales. Todos los elementos a emplear deberán ser tratados previamente con sistema antipolilla. No se admitirán diferencias, en las características apuntadas, ni la existencia de manchas, fallas, etc.. Tampoco se admitirán diferencias en el tejido; fallas en el mismo o costuras desparejas o desprolijas.

Inspección de Obras estará facultada para solicitar al Contratista que efectúe a su cargo y de acuerdo a las normas citadas en el presente pliego, los ensayos de calidad de todos y cada uno de los tipos de alfombras provistas, los que deberán responder a las características exigidas en las normas IRAM O DIN. Para la distribución de las alfombras, se tendrá en cuenta el plano de despiece confeccionado por Inspección de Obra, que servirá como básico para decidir la adquisición.

Los anchos de paños serán los mayores que se puedan proporcionar, dentro de las calidades exigidas. Para decidir la adquisición se deberá presentar un muestrario de cada tipo de alfombra, de 50 x 50 Luego se presentarán para la aprobación de Inspección de Obra, dos muestras de cada color (50 x 50 cm.). No se podrán iniciar los trabajos, hasta obtener la aprobación escrita de Inspección de Obra. Los precios se entenderán por alfombrado terminado y colocado, no reconociéndose bajo ningún concepto los desperdicios.

Tipos de alfombras

1) Tipo A, de bouclé hecha a máquina.

2) Tipo B, de pelo cortado, hecha a máquina.

Colocación del tipo A

Este tipo de alfombra se fijará al alisado de cemento base, mediante resinas del tipo "vinílico" que aseguren un perfecto alineamiento y total falta de pliegues, globos o imperfecciones en la totalidad de la superficie.

Las alfombras se terminarán en los bordes perimetrales a tope, perfectamente cortadas y reforzadas inferiormente de ser necesario, debiendo asegurarse mediante un sistema de fijación adicional, que las mismas no se levanten en dichos bordes.

Colocación del tipo B

Este tipo de alfombras se fijarán en todos los bordes perimetrales sobre varillas de madera mediante clavos que aseguren un perfecto alineamiento y total falta de pliegues e imperfecciones. Se usarán clavos "Punta París" de una pulgada de largo, del tipo invisible, que se colocarán como mímino uno cada 20 cm.. Entre paños, las alfombras se colocarán pegando los paños entre sí con la superposición de una banda inferior de ancho adecuado, pegada con látex. En el perímetro o donde la alfombra se corte, si no tiene orillo de fábrica, se ejecutará un ribete cosido a máquina y/o pegado con hilo de zapatero. Los hilos serán del tipo encerado y reforzado al tono de la alfombra. Tanto para el tipo A, como para este tipo, las normas de colocación que se imparten no son taxativas; debiendo ejecutarse el trabajo de acuerdo a la reglas de arte, para evitar toda imperfección.

12.1.9 Pisos de Goma

- **Piso De Goma**

Podrán ser lisos o con relieve antideslizante y se colocarán sobre una base de carpeta de cemento dura y firme, absolutamente seca, limpia de polvo o grasitud y fundamentalmente lisa, habida cuenta que el material por su flexibilidad "copiará" los defectos de la superficie de apoyo.
Por ello la Empresa Contratista no podrá colocar el piso descrito sin la aprobación previa de la Inspección de Obra, que podrá indicar si fuera necesario corregir dicha base con la aplicación de masas niveladoras.
La adherencia se conseguirá con pegamento especial según las instrucciones del fabricante y se pegará en toda su superficie por personal especializado, no admitiéndose la presencia de arrugas, burbujas de aire, manchas o encuentros abiertos con los muros. Si se utilizara para revestir escaleras, se colocarán en las narices de los escalones piezas de borde metálicas, evitando el resquebrajamiento del material en los dobleces muy rectos

- **Tecnicos Sobreelevados Con Baldosas De Goma**

Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Estará a cargo de la Empresa Contratista la preparación, limpieza y sellado de la superficie portante del piso elevado. La base será un contrapiso de hormigón terminado con una carpeta de cemento alisado. Las placas para el piso técnico sobreelevado serán baldosas de componentes pétreos aglomerados con cemento y prensados a alta presión.
La cara superior tendrá como terminación baldosas de goma tipo modelo medidas y color especificado en el legajo (espesor mínimo 3,2mm).
La cara inferior será con terminación desbastada con diamante para asegurar uniformidad perfecta de espesor entre las placas. En el interior de los paneles se colocará una malla de acero que asegure la resistencia del panel a los esfuerzos de flexión. El espesor de los paneles será de 40mm ±0,5mm. El peso de los paneles será de aprox. 21,5Kg.
La estructura de sostén está compuesta por pedestales de acero galvanizado, con bases cuadradas con nervaduras, de lados no menores a 75x75mm x 2mm de espesor y soporte tubular del largo requerido y diámetro no menor a 19mm. En ese soporte tubular se introduce el cabezal, formado por una placa de acero plano, de 75x75mm x 3,5mm de espesor soldada a un espárrago roscado de acero de 15,5mm de diámetro, con tuerca de regulación para nivelar el piso. Los pedestales se pegan al piso con adhesivos especiales para metal y cemento. La capacidad portante de estos pisos será: Carga al centro del panel, con deformación menor a 2,5mm: 180Kg. Carga de colapso al centro de panel: 750Kg/F.
La Empresa Contratista pondrá a consideración de la Inspección de Obra el piso sobreelevado a proveer, con muestras del mismo tanto en materia de paneles como de estructura.

12.1.10 Pisos de Caucho In Situ

Se instalan in situ a partir de dos capas de caucho aglomerado; la capa inferior es la base de NFU (neumáticos fuera de uso) que proporciona la cualidad de amortiguación, y la superior es la capa de caucho EPDM que proporciona la terminación superficial
Cumplirán con la normativa IRAM N° 3616 de seguridad para revestimientos en áreas de juego.
Cumplirán con la regulación de altura de caída crítica (HIC).

Altura Crítica De Caída (Hic)

Cada juego y cada parque infantil tienen un parámetro que marca el grosor que debe tener la capa base de NFU. Este parámetro es lo que llamamos Altura de Caída Crítica, y lo que indica es la altura más alta desde la que un niño puede caerse al suelo. Cuanto más alta sea, más gruesa deberá ser la base.

Sub-Base Compacta De Hormigón

En una sub-base dura como el hormigón, se requiere que la superficie esté limpia, intacta, firme, y que tenga una pendiente descendente de 1° a 3° que conduzca al agua superficial a una determinada distancia o drenaje alternativo. Una pendiente descendente incorrecta podría dar lugar a grandes charcos en el área acabada, así como a un daño durante el invierno si el agua no puede correr cuando se produce escarcha en los lugares más fríos. La sub-base de hormigón es la única que permite una instalación de solado de caucho en espesores menores a 30 mm. En la parte superior, previo a la colocación del caucho, se debe pincelar una capa de resina poliuretánica.

Instalación De Pavimento De Caucho

Una vez preparada la sub-base, se procede a instalar el pavimento de caucho. Este se instala in situ a partir de dos capas de caucho aglomerado; la primera es la base de caucho recuperado (SBR), y sobre esta se coloca la capa de terminación final, que puede ser tanto de SBR como EPDM

Capa Base De Nfu

La capa base es de 100% caucho recuperado que se mezcla con resInas y se coloca sobre la sub-base. El espesor será el correspondiente a la HIC, compartida en esta ficha. El tiempo de secado dependerá de las condiciones climáticas, pero a partir de las 24hs ya se puede aplicar la capa de color.

Capa De Color Epdm

Luego del secado de la base, se pasa a la realización del replanteo del diseño del solado, el sola In Situ es ideal para llevar a la realidad diseños complejos que aporten al juego.

Instalación Sobre Superficies Inclinadas

ESPECIFICACIONES:

• Solo se puede instalar en superficies inclinadas que tengan un ángulo menor a 45°.

• Las formas a recubrir deben tener una altura menor a 1,2 mt para poder complir con la altura crítica de caída.

• La superficie a recubrir debe ser de hormigón con las siguientes morfologías: pirámide truncada, lomada, plano inclinado.

• Para la durabilidad del caucho recomendamos que luego de la instalación del mismo se apliquen tomas de escalada o elementos que ayuden al agarre y eviten fricción sobre el caucho.

12.1.11 Pisos de Madera

- **Madera**

Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Serán de madera dura o semidura, de ancho, largo y espesor a determinar.

Las solias y/o umbrales para cambios de piso serán piezas de la misma madera.

Se ejecutarán con madera debidamente estacionada y sobre una superficie de base seca. Para ello deberá verificarse que la humedad de la carpeta al momento de la colocación no sea superior al 7%, habida cuenta que la madera colocada actúa como secante.

Es recomendable realizar una "adaptación higroscópica" del material, dejándolo depositado en el local a instalar durante una semana, para compensar la humedad del mismo con la del ambiente. Todo piso de madera tradicional deberá terminarse con pulido a máquina en obra. Se admitirán de la variedad especificada en la documentación, en las siguientes formas de colocación:

- **Parquet**

Compuesto por piezas de espesor mínimo ¾", colocadas con junta "trabada" o "bastón roto", pegadas a la carpeta con asfalto caliente, encastradas entre sí y clavadas a la carpeta con clavos punta Paris.

En los bordes deberá dejarse una junta perimetral de dilatación de mínimo 7mm, disimulada bajo el zócalo. También se podrán adherir con cola bicomponente (resinas epoxi con agentes endurecedores).

- **Entablonado**

Compuesto por tablas de espesor mínimo ¾" a 1", clavadas en la lengüeta del machihembre a tirantes de 3"x3" apoyados sobre pilares de mampostería cada 60cm, constituyendo una cámara de aire. La misma deberá contar con ventilación cruzada para evitar la condensación de humedad. También se podrán adherir con asfalto o cola bicomponente a carpetas niveladoras. Cuando se trate de pisos de escenarios, en general, el entablonado machihembrado irá clavado a placas de fenólico de 18mm de espesor, que a su vez estarán clavadas a una estructura de tirantes de madera de Pino Elliotis o equivalente de 2"x3". 6.2.4.3

- **Tarugado**

Compuesto por tablas de espesor mínimo ¾" a 1", clavadas a alfajías de 1"x3" dispuestos en la carpeta a una distancia igual a la mitad del largo de las tablas (ej. Tablas de 1,20m de largo, las alfajías se colocarán cada 0,60m) la mitad con la cara superior cepillada. Los clavos se dispondrán de a pares en las puntas de las tablas y rehundidos aproximadamente 7mm, para cubrirse finalmente con tarugos de madera encolados.

Si finalizada la colocación se evidenciaran pequeñas grietas o espaciamientos entre piezas, se ejecutará un sellado con pasta de madera (aserrín y cola) o masilla especial al tono. Para proteger superficialmente la madera, podrá ejecutarse un plastificado, consistente en la aplicación de una película gruesa y resistente de material de base poliuretánica de acabado mate o satinado. Para ello deberá esperarse un mínimo de veinte (20) días de colocado y preparar convenientemente la superficie mediante el pulido a máquina y la eliminación de todo resto de cera, grasitud o polvo.

Si la madera es excesivamente absorbente o presenta imperfecciones, se aplicará sellador vinílico para mejorar el acabado. Previo esparcimiento con trapo de diluyente poliuretánico, se aplicará un mínimo de tres (3) manos de plastificante sin diluir, con un lijado leve entre capa y capa para mejorar la adherencia. Se aplicarán dos (2) manos adicionales para situaciones especiales de alto tránsito, debiendo en ambos casos esperarse un mínimo de 48hs para habilitar la superficie al paso.

- **Flotante**

Se colocan sin atornillar, clavar ni pegar, sobre superficie lisa firme y seca. Las tablas se encolan entre sí en el machimbre y se colocan sobre un doble manto (polietileno de 100 micrones y espuma de látex de 2mm). La colocación puede ser a la Inglesa o a la Americana. Las tablas serán de madera natural laqueada, con un espesor de entre 6 y 14mm, con anchos y largos que dependerán del fabricante (aprox. 19x130cm), generalmente en empaques de 8 a 10 tablas.

- **Melaminicos** (Flotantes)

Se colocan sin atornillar, clavar ni pegar, sobre superficie lisa firme y seca. Las tablas se encolan entre sí en el machimbre o se vinculan con el sistema "doble click" (sin encolar), y se colocan sobre un doble manto (polietileno de 100 micrones y espuma de látex de 2mm). La colocación puede ser a la Inglesa o a la Americana. Las tablas tendrán un espesor de entre 6 y 8mm, con anchos y largos que dependerán del fabricante (aprox. 19x130cm), generalmente en empaques de 8 a 10 tablas.

12.1.12 Piso de cancha. (Reglamentacion Internacional)

Piso parquet, para distintos deportes como vóley, hockey, básquet, etc.
Las distintas canchas serán marcadas de acuerdo a las medidas reglamentarias, diferenciándose según el color de las líneas, los límites de los distintos deportes. -
El piso está formado por tablas de madera de Guatambú machiembradas, de las siguientes medidas: e=2.2cm, a=10cm, i=90cm, cepilladas en todas sus caras.
Las maderas se asientan sobre una trama de alfajías de 45cmx45cm de madera de 5cm atornilladas al contrapiso con tarugos Fisher ø8 y tacos de neopreno e=1cm colocados cada 45cm.-
Sobre el contrapiso armado perfectamente alisado, se debe colocar un film de polietileno de 100 micrones. -
La terminación de la cancha de madera será pulida, lijada e impermeabilizada con un laqueado especial. –
La pintura de las líneas demarcatorias de las distintas canchas, las barandas, y los insertos correspondientes a cada deporte serán acorde a las reglamentaciones vigentes internacionales.
Todos los elementos de la cancha deberán cumplir con el reglamento internacional de hockey sobre patines (FIRS), reglamento internacional de fútsal (FIFA), reglamento internacional de hadbol, reglamento internacional de vóley y reglamento internacional de baloncesto el cual deberá contemplar todos los aspectos extras que en él figuren, más allá de que no estén indicados en planos.

12.1.13 Piso de Hormigón con Terminación de Cuarzo.

Terminación superficial de solados: Carpeta rústica con el agregado de endurecedores superficiales para pisos de hormigón de alto transito tipo Pronomet, (cuarzo) o calidad superior color similar al existente.

12.2 ZOCALOS INTERIORES Y EXTERIORES

12.2.1 Zócalos Graníticos y Graníticos sanitarios

Deberán conservar las mismas características de color y granulometría del solado que deban complementar, valiendo, por lo tanto, todo lo especificado para Mosaicos. Se colocarán donde lo indique la Planilla de Locales. La cara superior deberá presentar una arista muerta. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.
Los graníticos se entregarán de fábrica, lustrados a plomo y repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos.
Las juntas se tomarán con pastina del mismo color, salvo indicación de la Inspección de Obra.

12.2.2 Zócalos de PVC

Estos zócalos se colocarán en tabiques de placa de roca de yeso, con dimensiones y calidad según especificaciones técnicas del fabricante, serán de PVC de 65mm de ancho como mínimo, aptos para

este tipo de tabique, color a elección de la Asesoría Arquitectónica, debiendo presentar muestras a la mencionada anteriormente, con la debida anticipación para su aprobación.

12.2.3 Zócalos de madera.

Serán de madera y del tipo de terminación que se indiquen en los planos respectivos o planilla de locales. Se asegurarán con tornillos fijados a muros mediante sistema de tarugos plásticos. Estos zócalos deberán unirse a inglete en las esquinas.
Se rechazarán todas las piezas que denotaran manchas, nudos o estuviesen mal cepilladas.

12.2.4 Zócalos de pórfido, cerámicos, porcellanato

Serán acorde con los respectivos pisos. Las dimensiones y color a definir en el proyecto definitivo.

12.2.5 Zócalo de Hormigón Rehundidod

Se realizará en los locales que se indique un rehundido hacia adentro de la línea del paramento de un zócalo de 10 cm de Hormigón Visto como consecuencia del dado de hormigón sobre la viga de encadenado inferior y según detalles constructivos, siendo su espesor el equivalente al jaharro y enlucido. Se ejecutarán “in situ” con las mezclas y colores empleados en el piso. Se cuidará su alineación.
Los zócalos rampantes de 10 cm de altura cumplirán las mismas prescripciones.

12.2.6 Umbrales y solías

Donde indiquen las planillas de locales o los planos de detalle, se colocarán solías de mármol o granito, del tipo, espesores, anchos y largos que se establezcan en cada caso.
Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin rajas, grietas, roturas o añadidos, con excepción de los del tipo travertino, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras, poros u otros defectos.
La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas o molduras irreprochables, de conformidad con lo indicado en los documentos licitatorios o las instrucciones que sobre el particular imparta la Inspección de Obra. Cuando se solicite, el abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.
Cumplirán con los mismos requerimientos de calidad, dureza, abrasión y colocación que los Pisos, ubicados en las salidas correspondientes.
La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría quede coincidente y paralela con los respectivos pisos.
La dimensión de cada pieza del umbral quedará determinada en obra por el ancho de la abertura a cubrir y dividida en la misma cantidad de hojas de la carpintería correspondiente.
Las superficies donde deban ser colocados los mismos, serán previamente impermeabilizadas por medio de una capa de mezcla de 1 parte de cemento y 3 de arena de arena con hidrófugo “SIKA”, equivalente ó superior calidad.
En todos los casos donde exista cambio de solado se colocará una solía de granítico de 3cm de espesor en todo el ancho y largo de la abertura perfectamente nivelada y pulida. No presentará resaltos en el encuentro con los pisos y el corte con el marco será perfecto y a tope.

Se colocarán de acuerdo a las necesidades de proyecto, tendrá el espesor necesario para la función que cumplen, color a elección de la Asesoría Arquitectónica.
Se asentará con mortero indicado en la Planilla de mezclas y hormigones (ver Planillas de hormigones y Mezclas).

A. Mano de obra

En todos los casos, los zócalos se colocarán posteriormente a la ejecución de los solados.
Los morteros comunes para las colocaciones de los mosaicos graníticos y las baldosas de cemento serán del tipo cementicio.
Se dispondrán juntas de dilatación en superficies no mayores de 30 m2 aproximadamente o las que se indiquen en los planos de detalles, rellenadas con el sellador que se indique en la sección Selladores de este Pliego de Especificaciones Técnicas.
Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes por medios mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.
En los locales en que fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.
En los locales donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc. con rejillas o tapas que coincidan con el tamaño de las baldosas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se completará con piezas cortadas a máquina.
Salvo indicación en contrario, el corte de material, solia o umbral que separe dos pisos de distinto material quedará oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes u otros no especificados, el Inspector ordenará su reconstrucción en forma correcta.
Si en el piso se embuten canalizaciones eléctricas, de agua, desagües, gas, calefacción, etc., las mismas deberán ser revisadas y aprobadas por el Inspector previamente a la ejecución de los pisos.
En los baños y locales sanitarios donde existan rejillas de desagües, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas hacia las mismas.
La colocación se efectuará con juntas dispuestas paralelamente a los paramentos de los respectivos locales y/o en la forma que se indique en el proyecto aprobado.
No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color en un mismo local, afloraciones salitrosas, etc.
La colocación de mosaicos graníticos y baldosas de cemento se realizará con mortero y con juntas cerradas.
Una vez colocados los mosaicos graníticos se deberán dejar transcurrir 15 (quince) días antes de proceder al pulido de los mismos. Se les realizará pulido al plomo o a la piedra fina, según esté definido en el proyecto definitivo, en toda la superficie del local correspondiente.

B. Colocación de pastinas

Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.
El mortero de juntas (pastina) se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste y el color de los mosaicos graníticos.

Para las baldosas de cemento, las juntas se tomarán con mortero de cemento.
Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenadas con material distinto al de la pastina o el mortero.
Las juntas empastinadas se deberán proteger de posibles manchas y si éstas se produjeran, el Contratista deberá ejecutarlas nuevamente.
La limpieza final se efectuará con un lavado con agua limpia, de acuerdo a cada tipo de piso.
Para obtener buenos resultados en la limpieza de cada tipo de piso, el Contratista debe consultar con el fabricante de los mismos y luego proponer el esquema al Inspector para que éste lo apruebe y una vez aprobado el esquema, proceder a su ejecución.
No se deben usar productos de limpieza o químicos para la limpieza de los pisos, sin haber consultado antes con el fabricante de los mismos.

C. Entrega y almacenamiento

Los pisos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases originales en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.
Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.
La Contratista deberá presentar muestras de los mismos, previo a su ejecución en todos los casos, y no se comenzará la misma si la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica no aprueba las mismas.

D. Requerimientos Especiales

Se colocarán juntas de trabajo en paños no mayores de 9 m^2. En los solados de granito se colocará una junta de bronce conformada por un fleje de 30mm x 2mm. Se deberá tener especial cuidado en el nivel del fleje, una vez pulido el solado deberá apreciarse en toda su longitud. No se admitirán hundimientos y alabeos en el mismo.
La Contratista someterá a aprobación de la Inspección de Obra, diseños, muestras, y materiales a emplear en las juntas de dilatación, previo a la ejecución de los trabajos.
En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a una o varias baldosas o mosaicos, y se colocarán en forma tal, que no sea necesario colocar piezas cortadas.
En los baños, vestuarios, locales de servicio, etc. donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc. las rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de las baldosas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.
La Contratista someterá a aprobación de la Inspección de Obra, diseños, muestras, y materiales a emplear en los distintos tipos de juntas, previo a la ejecución de los trabajos.

12.3 PISOS EXTERIORES

12.3.1 Baldosas rusticas 400x400mm

Se colocaran sobre contrapiso común en veredas municipales, accesos exteriores al edificio, veredas internas y veredines perimetrales , y ,utilizando como mortero de asiento una mezcla de proporciones 1:1/2:4 (cal, cemento, arena).

La mezcla mencionada se deberá distribuir sobre toda la superficie cortando la misma en bordes para que no ascienda por juntas.
Se deberán pintar los bordes de las losetas por el revés de la placa, con una lechada, preparada con 2 (dos) partes de cemento y 1(una) de agua.
Se ejecutaran juntas de losetas no mayores de 5mm y no menores de 3mm aproximadamente.
El tomado de juntas deberá realizarse a las 24 hs. Y antes de las 48 hs. de finalizada la colocación. Esta deberá estar perfectamente limpia y se utilizará pastina JB o calidad superior. La pastina deberá penetrar en toda la profundidad de la junta, una vez colocada se procederá a esparcir arena fina seca sobre el total de la superficie y luego limpiar con cepillo.
Para el curado es fundamental, lograr el correcto endurecimiento, por lo que deberá mantenerse húmeda las juntas y el piso con una suave llovizna de agua durante 24 hs. Se deberán respetar todas las Especificaciones del fabricante en cuanto a colocación, curado y limpieza final de las losetas.

12.3.2 Pisos de Baldosas cerámicas - porcelanatos

Tendrán las dimensiones que se indiquen en cada caso, serán duras, bien cocidas, no debiendo presentar defectos de chaturas o rajas. Las baldosas antiácidas serán de gres cerámica de máxima calidad y carca reconocida. La cara superior deberá presentar una arista muerta. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

12.3.3 Losetas de Hº articulado tipo zigzag

Serán premoldeadas de hormigón simple de forma zigzag, de 21,5 x7x10 como dimensiones mínimas. Se colocarán sobre un contrapiso de hormigón, trabadas entre ellas, con juntas de dilatación de acuerdo a especificaciones de fabricante.

12.3.4 Pisos de H° terminación alisado y rodillado.

Solo se admitirán solados de hormigón y cemento alisado en pisos de locales de servicio (depósitos, sala de máquinas, mantenimiento etc.)
Previamente a la ejecución de la carpeta que constituye el solado, se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda sustancia floja y materiales extraños. Antes de la ejecución de los pisos de cemento alisado, se aplicará sobre los contrapisos, un puente de adherencia en base a látex, del tipo Sikalátex o PAC/100 de Ferrocement o equivalentes, a razón de 2,5 litros de látex, 3 a 4 litros de agua, 13 Kg. de cemento y 26 Kg. de arena, por cada 10 m2.
Si los pisos serán endurecidos, se procederá a espolvorear con una zaranda adecuada, una mezcla en seco formada por 3 Kg. de endurecedor no metálico tipo Ferrocement CB30 Q o equivalentes y 2 Kg. de cemento, por metro cuadrado.
El mortero a emplear en estos solados se amasará con la mínima cantidad de agua, y una vez extendido, se lo comprimirá y alisará hasta que el agua comience a brotar sobre la superficie.
Después se efectuará la nivelación y cuando el mortero haya alcanzado la consistencia necesaria (haya tirado), se lo terminará de alisar agregando cemento Pórtland puro en las cantidades que indique la especificación correspondiente.

Finalmente se compactará y nivelará la superficie con pala palustre (llana mecánica y disco nivelador del tipo “Laser Screed”) y se terminará el piso con sucesivas pasadas, hasta lograr una superficie libre de poros.
La cara superior de los pisos deberá ofrecer una superficie bien plana , nivelada, pareja, lisa y compacta, sin asperezas, ni depresiones, rebordes, huecos, resaltos y de color uniforme, sin formación de nubes.
También podrán ejecutarse terminaciones de cemento peinado o rodillado.
El curado se realizará mediante membrana incolora de curado tipo MCG de Ferrocement o equivalentes.
El piso tendrá juntas de dilatación cada 16 m2. El corte se efectuará antes de terminar el fraguado.
La ubicación de las juntas será la indicada en planos aprobados por el Inspector.
Las juntas de dilatación tendrán 6 mm de ancho por todo el espesor de los pisos en profundidad.
Dichas juntas serán rellenadas con el sellador que se indique en la Sección Selladores de este Pliego de Especificaciones Técnicas.

12.3.5 De Hormigón Armado Fratasado con baldosones (vereda Municipal).

Se colocarán sobre contrapiso común, utilizando como mortero de asiento una mezcla de proporciones 1:1/2:4 (cal, cemento, arena), se intercalarán paños de H°, con paños de baldosones de grancilla de 0.40m por ancho de paño.
La mezcla mencionada se deberá distribuir sobre toda la superficie cortando la misma en bordes para que no ascienda por juntas.
Se deberán pintar los bordes de las losetas por el revés de la placa, con una lechada, preparada con 2 (dos) partes de cemento y 1(una) de agua.
Se ejecutarán juntas de losetas no mayores de 5mm y no menores de 3mm aproximadamente.
El tomado de juntas deberá realizarse a las 24 hs. Y antes de las 48 hs. de finalizada la colocación.
Esta deberá estar perfectamente limpia y se utilizará pastina JB o calidad superior. La pastina deberá penetrar en toda la profundidad de la junta, una vez colocada se procederá a esparcir arena fina seca sobre el total de la superficie y luego limpiar con cepillo.
Para el curado es fundamental, lograr el correcto endurecimiento, por lo que deberá mantenerse húmeda las juntas y el piso con una suave llovizna de agua durante 24 hs. Se deberán respetar todas las Especificaciones del fabricante en cuanto a colocación, curado y limpieza final de las losetas.

12.3.6 Piso de hormigón para rampas

Las pisos de las rampas serán armadas con un emparrillado de ø 6 cada 15 cm.
Se extenderá un mortero con las proporciones indicadas en la Planilla de Hormigones y Mezclas, una vez nivelado, con varias pasadas de regla y se terminará con una superficie texturaza antideslizante por lo cual el hormigón será fratazado y terminación de buñas de 10x 10 mm, ejecutadas cada 10cm, en toda su longitud. Se colocarán juntas de dilatación en el principio y fin de la rampa. Para hormigones de descansos de rampas se utilizara terminación a rodillo.

12.3.7 Piso de Marmolina de Colores

1. Materiales:

- **Agregado:** Mármol natural triturado en fragmentos de tamaño variable, generalmente entre 2 y 10 mm. La calidad del mármol debe ser adecuada para uso en pisos, con baja porosidad y alta resistencia a la compresión.
- **Cemento:** Cemento blanco Portland de alta resistencia (al menos 40 MPa), preferiblemente con aditivos para mejorar la trabajabilidad, adherencia y resistencia al agua.
- **Agua:** Agua potable limpia, libre de impurezas que puedan afectar la calidad del concreto.
- **Aditivos:** Se pueden utilizar aditivos específicos para mejorar las propiedades del concreto, como plastificantes, retardadores de fraguado, reductores de agua/cemento, aireantes, etc. La selección y dosificación de los aditivos deben ser realizadas por un profesional calificado.

2. Proporciones de la mezcla:

- La proporción típica de la mezcla de marmolina es de 1 parte de cemento por 2 partes de agregado y 0.5 partes de agua. Sin embargo, esta proporción puede variar dependiendo del tamaño y tipo de agregado, la trabajabilidad deseada y las propiedades requeridas del concreto.
- Se recomienda realizar ensayos de laboratorio para determinar la proporción óptima de la mezcla para cada proyecto específico.

3. Preparación de la superficie:

- La superficie donde se instalará el piso de marmolina debe estar limpia, nivelada y libre de polvo, grasa, aceite u otros contaminantes.
- Se debe aplicar una imprimación adecuada para mejorar la adherencia del concreto a la base.

4. Colocación de la mezcla:

- La mezcla de marmolina se debe colocar sobre la superficie preparada de manera uniforme, utilizando una llana o un equipo de bombeo.
- El espesor de la capa de marmolina debe ser de al menos 2 cm, aunque puede variar dependiendo del tipo de uso y las cargas previstas.
- Se debe compactar la mezcla adecuadamente para eliminar el aire y asegurar una buena densidad del concreto.

5. Curado:

- El piso de marmolina recién colocado debe curarse durante al menos 7 días, manteniendo la superficie húmeda para evitar la pérdida de humedad y el agrietamiento del concreto.
- Se puede utilizar agua, polietileno o membranas de curado para mantener la humedad.

6. Acabado:

- Una vez curado, el piso de marmolina se puede pulir o abrillantar para obtener un acabado liso y brillante.
- También se pueden aplicar selladores o ceras para proteger la superficie y mejorar su resistencia al agua y las manchas.

10. Recomendaciones:

- Se recomienda contratar a un profesional calificado para la instalación de pisos de marmolina de colores.
- Es importante seguir las instrucciones del fabricante y las normas de construcción locales para garantizar una instalación correcta y segura.
- Se debe realizar un mantenimiento regular del piso para mantener su belleza y prolongar su vida útil.

12.3.8 Concreto asfaltico en caliente

Las obras consisten en: calzadas de hormigón armado terminación alisado, y carpetas de material asfáltico, en áreas indicados en Planos de Obras Exteriores.-

El contratista deberá elaborar los planos de detalles de los pavimentos, y lo presentará a Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica respectivamente, previo a la ejecución de todo trabajo en la obra.

Deberá tener presente lo estipulado para la conformación de sub-bases y bases de carpeta de material granular terminada en carpeta de material asfaltico para circulaciones vehiculares y todas las obras de arte necesarias y exigibles (canaletas de desagüe) según lo que indique para tal fin el Estudio de Suelos previo.

Deberá confeccionar los planos correspondientes con planta y cortes en escala adecuada, que contengan todos los detalles necesarios parta su construcción y control.

Se deberán seguir los lineamientos para la realización de los pavimentos asfálticos de acuerdo a las normas vigentes de Organismos Competentes (Dirección Provincial y Nacional de Vialidad).

12.3.9 Consolidado de grancilla + fillet.

Se ejecutará sobre terreno compactado y mejorado, estacionamiento y circulaciones vehiculares, según se indica en Planilla de Locales y Plano de Arquitectura, un relleno de espesor 10 cm, conformado por 50% de grancilla de granulometría no mayor a 7 mm, y 50% fillet o piedra molida de cantera de granulometría máxima 5mm. La compactación podrá hacerse, mediante vibro compactador o cualquier procedimiento mecánico que a juicio de la Inspección obtenga los resultados deseados, bajo ningún aspecto se aceptará compactación ejecutada manualmente.

La mezcla y granulometría estará sujeta a la aprobación de la inspección ejecutando paños de prueba hasta alcanzar el grado óptimo de cohesión y compactación.

12.3.10 Piso de Hormigón Estampado

Los pisos texturados o impresos son losas de hormigón ejecutadas in situ, coloreadas con endurecedores y estampadas con moldes especiales para obtener el diseño elegido. La posibilidad de combinación de colores y texturas es amplísima y son totalmente aptos tanto para interior como exterior, ya que permiten decorar pisos de galerías, bordes de pileta, veredas, estacionamientos, edificios, paseos, plazas y demás espacios gracias a su excelente terminación y alta resistencia al tránsito.

- **Proceso constructivo**

El hormigón deberá tener un mínimo de resistencia a la compresión de 21 MPa en áreas de no congelamiento, de 25 MPa en áreas de congelamiento moderado y de 28 MPa en áreas de congelamiento severo. El cemento Pórtland deberá cumplir la norma IRAM 50.000 / 50.001 dependiendo de las condiciones del suelo. Los agregados deberán cumplir con las normas IRAM 1512 y 1531. El agua agregada a la mezcla deberá ser fresca, limpia y potable. En áreas frías –deshielo– solamente se le permitirá la incorporación de aire para complementar la norma IRAM 1663 a fin de estar de acuerdo con las recomendaciones publicadas en el CIRSOC 201. No se admitirán agregados que contengan cloruro de calcio.

Recomendaciones para la dosificación del hormigón

- El hormigón deberá tener una resistencia a la compresión de 25 MPa.
- Se sugiere una mezcla con alto contenido de cemento.
- Agregado de piedra Binder. Arenas medianas y gruesas.

- Lleva además incorporada a la mezcla fibra de polipropileno (a razón de 800 grs/m³), dependiendo de las indicaciones del fabricante.
- Incorporador de aire (opcional).

- **Materiales de coloreado, impresión, curado y sellado**

Endurecedor color (Hardener)

Estos productos cementicios son polvos que se espolvorean sobre la superficie del hormigón fresco. Se obtiene una losa de hormigón alisada color con resistencia al desgaste. Se aplica para lograr superficies alisadas coloreadas. En el caso de losas estampadas, este producto es el encargado de aportar el color de base a la estética símil piedra.

Su composición de distintas granulometrías de cargas de alta dureza, cementos, pigmentos y aditivos generan las siguientes propiedades: incrementa la resistencia a la abrasión, aumenta la resistencia a impactos, disminuye la porosidad y homogeneidad de colores ente paños y otorga color y esfumado superficial.

Agente desmoldante color (Release)

El desmoldante puede ser polvo o líquido. El desmoldante en polvo es un material volátil que se espolvorea superficialmente sobre la losa de hormigón una vez que el endurecedor superficial haya sido incorporado. Su función es no sólo ayudar a despegar el molde de la losa prolijamente sino además, por su variedad de colores, aportar un segundo tono a la superficie.

Una vez impresa la superficie el desmoldante se aloja en la impronta o en las nervaduras de la textura. Cuando se quiera logar una estética de mayor profundidad de relieve visual con la misma textura se sugiere elegir colores más contrastantes entre endurecedores y desmoldantes. También la forma de lavar la superficie antes de sellarla determinará que se defina la textura en mayor o menor medida.

Moldes:

Los moldes pueden ser rígidos o flexibles (en cuanto a su diseño, forma de manejo y uso para ejecutar escalones, rampas, superficies libres, etc.), con textura y formato de piedras (para generar diseños similares a las piedras naturales -adoquín, lajas 60 x 60, lajas irregulares, ladrillo, piedra de sillería, madera, granito, etc.) y texturas sin juntas ni formato de piedras (para lograr paños texturados en su totalidad de manera de imprimir todo el paño como si fueran grandes bloques de piedras: lajas, granito, adoquín, etc.)

Sellador:

Toda superficie cementicia deberá ser sellada. Los selladores impermeabilizan la superficie y la protegen de la abrasión. El tipo de sellador dependerá del tránsito al que estará sometida (peatonal o vehicular, liviano o intenso), si estará expuesto a derrames de sustancias químicas; opción de brillo; tipo de mantenimiento requerido por el cliente, etc.

Procedimientos de instalación

El área a recibir el hormigón impreso o alisado deberá tener la subrasante preparada, nivelada, apisonada y compactada. El trabajo será ejecutado según planos. Los espesores variarán de acuerdo a las especificaciones de uso, tipo de transito, características de la subrasante, si el trabajo se realiza sobre tosca compactada y apisonada o sobre contrapiso existente.

En general, varía entre 6 y 12 cm aproximadamente, reforzada con malla metálica en caso de requerirlo. El control de juntas deberá ser provisto de acuerdo con los planos y la guía establecida. Como con cualquier losa de hormigón, en los pisos de hormigón deberá proyectarse la distribución de juntas necesaria El contratista deberá notificar y trabajar con el profesional a cargo para

determinar criteriosamente estas juntas a los efectos de minimizar la visibilidad de las mismas sin descuidar el aspecto técnico. El hormigón deberá ser colocado y nivelado con una superficie uniforme.

El endurecedor no metálico color (Hardener) deberá ser aplicado aun sobre la superficie fresca del hormigón, usando el método de secado dry-shake (secado–batido), usando un mínimo de 3 Kg/m², dependiendo del color elegido. Deberá ser aplicado en dos o más veces, dejando fluctuar después de cada aplicación y llaneándolo.

El desmoldante en polvo deberá ser aplicado sobre las superficies llaneadas anterior a la impresión, espolvoreándolo. El desmoldante líquido se aplica rociando la superficie a estampar y los moldes que se utilizan. Luego se estampa con los moldes elegidos, pudiendo combinar colores, texturas, guardas alisadas color o impresas, etc.

12.3.11 Alzadas y pedadas de cemento alisado o rodillado

Previamente a la ejecución de la carpeta que constituye la pedada, se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo, las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda sustancia floja y materiales extraños. Antes de la ejecución de las pedadas de cemento alisado, rodillado o no, se aplicará sobre la superficie de hormigón un puente de adherencia en base a látex, del tipo Sikalátex o PAC/100 de Ferrocement o equivalentes, a razón de 2,5 litros de látex, 3 a 4 litros de agua, 13 Kg. de cemento y 26 Kg. de arena, por cada 10 m2.

Las narices metálicas serán de planchuelas de hierro galvanizado o para pintar, colocadas en el encuentro de alzada y pedada y se amurarán a 45º en el hormigón con tres grampas de agarre por cada una.

Sobre la superficie tratada como se estipula en el párrafo precedente, se extenderá una capa de mortero formado por dos (2) partes de cemento, tres (3) partes de arena mediana y tres (3) partes de piedra bínder, con un espesor mínimo de 3 cm.

El mortero a emplear en estos solados se amasará con la mínima cantidad de agua, y una vez extendido, se lo comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.

Después se efectuará la nivelación y cuando el mortero haya alcanzado la consistencia necesaria (haya tirado), se lo terminará de alisar agregando cemento Pórtland puro en las cantidades que indique la especificación correspondiente.

Finalmente se compactará y nivelará la superficie en forma manual, con un alisado de llana metálica, y posterior pasada de rodillo metálico.

Las alzadas se terminarán con cemento alisado aplicado como revoque, terminado a la llana, con un espesor que no supere 1,5 cm

El curado se realizará mediante membrana incolora de curado tipo MCG de Ferrocement o equivalentes.

Las escaleras de servicio, podrán llevar dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, a continuación de la nariz metálica.

12.3.12 Adoquín De Pórfido Cubico Regular

Usos Recomendados

Andadores, banquetas, plazas, escalinatas, atrios, calles, avenidas, industrias, puertos y estacionamientos.

Áreas peatonales, semi vehiculares y de alto tránsito con cargas axiales.

- **Colocacion**

La puesta en obra de los adoquines se desarrolla generalmente en tres fases:
Preparación de la base, estrato de asentamiento y sellado de juntas.

Base:

Se instalará sobre una base de tepetate o material similar compactado al 80 % Proctor en uso peatonal o 95 % Proctor en uso vehicular.

- **Asentamiento:**

En elementos de 2 a 4 y 4 a 6 cm. Estar constituido por una mezcla cementosa compuesta de arena exenta de tierra y arcilla; cemento, cal y agua; en proporción de 250 kg de cemento, 50 kg de cal por cada metro cubico de arena. El espesor del mortero será > a 2 cm y < a 6 cm. En adoquines con espesor de 5 a 8 cm. se utilizará arena exenta de tierra y arcilla >2 y < a 5. Antes de proceder a la colocación se definirán, con auxilio de adecuadas guías, la pendiente (mínimo 1% para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia) y el alineamiento de los adoquines. Cada una de los adoquines pueden ser colocadas después sobre el estrato de asentamiento y prensadas con un martillo de goma, una vez que está enteramente fijada a la mezcla se procederá al junteo. En el caso de haber sido instalado sobre arena se regará con suficiente agua para provocar el apisonamiento de la arena y se procederá al Junteo

Las dimensiones óptimas entre los adoquines son de 10 a 20 mm.

Serán rellenadas con mortero elaborado con mezcla obtenida en partes iguales de arena fina, cemento y agua. La toma de junta se hace esparciendo toda la superficie con mezcla o volcando la mezcla sólo en los intersticios entre las baldosas a fin de rebasarlas, para después cuando haya empezado el fraguada eliminar la cantidad en exceso con un cepillo plástico de cerda gruesa y en cuanto el fraguado lo permita lavar con agua a presión de una hidrolavadora a fin de retirar el mortero excedente.

12.3.13 Pisos de Lajas

La superficie de cada piedra, no presentará oquedades ni exfoliaciones que impidan la correcta circulación por ella. Las piezas serán de forma irregular, de espesor mínimo de 3 cm. y una dimensión de lados no inferior a 30 cm.

La colocación ser realizará con mezcla compuesta por: 1 parte de cemento portland 2 partes de calhidratada 8 partes de arena mediana Las juntas serán de 5 a 10 mm., las cuales serán selladas con un mortero departe de cemento portland 4 partes de arena fina. Se evitará la alineación de dichas juntas, formando así un trabado en toda dirección. El Contratista efectuará un metro cuadrado (1 m2.) de piso, para requerir la aprobación de Inspección de Obra.

12.3.14 Pisos de Epoxi

Será de un espesor mínimo de 2 mm., autonivelante y de color a elección de Inspección de Obra. Deberá tener las siguientes características:

- 5 kg/m2. de material Epoxi como mínimo
- Resistencia mínima al impacto: 1.500 kg/cm2.
- Resistencia a la abrasión, mínima; 800 ciclos ASIM, sin deterioro visual.

Se deberá colocar en paños de no más de 20 m2., de acuerdo al despiece que en su momento indicará Inspección de Obra. La junta entre paños, si las planillas y/o especificaciones particulares no digan otra cosa, será de aluminio extruído, de 5 x 25 mm.
El material Epoxi, se aplicará sobre alisado de cemento 1:2 con arena fina, debiendo esta base estar perfectamente nivelada y absolutamente seca, antes de la aplicación del material.

12.3.15 Losetas podotáctiles de prevención

Las losetas podotáctiles de prevención responden a las siguientes condiciones:
Superficie: tresbolillo o bandas.
Tresbolillo: Presenta relieve en forma de botones de 1 mm ± 5 mm de altura, con un diámetro de base de 5 mm ± 25 mm, colocados en tresbolillo, con una distancia al centro de los botones de 5 mm ± 60 mm. Bandas: bandas de 40 mm de ancho cada 30 mm.
Color: contrastante con el entorno. iii) Dimensión: 40 cm x 40 cm. Espesor de 3,5 a 4,5 cm.
El uso de este material está destinado a anunciar la presencia de escaleras y rampas; informar sobre la existencia de paradas de vehículos de transporte público, obstáculos y elementos de información.
Losetas podotáctiles de guía
Superficie: texturada con barras en relieve de sección piramidal trunca sin aristas vivas, de 5 mm ± 1 mm de alto, dejando 10 mm del borde y una distancia de separación de 40 mm ± 5 mm entre cada una. Las acanaladuras deben orientarse con orientación al sentido de la marcha conforme la Norma IRAM 111102-2.
Color: contrastante con el entorno.
Dimensión: 30 cm x 30 cm a 60 cm x 60 cm. Espesor de 3,5 a 4,5 cm. m. Este material es utilizado en aquellos sitios en que queden interrumpidos por espacios extensos los elementos orientativos del entorno con el fin de direccionar la marcha.

13. ANTEPECHOS Y UMBRALES

13.1 Antepechos

- **Normas Generales**

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales, se colocará como revestimiento de antepechos el material del tipo, calidad, dimensiones, forma y color especificados en los mismos. El canto anterior sobresaldrá del plomo del muro, un mínimo de 1,5 cm., salvo que las especificaciones particulares y/o planos de detalles digan otra cosa. Cuando la forma, dimensión o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, éstos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un perfecto contacto con los muros o marcos de los vanos. Las piezas se colocarán cuidando la alineación de manera tal que el canto posterior penetre por debajo del marco un mínimo de 1 cm; junta que será prolijamente sellada. La pendiente hacia el exterior, será la indicada en planos de detalles. El largo máximo de las piezas monolíticas será de 1,50 m.; al excedente esta dimensión, las piezas serán de igual tamaño entre sí.

13.1.1 Antepechos de Piedra Granito Natural

Donde indiquen las planillas de locales o los planos de detalle, se colocarán Antepechos de mármol o Granito Natural, tipo, espesores, anchos y largos que se establezcan en cada caso.

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin rajas, grietas, roturas o añadidos, con excepción de los del tipo travertino, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras, poros u otros defectos.
La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas o molduras irreprochables, de conformidad con lo indicado en los documentos licitatorios o las instrucciones que sobre el particular imparta la Inspección de Obra. Cuando se solicite, el abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.
Cumplirán con los mismos requerimientos de calidad, dureza, abrasión y colocación que los Pisos, ubicados en las salidas correspondientes.
La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría quede coincidente y paralela a las respectivas carpinterías, tendrá una pendiente del 2% y volara con respecto al parapeto exterior 2 cm como mínimo.
En la parte inferior donde la piedra se extiende de la línea del parapeto exterior, se realizará a 1 cm del borde una caladura de 1 cm de ancho por 0,50 cm profundidad, en todo el ancho de la abertura, creando un corte para evitar el escurrimiento sobre el parapeto exterior.
La dimensión de cada pieza de antepecho quedará determinada en obra por el ancho y profundidad de la carpintería a cubrir y dividida en la misma cantidad de hojas de la carpintería correspondiente.
Las superficies donde deban ser colocados los mismos, serán previamente impermeabilizadas por medio de una capa de mezcla de 1 parte de cemento y 3 de arena de arena con hidrófugo “SIKA”, equivalente o superior calidad.
Se asentará con mortero indicado en la Planilla de mezclas y hormigones

13.1.2 De Hormigón

Se ejecutarán de acuerdo con lo que se determine en el ETP para cada clase de material, debiéndose impermeabilizar previamente la pared donde ellos deban asentarse por medio de una capa de dos (2) centímetros de espesor mínimo de mortero hidrófugo, con pendiente del 10 %, el que se unirá con los azotados hidrófugos de paredes y mochetas en el caso de alféizares o antepechos de ventanas. Será cuidado especialmente el empalme de esta protección hidrófuga con el macizado de concreto de los marcos metálicos o los premarcos para ventanas de aluminio.

13.1.3 De baldosa cerámica con nariz.

Se colocarán con mezcla tipo, de la Planilla de mezclas y hormigones , se preparará con granulometría (1 a 10), colocación y dimensiones que se indique en planilla de locales.

13.1.4 De ladrillo común.

Podrán colocarse con nariz o sin ella, según el detalle se asentarán sobre mezcla tipo normal según CIRSOC, sobresaliendo 3cm del plano del paramento, con una pendiente del 3% para desagüe.

14. MARMOLERÍA

14.1 MESADAS, SEPARADORES Y OTROS

Los trabajos especificados en esta sección comprenden todos aquellos efectuados con mármoles y granitos, solados, revestimientos, umbrales, antepechos y mesadas terminados de acuerdo a su fin.

Los precios unitarios incluirán la totalidad de grampas, piezas metálicas estructurales o no, adhesivos, agujeros, escurrideros, biselados, sellados, etc. que sean necesarios. Este listado es indicativo pero no excluyente.
Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, y otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos o grietas:
La superficie donde se asienta deberá estar libre de revoques existentes. El espesor mínimo de las placas será:
Para mármoles y granitos naturales, 25 mm de espesor como mínimo en mesadas con una sola cara pulida y 25 mm de espesor en tabiques, con las dos caras pulidas.
Las placas se armarán convenientemente y de acuerdo a sus dimensiones y posiciones.

14.1.1 Mesadas de granito natural.

Piedras naturales: Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos fisurados o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, y otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos o grietas.
Cuando su colocación sea horizontal, se apoyarán sobre superficies perfectamente lisas de madera, metal u hormigón, debiendo ser su espesor mayor de 25 mm. y de 30 mm. las verticales. Salvo indicación en contrario se trata de piedras cortadas en el sentido de la veta y terminadas lustradas.
Para su colocación se deberá respetar lo indicado en planos, quedando perfectamente amuradas y selladas contra los muros y entre si, con sellador de siliconas de primera marca y calidad.

14.1.2 Separador de mingitorios de granito natural

Se colocaran las placas divisorias en Grupos Sanitarios. Serán de granito natural pulido. Esp. Mínimos pulido: 25 mm. Las divisiones entre cada recinto estarán compuesta por 3 placas ubicadas horizontalmente en el sentido de la mayor división. Las uniones se realizaran con perfilaría de Acero Inoxidable encuadradas en un bastidor del mismo material. La estructura del bastidor tendrá como mínimo 4.5 mm de ancho Las medidas de las placas serán de 1.50 x 0.60 todas las placas se colocaran distanciadas mínimo 20 cm. del nivel del piso terminado.

14.1.3 Tabiques para boxes sanitarios.

Serán de granito reconstituido. Tendrán un auto apoyo dado por las mismas piedras según plano de estructura, pulidas ambas caras de 40mm. de espesor; sujetas entre sí y amuradas a la mampostería por medio de planchuelas soldadas a 90º de 4 mm. de espesor y abulonadas con tornillos y tuercas de bronce y tacos tipo “FISHER” de Ø 10 mm. en el encuentro con los muros.

14.1.4 Mesadas de acero inoxidable

- **Mesadas de Acero inoxidable**

Estarán ubicadas y serán de dimensiones según anteproyecto; de calidad AISI 316, terminación pulido sanitario, con zócalo superior de 50mm del mismo material, conformando una sola pieza, con bordes antiderrames, apoyadas en muebles bajo mesadas de tal manera que las mismas no posean movimiento alguno, a través de elementos de fijación indicados por el fabricante, que deberán ser aprobados por la Inspección de obra y Asesoría Arquitectónica.
Para mesadas sin mueble bajo mesada deberá incorporarse un frentín de 140mm, en toda su longitud. Para su sujeción se colocaran ménsulas cada 60 cm según figura en Planos.

14.1.5 Mesadas de granito reconstituido.

Piedras reconstituidas: Si no se ha previsto un tipo de apoyo distinto, para las piedras horizontales deben colocarse ménsulas de PNT de 32/32/3,2 mm., separaciones máximas de 40 cm.. El espesor de estas piedras será de 40 mm. como mínimo cuando tenga una sola cara pulida y de 50 mm. cuando tenga pulidas ambas caras. Las superficies pulidas serán lustradas.

A. Mano de Obra

Todas las superficies cubiertas con mármol formarán planos perfectos, con juntas hechas evitando cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grampas y piezas de metal que se especifican como elementos auxiliares, serán de hierro galvanizado y quedarán ocultas.

En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas, se deberá dejar suficiente espesor como para no debilitar las piezas.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, a nivel y a tope.

En las mesadas se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a un correcto pegado y engrampado.

No se admitirán remiendos, rellenos ni agregados para corregir defectos de corte o roturas.

En las mesadas el pulido será perfecto, redondeándose las aristas. El número de piezas se reducirá al mínimo posible y se harán los cortes y perforaciones para piletas u otros elementos.

B. Requerimientos Especiales

Los detalles para la ejecución de buñas en aristas de encuentro de frentines y mesadas, serán las especificados en los planos. En todos los casos antes de ejecutar estos trabajos, se deberá consultar a la Inspección de obra.

Las mesadas permanecerán protegidas hasta la recepción de las mismas, en cuyo momento se retirarán las cubiertas protectoras y se efectuará la limpieza final de las superficies utilizando los procedimientos, productos y materiales recomendados.

C. Precauciones

La Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las protecciones a que se alude precedentemente podrán ser ejecutadas con enyesados, maderas, etc.

Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por la Contratista. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

D. Muestras y ensayos

El Contratista presentará muestras del granito y/o mármol a ser utilizado Serán unidades de 40 x 40 cm. de cada tipo, mostrando el total de características visuales (color, veta, pulido) que se pueden esperar del trabajo terminado.

Los planos de taller indicarán las dimensiones, secciones y perfiles de las unidades de mesada, distribución de las uniones, formas de encastre, sistemas de empotramiento, de sujeción y detalles mostrando las relaciones de las mesadas con los trabajos adyacentes y las instalaciones.

E. Materiales

Los granitos y/o mármoles serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos ni añadidos, no podrán presentar ningún tipo de defectos no aceptándose tampoco grietas ni poros.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente lisas y regulares, así como aristas, bordes y/o cantos sanos y rectos, de conformidad con los detalles y planos de proyecto.
El abrillantado de granitos y/o mármoles será ejecutado a plomo y óxido de estaño.
Cuando sea necesario colocar grapas en el material, éstas serán macizadas con plomo.
Todas las mesadas con pileta llevarán traforos, según planos de detalles y especificaciones de piletas y griferías del proyecto definitivo. Las mesadas se entregarán con las piletas especificadas pegadas.

15. VIDRIOS Y ESPEJOS

La sección incluye el suministro e instalación de toda la vidriería de la obra. Los trabajos referidos a los vidrios incluyen, pero no se limitan, a:

a) Vidrios laminados de seguridad (3+3)
b) Doble vidriado hermético. (5+5)
c) Espejos (4mm)
d) Vidrios plomados.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra, provisión de burletes y selladores, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar, entregar e instalar los vidrios de la presente obra.

Los vidrios montados en carpinterías de aluminio deberán ser provistos indefectiblemente por los fabricantes de las mismas.

a. Precauciones

Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos que la componen. Las dimensiones de largo y ancho diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados.
Todas las medidas serán verificadas en obra.

b. Muestras

El Contratista deberá presentar un muestrario de los vidrios a utilizarse, incluyendo un prototipo de Doble Vidriado Hermético (DVH).
Las muestras se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de elementos similares, que se coloquen definitivamente.
Información sobre los productos: Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y a los accesorios.

c. Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra con el plazo mínimo necesario para su colocación. Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo de otros materiales y posibles roturas. Para el manipuleo de los elementos en obra se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

15.1 VIDRIOS

Los vidrios serán del tipo y clase que en cada caso corresponda y estarán especificados en los planos y planillas de carpinterías, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.
El espesor de las hojas de vidrio y cristales será regular, y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica por cada tipo:

15.1.1 Laminado de seguridad

float 3+PVB+float 3 - 6 mm transparente

15.1.2 Doble vidriado hermético DVH

Vidrio float 3mm + PVB+ 3 mm + cámara de aire 12 mm + laminado compuesto por Float 3 mm + PVB incoloro + float 3 mm

- Coeficiente de transmitancia térmica K: 2,8 W/m2K
- Coeficiente de sombra: 0,48
- Factor solar: 0,41
- Transmisión de luz: 24 %
- Reflexión de luz: 7%
- Transmisión de energía solar: 21%
- Reflexión de energía solar: 6%.

Otras alternativas de tipos y espesores podrán ser propuestas de acuerdo al proyecto y estarán sujetas a la aprobación del Inspector.
El Inspector podrá solicitar el retiro de vidrios de común acuerdo con el Contratista, si estos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de los mismos, no sean aptos para ser colocados.
Los vidrios serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

15.2 ESPEJOS

Serán fabricados con cristales de la mejor calidad.
Serán de vidrio float de 4mm de espesor. El plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección.
No se aceptarán espejos que presenten deformaciones en la imagen desde cualquier ángulo de visión.
El Inspector podrá solicitar el reemplazo de los espejos si estos presentan imperfecciones en grado tal, que los mismos no sean aptos para ser colocados.
Se deberá proveer y colocar espejos rebatibles Ferrum Línea Espacio o equivalentes en locales destinados a sanitarios de discapacitados.

15.3 Vidrios Plomados

El Vidrio emplomado está hecho de óxido de metal pesado y oxido de plomo. Debidamente laminado, anti dispersivo, alto índice de refracción y transparencia. Espesor de acuerdo a calculo y medida de acuerdo a planos.

a. Entrega y Almacenamiento

Todos los vidrios y espejos serán entregados en obra con el plazo mínimo necesario para su colocación.

Serán depositados verticalmente en recintos cerrados, a resguardo de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse éstas por falta de previsión, será por cuenta y cargo de la Contratista la reposición de las piezas deterioradas.

b. Selladores

Los selladores serán siliconas elastoméricas elásticas anti endurecedoras o compuestas en base a polisulfuros, sin contenido de solventes.

c. Muestras y Ensayos

La Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50 cm) de cada uno de los elementos a proveer. Dichos elementos de muestras, una vez aprobados por la Inspección de Obra, servirán de comparación para el resto de los elementos a colocar en obra.

d. Prescripciones generales

Todos los trabajos de vidrios deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución y aprobación por el Inspector.

Se revisarán todos los elementos preparados para recibir los vidrios, antes de comenzar los trabajos. Las superficies deberán estar limpias y secas sin elementos foráneos.

Se conservarán sobre los vidrios las etiquetas indicando el fabricante, la calidad y el espesor del vidrio, hasta que la colocación haya sido aprobada.

e. Colocación de vidrios laminados de seguridad

En todos los casos estarán apoyados sobre dos tacos, situados a ¼ de la longitud en cada extremo del borde apoyado. El material de los tacos deberá tener una dureza Shore 85+5 y serán imputrescibles. No se colocará ningún paño que presente escallas o defectos en sus bordes.

El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante, está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales utilizados y por las instrucciones del fabricante de los mismos.

Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio laminado de seguridad. Debido a esto, deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones es superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando es menor de 75 cm y debe mantenerse sobre tacos de madera, neopreno o material equivalente, aislado de la carpintería en todo su perímetro.

f. Colocación de doble vidriado hermético

Las siguientes son normas generales de colocación de DVH. Las mismas están supeditadas a la especificación particular de cada proyecto y serán de aplicación en cuanto corresponda.

La colocación del DVH en una abertura debe asegurar buena performance y larga vida útil. Nunca debe acumularse agua en el canal de colocación de un DVH.

Para ello deberán observarse los siguientes aspectos:

a. El DVH debe ser instalado con sus bordes totalmente sellados, a menos que tenga uno o más bordes escalonados, sea un vidrio inclinado o su colocación sea mediante el sistema de vidrio pegado con silicona estructural.

b. Las dimensiones del canal de colocación de un DVH deben ser suficientes como para tapar el borde con el cordón de sellado más los correspondientes tacos de apoyo de la unidad, más la luz perimetral entre el marco y el vidrio y la luz lateral entre el marco y/o el contravidrio.

c. Para prevenir el contacto entre el vidrio y el marco debe dejarse una luz perimetral (b) no menor de:
d. Colocación totalmente sellada - 5 mm.
e. Colocación con drenaje y ventilada - 6 mm.
f. Para paños de DVH menores a 9 m² la profundidad del galce (A) es, en todos los casos, no menor a 18 Mm para vidrios totalmente sellados y de 22 mm para colocación con drenaje y ventilación.
g. El ancho del galce (Z) debe ser suficiente para acomodar el espesor de la unidad de vidrio, las luces laterales interior y exterior (Y) y el ancho del contravidrio (X).
h. Las luces laterales dependen del tipo de materiales del vidriado. Con selladores elásticos y burletes, no deben ser menores a 3 Mm o mayores a 6 mm Con burletes no estructurales de compresión, la luz lateral es usualmente de 2 mm
i. El ancho del contravidrio preferentemente debe ser por lo menos una vez y media de la altura.
j. Para mantener las luces de colocación debe emplearse tacos distanciadores y de asentamiento de un material imputrescible y una dureza similar al de una goma de borrar tinta.

g. Agujeros de drenaje

a) La acumulación de agua de lluvia u otro origen en el galce de colocación de un DVH puede afectar severamente el cordón de sellado perimetral y su vida útil.

b) Por lo tanto el umbral de la abertura, siempre deberá contar con agujeros para drenar el eventual ingreso de agua. Su posición debe ser tal que no sean tapados por los tacos de asentamiento.

h. Colocación de hojas de vidrio

Las hojas de vidrio espesor 10 mm incluirán solamente perfiles de acero inoxidable en dintel y zócalo de altura 100 mm.
Se colocarán con cajas de piso de acero inoxidable de doble acción.
Incluirán cerraduras de seguridad de acero inoxidoble colocadas en el zócalo.
Llevarán un manijón de 2” de diámetro con herraje a medida, de acero inoxidable u otro tipo funcional de calidad equivalente, según lo especifique la documentación del proyecto.

i. Colocación de Espejos

El Contratista deberá cumplir con lo siguiente:
El Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra y efectuar el replanteo exacto de los espejos.
Los espejos tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel.
Los espejos se colocarán montados sobre bastidor de placas de madera con fijación oculta, salvo cuando se indique expresamente pegados sobre el sustrato. El sistema será aprobado previamente por el Inspector. Al colocarlos se tendrá presente que previamente se deberá inspeccionar la base y verificar su planitud y aplomado.
El Contratista podrá ofrecer otras alternativas de marcos y colocación equivalentes a ser aprobados por el Inspector.
Los espejos regulables para discapacitados serán colocados en los recintos particulares que se hayan incluido en el proyecto.

15.4 Policarbonatos.

Se utilizarán policarbonatos en todos aquellos paños, en que por su posición banderolas, puertas de emergencia, salidas, claraboyas, etc. pudieran presentar posibilidades de situación de riesgosas, tanto en emergencias sísmicas como otro tipo de emergencia.
Se podrán colocar policarbonatos compactos ó alveolares según corresponda, cuyos espesores estarán de acuerdo al tamaño comercial o industrial, teniendo en cuenta además la distorsión, carga de viento, y profundidades de encajes y función que desempeñan ya que las posiciones inclinadas u horizontales, requieren laminas más gruesas, menor espaciamiento, soportes adicionales, o mayor rigidez.
Las placas se podrán colocar al tamaño requerido usando cualquier tipo de sierra eléctrica de triple dentado, debiendo dejar las películas adhesivas para evitar daños a la superficie.
Cuando se utilicen bloques de policarbonatos, los mismos se colocarán de acuerdo a las recomendaciones impartidas por el fabricante.

16 PINTURAS

Incluirán en general todos los materiales y mano de obra, necesarios para la pintura completa de toda la obra.
Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa, no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por la Inspección de Obra, la Contratista dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.
Coordinar con todos o algunos de los siguientes: revoques, revestimientos, carpinterías y herrerías, carpintería de madera, vidrios, cielorrasos, instalación eléctrica en general, artefactos de iluminación, pisos y zócalos.
La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras estructuras, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a juicio de la Inspección de Obra.
Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar un recorrido de la superficie a pintar, tratando la misma con enduido adecuado.
No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas.
Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de 5 grados centígrados, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

a. Muestras de colores:

En todos los casos, el Contratista presentará a el Inspector, catálogos con muestras de colores de cada una de las pinturas a utilizar en la protección y terminación de la obra, en un todo de acuerdo a lo especificado e indicado en el proyecto aprobado por el mismo.

b. Muestras sobre superficies:

El Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en todas y en cada una de las superficies a pintar, las muestras de color y tono que el proyecto aprobado especifique. A tal efecto se establece que el Contratista hará las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono exigidos en la documentación pertinente, que someterá a la aprobación por escrito

de el Inspector. En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida.

c. Ensayos de calidad:

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio y en obra, con instrumentos adecuados para tal fin y el Contratista solicitará la aprobación de el Inspector para cada caso.

d. Materiales

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios, requerido para los trabajos de este rubro, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se adjuntarán a las Normas IRAM respectivas.

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las Normas de calidad en la fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante. En estos casos, y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato, al repintado de las superficies que pudieran haberse pintado con materiales mal formulados o fabricados.

Látex acrílico común para paramentos de muros interiores, cielorrasos a la cal y cielorrasos de yeso, paramentos de muros exteriores: Loxon, Sherwin Williams, Albaclean, Duralba o equivalentes, color según proyecto definitivo.

a. Látex acrílico satinado para superficies de placas de roca de yeso: Loxon satinado, Sherwin Williams, Albaclean satinado, Duralba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
b. Látex antihongo para cielorrasos de placa de roca de yeso: marca Sherwin Williams, Alba antihongo o equivalentes, color según proyecto definitivo.
c. Esmalte sintético satinado para superficies de placas de roca de yeso tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
d. Esmalte sintético satinado para carpintería de madera : tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
e. Esmalte sintético satinado para carpintería metálica: tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
f. Impregnación hidrorrepelente incolora Sikaguard 700 S para hormigón o equivalentes.
g. Enduidos plásticos al agua: Sherwin Williams, Alblaplast o equivalentes.
h. Recubrimiento protectores para maderas: Cetol o equivalentes.

e. Entrega y Almacenamiento

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad para depósitos de inflamables.

f. Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.

La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.

Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán pintadas con pistola a presión.

g. Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.

Los separadores o interruptores estarán instalados para separar el aceite o agua condensada del aire.

La agitación mecánica continua mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado en la consistencia correcta.

La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.

La pintura se deberá aplicar en capas uniformes con total cobertura de la estructura o el patrón rociador.

El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.

Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

h. Secado de las superficies pintadas

No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado, esté libre de tac (seca al tacto) y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.

No se agregará ningún agente secador a la pintura.

16.1 Esmalte Satinado En Muros Interiores

En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en paramentos interiores, cualquiera sea su ubicación, destino del local, altura y dimensiones.

La preparación de los paramentos implica la ejecución de enduidos completos, según cada caso particular. Previamente a su ejecución, deberá efectuarse una minuciosa revisión de las superficies, sellando fisuras, reparando y rehaciendo superficies dañadas y/o deterioradas

El enduido se aplicará con espátula o llana metálica, en capas delgadas que no excedan 1 mm de espesor hasta obtener la superficie deseada. Para obtener una superficie perfectamente lisa, lijar con lija fina cada capa, antes de cargar la siguiente y eliminar el polvillo resultante.

A título orientativo se incluyen algunas recomendaciones a tener en cuenta, de cumplimiento previo a la ejecución de los enduidos completos:

Superficies nuevas:

a) La alcalinidad que poseen las superficies ataca la pintura, por lo que debe permitirse que ésta desaparezca naturalmente por el proceso de "curado". Este proceso requiere, normalmente un período de tres meses para interiores.

b) Si no se puede esperar estos plazos, en el caso de revoques, es posible acelerar este proceso lavando la superficie con una parte de ácido clorhídrico (muriático) diluido en 10 partes de agua y luego enjuagar con abundante agua. Dejar secar, para luego aplicar la pintura de terminación.

16.2 Esmalte Satinado En Placas De Roca De Yeso

En las superficies de placas de roca de yeso acabadas con su enduido de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduidos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando control final con lámpara.

Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm^3/m^2.

16.3 Látex Acrílico En Cielorrasos Interiores

En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasoss interiores, cualquiera sea su ubicación, destino del local, altura y dimensiones.

La preparación de los cielorrasos implica la ejecución de enduidos completos, según cada caso particular. Previamente a su ejecución, deberá efectuarse una minuciosa revisión de las superficies, sellando fisuras, reparando y rehaciendo superficies dañadas y/o deterioradas En los cielorrasos de placa de roca de yeso resistente al agua se pintará con pintura al látex antihongo, cumpliendo las prescripciones que anteceden.

16.4 Pinturas De Carpinterias

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de recubrimiento protector para carpinterías indicados en estas especificaciones. Los acabados de pintura aquí especificados serán ejecutados sobre las superficies exteriores e interiores que no hayan sido previamente acabadas en taller.

Los trabajos de pintura de carpinterías incluyen, pero no se limitan, a:

- Pintura de Carpinterías metálica y madera.
- Pintura en Herrerías.
- Pintura en Estructuras Metálicas
- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de primera marca aceptada en plaza.

• Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", marca Albalux, Sherwin Williams o equivalentes. El mismo material puede ser formulado satinado.

• Esmalte poliuretánico

Poliuretano acrílico de dos componentes de altos sólidos para protección de superficies expuestas en ambientes de alta agresividad y de alta resistencia a rayos ultravioletas, tipo Kelcot P 1053 o equivalentes.

Fondo epoxi anticorrosivo tipo Kelcot E-103 de dos componentes o equivalentes.

• Esmalte sintético semi mate

Pintura elaborada con resinas sintéticas, tipo Satinol de Alba o equivalentes.

• Pinturas anticorrosivas

Convertidor de óxido sintético para metales ferrosos Alba Sherwin Williams o equivalentes.

Estabilizador de óxido Ferrobet o equivalentes.

• Enduídos, fondos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca y de la clase correspondiente a cada tipo de pinturas, según instrucciones del fabricante y a fin de garantizar su compatibilidad.

• Diluyentes

Serán en todos los casos los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta prescripción.

a. Generalidades

Todos los trabajos de recubrimiento protector para estructuras metálicas, carpinterías de chapa de hierro y herrerías, se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones y las normas citadas, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.

Todas las superficies de acero deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente para cada clase de esquema, antes de recibir las sucesivas capas de pintura. Estas limpiezas podrán efectuarse a solvente, con herramientas manuales y/o con herramienta eléctrica.

Los defectos que pudiera presentar cualquier carpintería serán corregidos antes de proceder a pintarla y el Contratista deberá verificar que dichos trabajos de reparación se han ejecutado esmeradamente.

La última mano de pintura se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción y en los sectores a terminar de pintar, hayan dado fin a sus respectivos trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, marcas o ralladuras, variaciones de brillo, etc.

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa, no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado, fijadas por las especificaciones del proyecto definitivo, el Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr el acabado perfecto solicitado.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras superficies tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos si fuera necesario.

Todas las soldaduras o cortes con bordes ásperos, las salpicaduras de soldaduras, dientes, astillados y protuberancias deben ser pulidas hasta suavizar el contorno antes que la superficie sea preparada para pintar.

No se realizarán trabajos de pintura cuando la temperatura ambiente sea menor que la recomendada en las instrucciones del fabricante o cuando la temperatura de la superficie no sea de por lo menos 3ºC superior al punto de rocío.

La medición de la capa de pintura seca se efectuará con un calibre tipo Mikrotest o equivalente, calibrado, en presencia de el Inspector. El no cumplir con el espesor especificado, será motivo para, o agregar una mano más de terminación o de rehacer el trabajo deficiente.

Se considerarán terminaciones deficientes las siguientes, entre otras: secado y curado inadecuado, incrustaciones de tierra o polvo, sobreaplicación, exceso de pulverizado, piel de naranja, perforaciones, chorreaduras, incorrecta construcción de capa, raspaduras.

b. Aplicación en general

La impresión (“primer”) y la pintura de la capa de acabado serán del mismo fabricante para cada sistema para asegurar su compatibilidad. Las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de seguridad forman parte de esta especificación.

A las superficies que sean arenadas se les dará una mano de impresión lo más rápido posible.
En tanto sea posible, cada capa de pintura se aplicará en forma continua y pareja.
Donde se hayan especificado varias capas del mismo tipo de pintura, las capas alternadas de pintura deberán matizarse lo más posible para poder verificar que la superficie este completamente cubierta.

c. Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

a) El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.
b) La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.
c) Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán rociadas o sopleteadas a presión.

d. Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

a) El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.
b) Los separadores o interruptores estarán instalados para separar el aceite o agua condensada del aire.
c) La agitación mecánica continua, mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado, en la consistencia correcta.
d) La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.
e) La pintura se deberá aplicar en capas uniformes con total cobertura de la estructura o el patrón rociador.
f) El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.
g) Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

e. Secado de las superficies pintadas

No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado, quede libre de tac y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente, de cada producto en particular.
No se agregará ningún agente secador a la pintura.

16.5 Esmalte sintético sobre carpinterías de chapa de hierro

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con el siguiente pretratamiento:

a) Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller, mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
b) A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco.
c) Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.

d) Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones mínimo.
e) Posteriormente, se aplicarán a pincel o soplete, 2 ó 3 capas de pintura, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones o el que se exija para cada tipo de pintura en particular.
f) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas o el establecido para cada pintura en particular.
g) El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos previstas.

16.6 Esmalte sintético sobre herrerías.

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se cepillará, lijará y sopleteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.
b) Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones mínimo.
c) Posteriormente, se aplicarán 2 ó 3 capas de pintura, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones o el que se exija para cada tipo de pintura en particular.
d) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas o el establecido para cada pintura en particular.
e) El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

16.7 Esmalte poliuretánico sobre carpinterías de chapa de hierro

Se eliminará completamente la protección anticorrosiva aplicada en taller y las sales solubles (principalmente cloruros y sulfatos) lavando con abundante agua dulce a presión.
Se removerán grasas, aceites y suciedad lavando con soluciones detersivas, seguido de enjuague con agua dulce. Los cantos vivos, cordones de soldadura, ralladuras, grietas, etc. deben redondearse o eliminarse utilizando amoladoras y discos abrasivos.
El óxido debe eliminarse por alguno de los siguientes métodos: cepillado, rasqueteado, picareteado manual o mecánico, arenado, granallado, etc.
Se aplicará Fondo epoxi anticorrosivo, agitando convenientemente los envases por separado antes de realizar la mezcla entre los componentes. La mezcla será cuidadosa en relación volumétrica de 1:1 (una parte de base color “A” + una parte de complemento “B”) hasta lograr uniformidad de color, guardar el tiempo de inducción especificado y diluir según método de aplicación.
Con posterioridad entre 8 y 36 horas, previo control del secado, se podrá ejecutar la pintura de terminación.
Para el mezclado de los dos componentes del esmalte poliuretánico, se deberá agitar convenientemente los envases por separado antes de realizar la mezcla.
La mezcla se efectuará con la relación volumétrica de 3:1 (tres partes de base color “A” + una parte de complemento “B”) hasta lograr la uniformidad de color, guardar el tiempo de inducción especificado y diluir según método de aplicación.
El tiempo de inducción será de 15 minutos y la duración útil de la mezcla 6 horas. El tiempo para pintar nuevamente, será entre 12 y 36 horas.

Tanto el fondo como la terminación se aplicarán a temperaturas mayores a 12 °C y con humedad relativa ambiente inferior a 75%.

16.8 Esmalte poliuretánico sobre estructuras metálicas

Se cumplirán similares prescripciones que en el acápite anterior.

16.9 Esmalte sintético sobre carpinterías de madera

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta. Se tratarán las vetas resinosas de la madera mediante la limpieza con aguarrás o la aplicación de una solución de goma laca en alcohol al 20% si las exudaciones fueran abundantes.

b) Se lijarán en seco en el mismo sentido de las vetas, con papel de lija de grano adecuado, evitando ralladuras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa. Se aplicará una mano previa de Fondo Sintético Blanco para madera, que una vez seco, a las 24 horas, se lijará prolijamente con lija fina.

c) En caso de presentarse fisuras en las superficies de la madera, éstas serán tratadas con enduido plástico, aplicado a espátula, goma o llana metálica. Si fuera necesaria una segunda aplicación, ésta podrá hacerse al cabo de una hora.

d) Posteriormente se aplicarán 2 ó 3 manos de esmalte sintético brillante o satinado a pincel o soplete, de acuerdo a las prescripciones precedentes, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones.

e) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.

f) El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

Cañerías a la vista

En general se pintarán todos los caños, hierros, grapas a la vista. Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado se les aplicará previa limpieza, dos manos de pintura al Látex común.
La pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el agregado del 20% de Satinol y una mano de esmalte semimate con el 25% de esmalte sintético brillante.
Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y pintura anticorrosiva que fueren necesarias.
Todas las cañerías se pintarán de un color uniforme y para la identificación de los distintos tipos de servicio, se pintará con anillo de 4 a 5 cm de ancho con esmalte sintético y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando estos no superen los tres (3,00) metros, en base a carta de colores convencionales, de acuerdo a las normas IRAM y/o indicaciones de el Inspector:

- Agua fría: azul
- Agua caliente: blanco con franja amarilla
- Agua caliente calefacción ida: verde; retorno : verde y amarillo (dos franjas apareadas)

- Desagüe pluvial: amarillo
- Desagüe cloacal: bermellón
- Calderas: negro
- Cañerías de electricidad: negro
- Cañerías de incendio: rojo.

16.10 Pintura Y Demarcación

Se utilizará pintura especial de demarcación vial.

16.11 Protector De Hormigón Visto En Cielorrasos.

En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasos interiores, cualquiera sea su ubicación, destino del local, altura y dimensiones.

La preparación de los cielorrasos implica la ejecución de enduidos completos, según cada caso particular. Previamente a su ejecución, deberá efectuarse una minuciosa revisión de las superficies, sellando fisuras, reparando y rehaciendo superficies dañadas y/o deterioradas En los cielorrasos de placa de roca de yeso resistente al agua se pintará con pintura al látex antihongo, cumpliendo las prescripciones que anteceden.

16.12 Pintura Al Látex En Exteriores.

En exteriores se usará Látex Acrílico para exteriores tipo DURALBA Súper Acrílico o calidad superior, en paramentos verticales. Se pintará todo el exterior de la ampliación, como asi también toda las superficies de las fachadas del edificio. Los colores de las pinturas, serán determinados por asesoría arquitectónica, los que de manera orientativa se especifica en planos de fachadas. La Contratista deberá dedicar especial cuidado en su elección, que garantice la continuidad de las fachadas del edificio.

16.13 Pintura Sobre Hormigón Visto

Se ejecutará la limpieza de la superficie y se le aplicarán dos manos de pintura para H°, color a definir por la asesoría arquitectónica, tipo *LOXON,* o similar.

16.14 Protector Sobre Ladrillo Visto.

Sobre todos los revestimientos de listones de ladrillos al exterior (existentes y a construir), se aplicarán como mínimo 2 (dos) manos de Protector Natural sin película, tipo ALBA o calidad superior.

16.15 Pintura Sobre Superficies De Madera

Las maderas se deberán lijar en el sentido de la veta y cepillar. Se eliminará la suciedad, grasa, aceite o resinas con agua y jabón/detergente o solventes. Se deberá secar bien.

a. Las manchas grises se deberán eliminar con Cetol limpiador Clean 5’ sin diluir, aplicado a pincel (no de cerda), dejando actuar entre 10 y 30 minutos, limpiando con abundante agua y dejando secar completamente. El número de manos será una (1).
b. El Cetol se aplicará con pincel, rodillo o soplete. Si se aplica con soplete o rodillo, será necesario repincelar inmediatamente para asegurar una buena penetración y evitar excesos o chorreaduras.
c. Antes de usar, se deberá agitar y mezclar bien el contenido del envase. No se pintará con temperatura ambiente menor a 10ºC o mayor 40ºC, o en días de mucha humedad. Los útiles, herramintas y salpicaduras se limpiarán con aguarrás mineral antes de que sequen.
d. El número de manos será de tres (3) para techos, aleros, tabiques o parasoles de alta exposición. El tiempo de aplicación entre manos será de 24 horas.

e. En el caso de pisos, la primera mano será diluida al 50%, la segunda y tercera, puras.
f. La liberación al tránsito de pisos será luego del séptimo día de su aplicación.

En el uso de esta pintura, se deberán cumplir estrictamente las precauciones solicitadas por el fabricante.

No se deberán aplicar barnices, lacas u otros revestimientos sobre el Cetol.

16.16 Pintura Sobre Gabinetes Para Instalaciones

Los tableros de electricidad, cajas de teléfonos y demás gabinetes que contengan instalaciones llevará pintura epoxi en polvo, que responderán a las siguientes características: alto brillo, excelente poder cubritivo, buena resistencia a la intemperie y buena resistencia a detergentes, lavandinas y alcoholes.

16.17 Pintura Poliuretánica Bicomponente (Epoxi)

Para aplicar la pintura sobre las superficies a pintar (paramentos verticales interiores, cielorrasos y carpinterías metálicas) se deberá esperar que hayan transcurrido como mínimo 45 días de ejecutadas las obras.

Previo a la aplicación, se deberán limpiar bien las superficies, que deberán estar secas, eliminando toda presencia de polvo. Para su aplicación, se deberá proceder de la siguiente manera:

Se lavarán las superficies con una lluvia de agua sin presión. Para neutralizar la alcalinidad de las mamposterías nuevas se mezclará el agua con ácido clorhídrico diluido 1/3 y se lavará con agua abundante.

Finalmente se ejecutará un hidrolavado a presión con agua.

Una vez limpias las superficies de acuerdo al procedimiento descripto, se aplicará una mano de Auto imprimación Poliuretánica tipo ALBAMIX Satinado de Alba o similar, mezclada al 50 % con su Complemento Convertidor N° 4595004 de Alba o similar, dejando secar durante 24 horas. La mezcla deberá ser utilizada dentro de los tiempos especificados por el fabricante del producto; cuando esa especificación no exista, será aplicada dentro de las cinco horas de preparada, pues pasado ese tiempo, no se permitirá su uso, porque se inutiliza. La mezcla deberá penetrar en el sustrato sin dejar película sobre la superficie; en caso de que alguna zona quedase con cierto brillo, deberá lijarse la misma hasta su completo mateado.

Finalmente se aplicarán dos manos de esmalte poliuretánico tipo ALBAMIX Satinado ‘’, diluido a 20-26 seg. CF4, a rodillo, del color a aprobar por la Asesoria Arquitectónica, con un espesor de 40 micrones como mínimo por mano, dejando secar 24 horas y lijando entre mano y mano con lija fina. El espesor total de la película seca no será inferior a 80 micrones.

Aplicar el material en capas uniformes, reforzando cantos, vértices, aristas, traslapando la pasada anterior en un 50%, hasta obtener el espesor seco recomendado.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

Se deberá cuidar que se cumplan las siguientes características del material:

- Volumen de sólidos: 55% promedio de la mezcla y según color
- Vida útil de la mezcla: 3-5 horas a 20-25°C, variable según las condiciones de temperatura y humedad
- Precaución: Aplicar con temperatura mayor de 10°C y HR, menor de 70%

Además, se deberán observar estrictamente las indicaciones del fabricante.

Especificaciones Técnicas

Esmalte poliuretánico acrílico alifático, bicomponente. De alto contenido de sólidos y bajo VOC (compuestos volátiles orgánicos).
Acabado: brillante - Color: blanco - Espesor seco recomendado 50-80 micrones.
Rendimiento teórico por litro – 14m2 a 50 micrones
Resistencia a la temperatura – 90ºC continuo.
Condiciones de almacenamiento: Conservar la pintura con el envase cerrado, en un recinto seco y ventilado, con temperatura entre 10 y 40 ºC.

a. Requerimientos Especiales

La preparación de tonos responderá a las indicaciones de colores de la Asesoría Arquitectónica.

b. Enduídos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca y del tipo que las pinturas correspondiente, a fin de garantizar su compatibilidad.

c. Diluyentes

Serán en todos los casos, los especificados por sus fabricantes para cada tipo de pintura, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado este requisito.
Todas estas tareas se ejecutarán siguiendo las especificaciones del fabricante.
Al terminar los trabajos, se retocaran las superficies dañadas por otros trabajos, para que todas estas superficies pintadas queden a nuevo con antelación a la Recepción Provisional.
Se procederá a desenmascarar y limpiar con cuidado todas las superficies, vidrios, herrajes, artefactos y equipamientos, removiendo la pintura aplicada en exceso, mal ejecutada, salpicada o derramada, sin usar elementos abrasivos.

17 CARPINTERÍAS

La contratista deberá proveer y colocar todas las carpinterías que se indican, como así también todas las rejas de cierres, de tela artística, interiores de placard, muebles bajo mesadas, pérgolas y barandas de galerías, barandas de escaleras, tapas rejillas de arbolado público y bancos metálicos en un todo de acuerdo a los planos generales, planos de carpintería, planilla de carpintería y planos de detalles respectivos
Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: suministro de materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra y todos los elementos específicamente indicados o no en esta sección, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillería, grampas, etc.

a. Planos de Taller

Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar el Inspector, en un todo de acuerdo con el capítulo 1.1 de este Pliego.
La presentación de los planos para su aprobación por el Inspector deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera visado el plano de construcción por el Inspector. Cualquier variante que el Inspector crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo implique una adaptación de los planos de proyecto, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

Los detalles serán a escala natural (1:1) y deberán realizarse incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrio, métodos de juntas, detalle de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado, acabado de las superficies y toda otra información pertinente. Se entregarán en copia en papel y soporte electrónico.

b. Prototipos

Antes de iniciar el montaje el inspector de común acuerdo con el Contratista, indicará la colocación de una o más carpinterías definitivas, para verificar que cumplan lo previsto en la documentación.

c. Control de calidad de origen

El Inspector cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, con previo aviso al Contratista, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo proyectado.

En caso de duda de la calidad de ejecución de partes no visibles, solicitará las pruebas o ensayos

d. Entrega, almacenamiento y manipulación

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo herrajes, cristales, burletes, sellado y colocación, excepto los paños fijos.

Serán entregadas con la anticipación mínima necesaria a su colocación y en estricto acuerdo con el plan de trabajos.

Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se almacenarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros de cualquier tipo, alabeos o cualquier deformación producida por el mal estibado.

e. Herrajes.

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos está incluido en el precio establecido de la estructura de la cual forma parte. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, o que propusiere sustituir, perfectamente rotulados y con la identificación de los tipos de aberturas en que se colocará cada uno.

La aprobación de esto por la Inspección es previa a cualquier otro trabajo, los herrajes serán de bronce platil doble balancín, o de acero, etc. (Fichas, pomelas).

Los picaportes podrán ser de bronce o en su defecto esmaltados. Todos deberán ser de primera calidad y marca reconocida.

Los herrajes sin excepción, se asegurarán con tornillos de bronce

Las cerraduras serán doble paleta de primera calidad y marca reconocida, y se entregará cada una con dos juegos de llaves.

f. Muestras y Ensayos

Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso.
Antes de comenzar los trabajos, el adjudicatario presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en su tablero para su aprobación.
Una vez aprobados por la Inspección de Obra, uno de los tableros será devuelto al adjudicatario y otro quedará a préstamo en la Inspección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos.
La Inspección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.
Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos.

g. Verificación de Medidas y Niveles.

La Contratista deberá verificar en la obra todas las medidas y cotas de nivel y cualquier otra medida que sea necesaria para la realización y buena terminación de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

h. Colocación En Obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes la estructura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de la carpintería.
La operación deberá ser dirigida por un capataz montador, de competencia comprobada para la Inspección en ese tipo de trabajos.
Será la obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación, por parte de la Inspección, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizaran si no se toman las precauciones necesarias.
El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a solo juicio de la Inspección.
La Contratista deberá tomar todas las precauciones para prever los movimientos de la carpintería por cambio de temperatura, sin descuidar por ello la estanqueidad.

17.1 Carpintería De Aluminio.

El total de las estructuras que constituye la carpintería de aluminio, se ejecutara de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalle, planilla y las presentes especificaciones y las órdenes de servicio que a respecto se impartan.
El contratista deberá incluir en las mismas los vidrios especificados y su colocación.
Las carpinterías de aluminio se colocarán sobre premarco de aluminio indefectiblemente.
Se utilizarán para la resolución de las carpinterías según las respectivas especificaciones técnicas.
Las Tipologías a usar están detalladas en la planilla de carpinterías y deberá respetarse sistemas y cantidades.

Requerimientos Especiales

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si la medición establece que no responden a las exigencias de las especificaciones técnicas, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

De ser requerido por la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar un modelo para ser sometido a los ensayos de aptitud que establecen las Normas IRAM para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios del Departamento de Habitabilidad del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

a. Descripción del proyecto

El Contratista hará los cálculos completos para determinar la sección necesaria para cada caso, acompañando los cálculos con la memoria y documentación gráfica correspondiente, que le será requerida por el Inspector para su aprobación.

El Contratista deberá dimensionar todas las carpinterías de acuerdo a las cargas de viento y la presión dinámica de cálculo, según el "Reglamento CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las construcciones", teniendo en cuenta la ubicación del edificio, como así también a las prevenciones antisísmicas.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona y la altura del edificio. (La velocidad del viento considerada para el cálculo no será inferior a 150 km/h).

b. Perfiles de Aluminio

Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades:

- **Composición química**
  - La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.
  - Los perfiles serán de la línea A30 New, Módena y/o Frente Integral de Aluar Argentina, según perfilería que se indica en los manuales del fabricante. El Contratista podrá proponer alternativas equivalentes.
  - Los perfiles serán extruidos por los métodos actuales conocidos, con un terminado perfecto, rectos, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.
  - Para los perfiles extruídos se usará la aleación 6063, según designación IRAM N° 681. Los perfiles tendrán tratamiento térmico T6 con envejecimiento artificial en horno con circulación de gases a temperatura controlada en 180°C +/- 5°C durante un mínimo de 8 horas.
- **Propiedades mecánicas**

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) : T6.

a) Resistencia a la tracción: 250 Mpa.
b) Límite elástico: 225 Mpa
c) Dureza Brinell, HB: 81.

Las dimensiones de los perfiles extruidos que se utilicen serán las que satisfagan los cálculos indicados en acápites anteriores.

c. Chapas de aluminio

Cuando se deba utilizar chapa de aluminio por razones de diseño, la misma será de 1.5 mm de espesor en toda su dimensión.

La aleación será apta para plegar en frío a 90 grados sin producir grietas ni rayas en las curvas.

d. Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165/66 y A 164/65 El proceso de cadmiado será posterior al roscado y/o agujereado de la pieza.

Su dimensión será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

Las carpinterías se fijarán mediante premarcos mínimos de aluminio según cálculo, que serán entregados correctamente apuntalados y escuadrados.

e. Juntas y sellados

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo del tipo de los producidos por Dow Corning 999, USM, Nódulo, Silastic 732 R.T.V. o equivalentes, color a definir según el sector de obra que se trate.

f. Burletes

Serán de EPDM. Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás situaciones. Dichos burletes serán destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia. Responderán a las normas IRAM 113.001.

g. Refuerzos interiores de parantes y travesaños

El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos de refuerzo necesarios para lograr el mejor comportamiento estructural de cada cerramiento, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a estos efectos.

h. Elementos exteriores

Todas las piezas, herrajes y accesorios de los diferentes cerramientos que estén expuestas a la atmósfera exterior, deberán ser de aluminio o acero inoxidable AISI 304.

i. Herrajes

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura y de línea, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la carpintería de la cual forman parte integrante.

Serán de primera calidad de los proveedores Giesse y/o Tanit o equivalente, según catálogo.

j. Montaje en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de replanteo.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será básicamente de 3 Mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado y proporcionalmente a las dimensiones de cada carpintería.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 Mm.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías por parte del Inspector.

k. Ajuste final

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la recepción provisional de la obra, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

l. Contacto del aluminio con otros materiales

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber un separador. Se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 100 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento o cal.

En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

m. Terminaciones superficiales

Se podrán utilizar dos variantes de terminaciones superficiales.

1) Anodizado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio podrán tener anodizado, color a definir, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

a) Proceso: coloración electroquímica.
b) Tratamiento previo: desengrasado.
c) Tratamiento decorativo: Satinado.
d) Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
e) Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.
f) Espesor de la capa anódica: 15 micrones mínimo.

El anodizado será realizado por proveedores autorizados por la firma proveedora de los perfiles.

2) Prepintado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio podrán tener prepintado, color a definir, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

A tal efecto éstos deberán ser pretratados mediante proceso de cromofosfatizado por aplicación de spray y que consiste en:

a) Desengrasado.
b) Lavado.
c) Cromofosfatizado.
d) Lavado.
e) Pasivado.
f) Secado en Horno.

No se aceptará el pretratamiento realizado por sistema de inmersión.

La terminación superficial se realizará con esmaltes acrílicos termoendurecibles siliconados formulados con diluyentes apropiados para su aplicación, la que será realizada a través de dos turbodiscos instalados en sendas cabinas de aplicación electrostática.

No se admitirá ningún otro tipo de esmalte o recubrimiento (polvo, electroforesis, etc.) y a los efectos de obtener homogeneidad de capa, color y aspecto superficial del recubrimiento, la aplicación electromanual no será admitida.

Una vez realizado el recubrimiento de los perfiles de aluminio, con esmaltes acrílicos termoendurecibles, se deberá realizar el curado del mismo (en horno) para obtener sus propiedades finales.

Este proceso de pretratamiento, recubrimiento y curado, deberá efectuarse en una línea de producción en vertical, continua y automática en la Planta del productor de los perfiles de aluminio, con el fin de evitar deterioros del producto, motivados por el transporte y manipuleo.

Los perfiles recubiertos deberán cumplir con todas las exigencias de las normas IRAM 60115 "Perfiles de Aluminio Extruidos y Pintados (Requisitos y Métodos de Ensayos)".

El Inspector efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Es necesario para este fin, que la empresa proveedora de perfiles cuente con un Laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos necesarios y/o previstos.

El Contratista aceptará la devolución de los elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de especificaciones técnicas, haciéndose cargo de su reposición.

n. Juntas y sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar ejecutada de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 Mm si en la misma hay juego de dilatación.

Los sellados de encuentros, tanto los de aluminio/aluminio y aluminio/cristal en taller y obra y los de aluminio/hormigón, mampostería o mortero se realizarán con los selladores indicados en puntos precedentes.

o. Control en Obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

En caso de considerarlo necesario el Inspector podrá solicitar al Contratista el ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en un laboratorio de reconocida capacidad técnica, conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507. (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11592 y 11593.

p. Repuestos

El Contratista deberá indicar los elementos de repuesto que considere necesarios para mantener el normal funcionamiento de las carpinterías.

Por cada elemento de repuesto suministrará su precio y la marca.

El Inspector indicará cuales son los elementos que se desean adquirir, los que deberán ser entregados oportunamente y antes de la recepción definitiva.

17.2 Carpinterías Metálicas

Todos los cerramientos deberán responder a la exigencia de seguridad que el tema requiere.

Las carpinterías deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Herrería o carpintería metálica: rellenado completo de los marcos. Las barras cumplirán con la Norma IRAM 3867:2002 y las planchuelas con la Norma IRAM 3869:2002. Todos las piezas deberán empotrarse como mínimo 150mm.
- Las hojas de puertas que contengan espacios interiores han de ser perfectamente herméticas.
- Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos con un juego mínimo indispensable.
- Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.
- Las manijas serán doble balancín tipo sanatorio pesado, salvo otra especificación.
- En general (salvo especificación en contrario), todas las cerraduras serán de seguridad, doble tambor y doble paleta tipo ACYTRA, o calidad equivalente.
- Ancho marcos según plano. Grampas de fijación cada 50 cm. disponiendo de tres en cada lado, como mínimo.
- Herrajes para puertas placas: se instalarán tres pomelas a munición con alas mixtas de 2.1 mm de espesor. Medidas 10 cm de largo por 12 mm de diámetro.
- En puerta de sanitario para personas con capacidades especiales, además de las manijas especificadas anteriormente, se colocará barras antipánico en el interior; y del lado exterior barras fijas de acero cromado.

a. Descripción de los Trabajos

Esta sección incluye el suministro e instalación de todos los marcos y puertas de chapa de hierro y las herrerías. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

a) Marcos de chapa de hierro.
b) Hojas de chapa de hierro.
c) Portones y Puertas de acceso y egreso.
d) Rejas de cierre de frente edificio.
e) Rejas en ventanas al exterior.
f) Rejas de ventilación.
g) Rejas de desagüe.
h) Rejas de cierre sobre cuneta de regadío.
i) Estructuras de Tragaluz de iluminación y Ventilación.
j) Estructura de Cenefas (Cortavistas).
k) Escaleras marineras.
l) Otros según proyecto.
m) Coordinación con otras tareas Trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje de las carpinterías a la estructura del edificio, refuerzos para herrajes, caladuras, ajuste de los diferentes tipos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar y entregar los marcos y hojas de chapa de hierro y herrerías de la presente obra.

Todos los marcos y hojas de chapa doblada de la obra serán suministrados, dentro de lo posible, por el mismo fabricante.
Todas las medidas serán verificadas en obra.

b. Descripción del proyecto

Las planillas de carpintería del proyecto deberán incluir los detalles constructivos y la descripción de los herrajes.

Los elementos proyectados deberán soportar el mal trato. Este criterio se utilizará en el diseño y la construcción de todos los elementos a los que se refiere esta sección, teniendo en cuenta que se trata de un edificio de uso público.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

c. Muestras y Ensayos

El Contratista deberá presentar un muestrario completo conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo de carpintería y herrería, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos, según instrucciones que oportunamente deberá recabar del Inspector.
Dicha presentación de muestras comprenderá toda clase de:

a. Burletes.
b. Tornillos y remaches.
c. Materiales aislantes.
d. Materiales para sellados.
e. Herrajes
f. Otros.

Las muestras, una vez acordadas con el Inspector, se tomarán como patrón de comparación para la recepción de los tipos de carpinterías y herrerías similares, que se coloquen definitivamente.

d. Planos de Taller

Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias.
La presentación de los planos para su aprobación por el Inspector, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.
Las escalas de los planos de taller incluirán todas aquellas que sean necesarias para que el elemento en cuestión, sea interpretada sin errores en su comprensión, incluyendo detalles 1:1.

e. Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales protegidas de los agentes climáticos y almacenadas hasta su uso.
Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

f. Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se deberán incluir en las planillas de carpinterías, complementándose las mismas, con el cumplimiento de las cláusulas de la presente sección.
Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación.

g. Chapas de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones Todos los espesores de las chapas doble decapadas se refieren al sistema BWG de calibres. Se usará de espesor BWG16 para marcos y hojas de puertas y espesor BWG18 en persianas de ventilación.

Responderán a la norma IRAM-IAS 500-503.

h. Tubos, perfiles y planchuelas de acero

Los tubos de acero, estructurales o no, cumplirán similares prescripciones a las que anteceden. Sus secciones y espesores serán verificados por cálculo.

Los perfiles de acero de laminados en caliente ST 37 de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme. La calidad mínima cumplirá las normas IRAM-IAS-U-500-503 = F-24, con aptitud para soldar.

i. Selladores

En los lugares donde sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos, poliuretánicos, de un solo componente, aplicados a pistola y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante para cada uso específico.

j. Materiales aislantes

Paneles rígidos de lana de roca basáltica de 60 mm de espesor para hojas de chapa doblada de condición F60.

k. Materiales de relleno

Espuma de poliuretano o vermiculita.

l. Tratamientos anticorrosivos por cincado

Cuando haya elementos que deban ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación:

a. Fosfatizado o equivalente, como pretratamiento y que asegure adherencia.
b. Cincado por inmersión en caliente (no por electrogalvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m2, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes, doblados, soldaduras y amolados, se entiende que este tratamiento deberá ser ejecutado “a posteriori” de dichas operaciones.
c. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con “Galvafroid” o equivalente.

m. Construcción de marcos

Todos los trabajos de fabricación de marcos de chapa de hierro BWG 16 y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a los replanteos en obra y a los planos, planillas y especificaciones del proyecto, visados por el Inspector, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras entre parantes y dinteles. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 metros.

Antes de dar comienzo al uso de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado con lima.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, los alojamientos se realizarán por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en ¨V¨ y dejando entre ambos bordes una luz de 1 Mm a fin de que penetre el material de aporte.

Antes del armado de los marcos se procederá a cortar las chapas y los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las carpinterías no permitan la soldadura interior. Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Después de soldar, la superficie deberá terminarse mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de bisagras, pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco, se fijarán las bisagras y pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la bisagra o pomela y no por puntos de soldaduras. Estos recortes se reforzarán con una chapa de acero de espesor mínimo de 3/16”.

En los casos en que la carpintería esté ubicada entre elementos estructurales, deberá replantearse la abertura con dos medidas en horizontal y 2 medidas en vertical para asegurar su correcta ejecución.

Todos los marcos serán enviadas a la obra con los travesaños necesarios para mantener las estructuras sin deformaciones (jambas paralelas). Estos travesaños serán retirados una vez colocados y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Los marcos incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de chapa o planchuelas de calibre 12 conformadas por colas de agarre tipo “cola de golondrina”, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m. en cada jamba (tres por jamba).

Se colocarán sujetadores de piso calibre 12 en cada jamba, soldados al dorso de la jamba.

n. Terminación en taller

Se limpiará con extremo cuidado el trabajo realizado en chapa doblada y herrería, pintando con antióxido aprobado de color gris neutro. Ambos lados (interior y exterior) recibirán en lo posible por inmersión, una mano del tratamiento antióxido.

La terminación final de pinturas de carpinterías está especificada en la sección Pintura de Carpinterías.

o. Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán en forma completa todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con mortero de cemento y arena (1:3) de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y la albañilería o el hormigón. El Contratista podrá proponer alternativas que serán acordadas previamente con el Inspector.

Se deberán limpiar todas las superficies expuestas de los marcos con anterioridad a la colocación de las puertas y herrajes.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por el Inspector, de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

Las puertas se colgarán con precisión dentro de los marcos de chapa doblada, con las alturas y huelgos especificados en las planillas de carpinterías y se ajustarán posteriormente para lograr las tolerancias requeridas para su buen funcionamiento.

Como criterio general, el espacio de luz en el dintel y en las jambas será de un máximo de 3 mm y en el umbral de un máximo de 9 mm.

p. Colocación de herrajes

Se cumplirán las prescripciones de la sección Herrajes.

Una vez que toda la cerrajería haya sido colocada correctamente y ajustada, se retirarán todas las cerraduras, cerrojos, manijas, etc. antes de iniciar los trabajos de pintura final.

Una vez terminado dicho trabajo se repondrán todos los herrajes y se verificará su ajuste, dejando la abertura en perfecto funcionamiento.

17.2.1 Puertas

Las hojas de chapa doble serán de chapa BWG 16 con refuerzos internos de chapa BWG 14 (tubos de 40 x 40 mm), doble contacto sin soldaduras.

El relleno será el especificado precedentemente, que cuando es resistencia al fuego F60 será de paneles rígidos de roca basáltica de 60 mm.

Se incluirán las caladuras y los refuerzos para los herrajes de terminación utilizando las plantillas provistas por el proveedor de los herrajes.

Se reforzarán los recortes para las bisagras y pomelas con una chapa de acero de un espesor mínimo de 3/16”.

17.2.2 Rejas de desagüe

El marco de las rejas de desagüe será de perfiles “L” galvanizados de 1 1/4” x 3/16” con planchuelas para amurar cada 60 cm o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.
Las rejas movibles se conformarán con planchuelas de 1/4” x 3/8” separadas 6 cm entre sí y soldadas sobre tubos de 20 x 20 mm o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.

17.2.3 Rejas de ventilación

Los marcos serán de chapa doblada BWG 16 con grampas de amure, o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.
Las rejillas de ventilación fijas se conformarán con chapa BWG 18 separadas 20 cm entre sí, con refuerzo intermedio de tubo de acero estructural de 25 x 25 mm, espesor 1,6 mm o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.
Llevarán mallas anti pájaro de 20 x 20 mm conformada con alambres de diámetro 2,5 mm.

17.2.4 Acero Inoxidable

Para las carpinterías de Acero Inoxidable (marcos y puertas, manijones, guarda camillas, zócalos, etc.) se utilizará Acero Inoxidable 430. Ver detalles en Planos de carpintería.

17.2.5 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación.

En los lugares indicados, se instalaran claraboyas de policarbonato reforzadas con base de aluminio, en una sola pieza soldada, evitando otro tipo de uniones con esquineros de plástico o aluminio, de 130mx130m.
En los sectores que necesiten además, ventilación se colocará, reforzada chapa 18 con ventilación aletada, de las mismas dimensiones.

17.2.6 Extractores y Forzadores

Sistema de ventilación y extracción con renovación permanente de aire las 24 hs. Según calculo.
Fabricado en aluminio, de diámetro mínimo 30 cm, de la mejor calidad en materiales y funcionamiento, a colocar en los lugares donde sea necesario, los que deberán ser aprobados por la Asesoría Arquitectónica.

17.3 Carpinterías De Madera

Esta sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de carpintería de madera, indicados en especificaciones. Los trabajos de carpintería de madera incluyen, pero no se limitan, a:

a) Puertas Placas
b) Muebles bajo mesadas y Alacenas con estantes.
c) Placares con estantes regulables.
d) Mostradores en Admisión.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra, ajuste en obra de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén aquí especificadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación, y

demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las carpinterías de madera de la presente obra.
Antes de adquirir el material, el Contratista presentará al Inspector las muestras de todos los materiales especificados. Las muestras se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo, cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma.
El Inspector podrá solicitar la presentación de prototipos completos o parciales de carpinterías, previa a la fabricación y montaje.
Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar el Inspector.
La presentación de los planos para su aprobación por el Inspector deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.
Todas las medidas serán replanteadas en obra.
Las escalas de los planos de taller incluirán todas aquellas que sean necesarias y/o solicitadas por el inspector, incluyendo detalles 1:1.

17.3.1 Puertas Placas

Las puertas placa serán de las denominadas “nido de abeja”, prensadas.
Las caras serán de placas MDF, espesor 9 mm en ambas caras, enchapada en ambas caras con melanina color a determinar, según proyecto, con tapacantos espesor 15 mm de madera maciza.
Todas las puertas interiores y exteriores de acuerdo al diseño a proponer llevarán elementos protectores contra impactos, (Guardacamilla y zócalos respectivamente en chapa de acero inoxidable) ubicados en la o las hojas según corresponda, a ambos lados de la misma; materializados en acero inoxidable de 200mm de ancho en la totalidad del ancho de la hoja, colocados a una altura de aproximadamente 0.80m desde el nivel de piso terminado, para Guardacamilla; y en la parte inferior para zócalos.
El uso de enchapados a propuesta del Contratista, estará sujeto a la planilla de carpinterías del proyecto aprobado.

17.3.2 Muebles bajo y sobre mesada.

Bajo las mesadas, se colocarán muebles, según los requerimientos de la función de cada local.
La Contratista presentará para su aprobación, antes de iniciar la fabricación, muestras del material a emplear y los detalles de cada mueble a instalar y ejecutar, en un todo de acuerdo a la función del local y a las indicaciones de la Asesoría Arquitectónica.
Las características de materiales a utilizar; diseño, dimensiones, cantidad y ubicación de los muebles bajo mesada y sobre mesada, además de los detalles de herrajes, sujeciones, soportes, se indicarán en el Plano de Muebles Bajo mesadas y sobre mesadas, por la contratista.
Las muestras testigos quedarán en obra como estándar de calidad comparativo para la recepción de los elementos.
Los materiales propuestos deberán cumplir con las normas IRAM que en todos y cada uno de ellos correspondan.
Asimismo, deberán poder someterse a los ensayos que determine la Inspección de Obra, en caso que la misma requiera verificar alguna o varias características de los mismos.

La Contratista deberá garantizar la durabilidad de los materiales, con las características y condiciones establecidas en las Normas, hasta la recepción definitiva de la obra.
La Contratista proveerá los elementos totalmente instalados, siendo por su cuenta la colocación del equipamiento previsto, la instalación y conexionados necesarios, la superación de problemas de ajuste que se presentaren, la colocación de cierres laterales o frontales para el paso de cañerías, la integración con elementos fuelles que sirvan para tapar vanos o vacíos, etc.
Los precios cotizados incluyen además la totalidad de grampas, piezas metálicas estructurales o no, adhesivos, agujeros, biselados, sellados, etc. que sean necesarios, estén o no especificados.
En caso de que se produjeran alteraciones en sus propiedades técnicas o estéticas (color, abrasión de su terminación superficial, etc.), siempre que no fueran producidos por un uso inadecuado, la Contratista deberá proceder, a su costo, a la sustitución de todos aquellos elementos que presenten una alteración superior a la natural, producida por un uso normal.
Los trabajos a realizar en melamina, serán de la mejor calidad, y de color a elección de la Asesoría Arquitectónica.

17.3.3 Placares con estantes regulables.

Remitirse a las Especificaciones técnicas Particulares y a los planos de Carpinterías

17.3.4 Mostradores en Admisión.

Remitirse a las Especificaciones técnicas Particulares y a los planos de Carpinterías

17.3.5 Herrajes

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos está incluido en el precio establecido de la estructura de la cual forma parte. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, o que propusiere sustituir, perfectamente rotulados y con la identificación de los tipos de aberturas en que se colocará cada uno.
La aprobación de esto por la Inspección es previa a cualquier otro trabajo, los herrajes serán de bronce doble balancín, o de acero, etc. (fichas, pomelas).
Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.
Los picaportes podrán ser de bronce platil. Todos deberán ser de primera calidad y marca reconocida.
Los herrajes, se asegurarán con tornillos de bronce.
Los mismos presentarán terminación sin filos rústicos, cantos pulidos y uniformes. Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.
Las cerraduras serán doble paleta de primera calidad y marca reconocida, y se entregará cada una con dos juegos de llaves. Se ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose que al abrir éstas no se debiliten las estructuras de los elementos.
Para los casos de carpinterías que presenten comandos especiales, los mismos se ejecutarán de manera de asegurar el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo al fin de proyecto. Se deberán ejecutar modelos de prueba para efectuar las correcciones ó modificaciones necesarias a los efectos de su aprobación por parte de la inspección de obra. La Contratista está obligada a sustituir y/o reparar todos los herrajes que no funcionen con facilidad antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

A. Construcción en taller

Todos los trabajos de ejecución de las puertas de madera deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de las mismas.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 2 mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 2,5 mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 1,5 mm, en la rectitud de aristas y planos: 1,5 mm

Las placas de carpintero – espesor 45 mm - estarán formadas por bastidores macizos de pino Paraná o madera equivalente y en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 3 ½" x 3 ½" denominada "nido de abeja", con refuerzos en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.

Sobre el conjunto resistente, cepillado y preparado en forma conveniente, a fin de uniformar el espesor y obtener una base donde se encolarán las chapas de MDF de 9 Mm de espesor, debidamente prensadas, utilizando adhesivos cuya marca y norma de cumplimiento, será comunicada al Inspector.

B. Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, con las luces necesarias para su correcto accionamiento, en la posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los replanteos en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes del montaje de las carpinterías.

Con anterioridad al montaje de las puertas, se verificará las condiciones de los locales y el grado de terminación de otros trabajos que puedan afectar las carpinterías (pisos y zócalos, revoques, revestimientos, pinturas).

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. En estos lugares se deberán colocar refuerzos macizos en la estructura.

Los herrajes sujetos a movimientos se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

C. Inspecciones

El Inspector podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías de madera y comunicará al Contratista por aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas o no se ajusten a los prototipos aprobados.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y muestras aprobadas oportunamente.

El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda carpintería colocada que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado, de acuerdo a las Normas citadas en esta sección.

Los prototipos presentados y aprobados podrán ser colocados en obra, como últimos de su tipo.

18 INSTALACIONES ELECTRICAS

18.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES FUERTES

Comprende la realización del proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en esto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, como así también toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones electromecánicas, en un todo de acuerdo a su fin.

Se deberá realizar la provisión de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento, entendiéndose esto, la colocación de los transformadores y grupos electrógenos como así también todas las instalaciones y equipamientos necesarios para la provisión de energía para toda la obra a ejecutar.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

a. Instalación y provisión de iluminación, señalización y tomacorrientes.
b. Instalación y provisión de tableros seccionales, interruptores termomagnéticos y disyuntor diferencial además de cualquier elemento necesaria tales como descargadores de sobretensión, ojos de buey, etc.
c. Instalación de fuerza motriz. con sus respectivos elementos de protección
d. Instalación y provisión de iluminación exterior. (farolas, proyectores y apliques).
e. Aperturas de canaletas, pases de muro, cajas embutidas etc.
f. Provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, Tomacorrientes, artefactos de iluminación, cañeros, canalizaciones, etc.
g. Previsiones directas o indirectas, conexas con la obra mencionada, necesarias para la entrega de la Instalación eléctrica bajo tensión y en Perfecto estado de funcionamiento.
h. Instalación de toma tierra y pararrayos.
i. Instalación y provisión de todos los elementos que componen la instalación de media tensión y subestación transformadora.
j. Instalación y provisión de tablero general automático con PLC y UPS que controle las barras normales y de emergencia, mando de accionamiento de grupo generador y que posea instrumentos de medición del tipo electrónico.
k. Banco compensador de cos de fi.
l. Instalación eléctrica de sistema de aire acondicionado, bombas, ventiladores, etc.
m. Instalación de piso disipativo de cargas estáticas
n. Instalación de tablero general de obra.
o. Previsiones directas o indirectas, conexas con la obra, necesarias para la entrega de la Instalación Eléctrica en perfecto estado de funcionamiento, y acorde a su fin.

Estas especificaciones servirán de norma general para el conexionado y la provisión de los elementos destinados para ellas tales como: tableros de control, torres de iluminación, artefactos de iluminación, grupos electrógenos, etc.

La Contratista deberá presentar además la información, catálogos, folletería, etc., que considere necesaria a los fines de una mejor evaluación de su propuesta técnica.

Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su perfecto funcionamiento.

A. Normas de Aplicación

Las instalaciones y los materiales constitutivos de la obra, deberán cumplir con las normas, códigos, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación municipal, provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos competentes en la materia. Además de lo que se indique en las presentes especificaciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes normas:

- Reglamentación de la Municipalidad vigente en la ciudad de San Juan.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
- Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina • Reglamentaciones del ENRE vigentes.
- REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES (AEA – Edición Agosto 2006). Para aquellos aspectos que aún no se hayan incluido en la normativa, o que se encuentren en estudio, se observarán las prescripciones dadas por la International Electrotechnical Comisión (IEC).
- Sección 710, Reglamento para instalaciones eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales (AEA Hospitalaria)
- REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES Sección 710, Reglamento para instalaciones eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales (AEA Hospitalaria)
- Adicionalmente se observarán las normas dadas para las instalaciones por:
- Ley Nacional 19587 de seguridad e higiene en el trabajo y Decretos Reglamentarios.
- IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Demás organismos nacionales y/o provinciales que rijan en la zona.
- Empresas proveedoras de servicios de energía eléctrica y telefonía.

Según lo mencionado en los párrafos precedentes el Oferente, previo a su oferta, deberá realizar un profundo estudio de la documentación técnica y del lugar en donde se intervendrá, de modo tal que cualquier contradicción con las normativas de aplicación sean salvadas antes de hacer su propuesta técnico-económica. Una vez celebrado el contrato, y entendiéndose que el Contratista ha realizado el análisis solicitado, tendrá la obligación de realizar la instalación conforme a la normativa, aún en caso de contradicciones con la documentación, sin derecho a reclamar resarcimientos económicos.

B. Proyecto ejecutivo

El Contratista deberá realizar el Proyecto Ejecutivo completo de las instalaciones eléctricas detalladas conforme a las presentes especificaciones; deberá ejecutar los planos reglamentarios y presentarlos bajo su responsabilidad ante los organismos competentes y reparticiones que fuesen necesarias, realizar todos los trámites hasta lograr su aprobación bajo las reglamentaciones vigentes.

El pago de derechos (Municipalidad, Energía San Juan, y/o Entes reguladores) y planos conforme a obra, estarán también a cargo del Contratista.

- El proyecto de la instalación eléctrica deberá respetar las características básicas que se detallan a continuación:
- Todos los circuitos dispondrán de protección diferencial.
- Los circuitos de iluminación serán independientes de los circuitos de tomacorrientes y de tomas especiales.
- En áreas de circulación y estar, las bocas de iluminación en forma alternada pertenecerán a 2 (dos) o 3 (tres) circuitos distintos por área.
- Se deberán prever tableros para cada sector, desde el cual se alimentarán los tableros seccionales de cada servicio del sector. Para los casos en que la demanda o la importancia del servicio lo requieran, se podrá alimentar al tablero de dicho servicio, desde el TGBT.

- De ahora en adelante se denominará “Sala del Grupo de aplicación 2” según AEA 710 a salas de uso médico, donde se utilizan equipos electro médicos conectados a la red, que sirven para intervenciones quirúrgicas o para medidas de interés vital.
- Al aparecer un primer contacto a masa o a tierra, o un corte de la red general, estos equipos deben poder seguir operando, ya que los exámenes o los tratamientos no pueden interrumpirse y repetirse, sin que impliquen un daño para los pacientes.
- Los sectores de características de grupo 2 se alimentarán directamente desde TGBT.
- Verificación de la seguridad en la ejecución de la obra, con instalaciones y tableros provisorios apropiados al personal y a la labor a realizar (Protección diferencial en todos los casos)
- Deberá preverse la instalación de ductos o cañerías para redes informáticas y telefonía (corrientes débiles) por separado de la instalación de energía en 220 V. Estando estos ductos distribuidos de modo tal que facilitan tanto el tendido de cables como su posterior mantenimiento.

El Contratista pondrá especial cuidado en distribuir los consumos monofásicos en las tres fases de modo que quede un sistema equilibrado, que será verificado en las pruebas de recepción final. También se deberán confeccionar tablas de balance de cargas de los diferentes tableros y adicionales, no admitiéndose un desequilibrio mayor al porcentaje admitido por la empresa de energía de la ciudad de San Juan.

Dichas tablas deberán ser presentadas a la inspección de obra antes de su presentación oficial.

La corrección del cos(ø) se realizará en forma automática (banco de capacitores) manteniendo los valores por encima de los requeridos por la empresa distribuidora de energía.

Los gastos y derechos, para tales conexiones y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.

La obra deberá ser entregada completa con elementos de probada calidad y funcionando de acuerdo a los requerimientos y a las mejoras reglas del arte.

C. Criterios para el proyecto de las instalaciones

El proyecto deberá respetar las características básicas que se detallan a continuación:

Todos los circuitos dispondrán de protección termomagnética y disyuntor diferencial, bipolar o tetrapolar según corresponda circuito monofásico o trifásico, debiéndose seccionar siempre el conductor de neutro.

Se deberán prever tableros seccionales para cada sector.

Deberá preverse la instalación de ductos o cañerías para redes informáticas, de telefonía y de señal de alarma contra incendios, estando estos ductos distribuidos de modo tal que faciliten tanto el tendido de cables como su posterior mantenimiento.

Deberá ponerse especial cuidado en distribuir los consumos monofásicos en las tres fases de modo que quede un sistema equilibrado. También se deberán confeccionar tablas de balance de cargas de los diferentes tableros, no admitiéndose un desequilibrio mayor al porcentaje de 15%.

D. Comienzo de los trabajos

Previa presentación del proyecto a los entes controladores, este deberá ser aprobado por el Inspector. No se permitirá el inicio de la obra de instalación, si no se encuentran aprobados los planos por los organismos competentes. Asimismo, en caso de alguna ampliación y/o modificación, ya sea en planos o en obra, éstas deberán ser autorizadas por el Inspector.

Los planos confeccionados deberán conservar las disposiciones de carátula, tipos de letras y detalles consignados en las normas para la ejecución de planos Municipales.

Para los planos correspondientes a las redes de colocación de conductores enterrados en el piso se deberán indicar las distancias que separan los conductos de los edificios o paredes, así como la ubicación exacta de las cajas de pase y/o cámaras de inspección intercaladas en los recorridos.
Una vez realizados todos los planos necesarios, el Contratista estará habilitado a dar comienzo a los trabajos inmediatamente de recibida la aceptación del Inspector. Previo al comienzo, deberá asimismo coordinar la posición definitiva de todas las instalaciones de la obra, con el fin de proceder al ajuste de las posiciones finales de canalizaciones, equipos, etc., y a los efectos de evitar interferencias.
Los cálculos que el Contratista deberá efectuar sobre las instalaciones o equipos, serán supervisados por el Inspector, y deberán ser presentados de acuerdo a lo establecido en este Pliego.
Se deberá ejecutar la instalación acorde al proyecto a proveer, utilizando materiales de primera calidad, considerándose que se trata de un lugar público, dependiendo en forma primaria, la protección de las personas y el buen funcionamiento de la instalación, coherencia en el escalonamiento de las protecciones, facilidad para intervenciones de mantenimiento, puestas a tierra especiales y otros.
Todos estos factores mencionados anteriormente, conjuntamente con los criterios expuestos en estos párrafos, con las especificaciones y lineamientos de materiales descriptas posteriormente, y el cumplimiento estricto de las normas respectivas, deberán resultar en una instalación segura y de acuerdo a su fin.
Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá realizar y presentar los planos conforme a obra, con todos los detalles, en las fechas previstas en el plan de trabajos con la aprobación correspondiente de la Municipalidad y Entes controladores que así lo requieran (Energía San Juan, Bomberos, etc.)

18.1.1 Instalación Eléctrica para Fuerza Motriz

Desde el tablero general TGBT partirán los alimentadores individuales para los siguientes tableros:

- Tableros Seccionales para cada sector
- Tableros Salas de Maquinas de Aire Acondicionado
- Tableros para compresores de aire comprimido y Aspiración
- Tablero de UPS
- Tablero compensación factor de potencia

Todos los elementos de maniobra y protección eléctrica serán de la misma marca siendo ésta de marca reconocida (Siemens, Schneider, ABB, etc.).
Además, todos los tableros de comandos de motores llevarán protección contra cortocircuito y sobrecarga, contactor y guardamotor para cada uno en forma individual, contemplando en cada caso los elementos necesarios para ejecutar el comando y la señalización respectiva de acuerdo a cada aplicación, además en motores igual o mayores a 10HP se deberá colocar un relé de sub, sobre tensión y falta de fase. Se mantendrá el criterio aun cuando sean motores de equipos de reserva.
Los tableros seccionales deberán contar con indicadores luminosos de fase.

18.1.2 Transformadores de Potencia

El transformador de media tensión del tipo seco y otro transformador del tipo seco que quede de backup, además todos sus accesorios como por ejemplo descargadores de tensión, celdas de media, cableado de media, protectores, alarmas y medidores de temperatura, etc. conectándolo al TTA en un esquema de barras que permita hacer la transferencia automática de cargas de un transformador a otro. Las celdas de media serán del tipo SF6, de marca reconocida.

18.1.3 Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y Tablero de Transferencia Automática (TTA)

Se realizará un cálculo térmico del tablero, para garantizar la seguridad y longevidad de sus componentes; ya que un calentamiento anormal podría deteriorar los contactos y disminuir las prestaciones de los aislamientos, hacer disparar las protecciones eléctricas de los aparatos de maniobra o dañar los componentes electrónicos.
Los interruptores a cada salida del TGBT deberán ser del tipo tetrapolar.
Se deberá colocar indefectiblemente una ventilación para la sala del TGBT, comandada con termostato analógico ambiente seteable.
Dispondrá de un sistema de barras que tendrá que ser configurado de tal manera que contemple lo estipulado en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles sección 710.
El tablero será operado automáticamente por un PLC con pantalla táctil a color en el cual estén dibujados los interruptores automáticos y las barras de emergencia y normal.
Si la potencia de las barras de la alimentación de Emergencia es igual o mayor al 60% de la potencia del grupo generador se deberán colocar interruptores motorizados para escalonar la carga al grupo y a su vez si la carga es excesiva para el grupo, establecer prioridades con interruptores motorizados.
Los dispositivos de operación y protección eléctrica deberán ser marca reconocida (Siemens, Schneider, ABB, etc.), debiendo disponerse de contactos auxiliares NA/NC para conexión a sistema SCADA y/o controlador automático, el cual estará conformado por componentes de primera calidad y marca reconocida como son por ejemplo siemens, omrom o similar.
Se preverá en este tablero una reserva del 20% en potencia disponible en barras, como en la capacidad del interruptor general, así también en el espacio en el plano de montaje de los elementos en cada gabinete.
Cada una de las salidas a los tableros tendrá protección termomagnética regulable con capacidad de ruptura adecuada.
En cada juego de barras del TGBT, entre cada fase y el neutro se colocará un juego de descargadores de corriente de rayo DEHNport, LANDTEC MP-3000 o de superior calidad.
El montaje del Tablero deberá permitir la ampliación de las barras de potencia mediante el agregado correspondiente de módulos.
El tablero se someterá a inspección durante su ejecución y una vez terminado se le realizaran los ensayos solicitados, contando previamente con el archivo a programar en el PLC para su evaluación y corrección por parte de la Inspección de Obra.
Con cada tablero se entregará la documentación correspondiente, además del software y firmware del sistema SCADA usado en TTA y/o TGBT(en formato impreso y en formato digital) como todas las claves de acceso necesarias.
La barra de tierra deberá recorrer todo el largo de su estructura.
Se dispondrá en cada uno y todos los tableros un portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.
Lo expresado en planos es de forma esquemática orientativa, de modo que cada tablero tanto general como seccional se deberá diseñar acorde para su función.

18.1.4 Tablero de Transferencia Automática (TTA):

- Se deberá tener un esquema de barras que permita la transferencia automática de cargas al grupo generador.
- Los interruptores a cada salida del TGBT deberán ser del tipo tetrapolar.
- El PLC se encargará de comandar todos los interruptores automáticos en caso de corte de energía, para alimentar con el correspondiente grupo generador y al volver la tensión realizar la conmutación automáticamente. En caso de alguna falla deberá avisar automáticamente en forma sonora y visual que existe un desperfecto. En una pantalla del tipo touch screen se podrá observar el estado de las barras e interruptores, pudiéndose modificar en forma manual cualquier parámetro, ya sea un interruptor, un valor de tiempo, etc. El software del PLC se deberá entregar antes de la instalación para su revisión y aprobación al personal de Inspección.
- Instalación de multimedidores para los transformadores, barra normal, barra emergencia y grupo electrógeno y/o cualquier otra barra que sea necesaria su instalación además de su conexión con el PLC.
- Se deberá agregar la lectura y presentación en pantalla del PLC las corrientes y potencias de cada entrada/salida al TTA como también un registro por fechas de los eventos y valores eléctricos.
- Los elementos de maniobra y protección deben ser de idénticas características asegurando un correcto funcionamiento integrado a lo anterior.
- Los transformadores de potencia dispondrán de un interruptor general de baja tensión, de la capacidad adecuada para aprovechar toda la potencia del transformador, y con la protección adecuada para este que sea electrónica.
- El Grupo electrógeno dispondrá de un interruptor general de baja tensión, de la capacidad adecuada para aprovechar toda su potencia, y la protección del mismo debe ser del tipo electrónica.
- Se preverá en este tablero una reserva del 20% en potencia disponible en barras, como en la capacidad del interruptor general, así también en el espacio en el plano de montaje de los elementos en cada gabinete.

a. Operación

Así mismo, aquellas que el proponente sugiera sean necesarias para cumplimentar la transferencia automática del sistema, como así también las acciones necesarias para proteger a los transformadores, grupos electrógenos e instalación de posibles anomalías que puedan dañarlos.

Se preverán reservas de entradas libres para usos posteriores, en cantidad mínima 10.

Se preverán reservas de salidas libres para usos posteriores, en cantidad mínima 10.

Al interrumpirse la energía, el TTA deberá ejecutar todas las acciones en forma manual y/o automáticas tendientes a restablecer la energía en las barras de emergencias alimentándolas desde los grupos electrógenos.

Al restablecerse la tensión y luego de un retardo para confirmar la estabilidad del retomo, el sistema deberá efectuar una secuencia de maniobras tendiente a restablecer la configuración de suministro inicial.

Estos interruptores deberán estar enclavados en forma mecánica y eléctrica de manera que sea imposible en todo momento vincular al Grupo Electrógeno con el Transformador.

La Proponente deberá coordinar con el proveedor de los grupos electrógenos las características necesarias a considerar en el diseño del Sistema Automático de Transferencia de Cargas y en el caso de impactos de carga de arranque mayores al 60% (o lo que el proveedor del grupo indique), se deberán colocar interruptores motorizados para ir conectando las cargas en forma escalonada y no sobrecargar el grupo generador, todo esto calculando el caso más desfavorable de carga del hospital

y cuidando los coeficientes de simultaneidad, con los cuales en áreas críticas, bombas de incendio y sala de gases medicinales dicho coeficiente deberá ser el unitario.
Dichos grupos electrógenos deberán ser de marca reconocida (motor Deutz, Perking, alternador Cramaco o similar) con service de la marca en San Juan, se entregarán las claves de programación y los parámetros seteados para ser modificados en cualquier momento por personal calificado.
Se dictará un curso a cargo del Proponente para instruir al personal de mantenimiento del hospital sobre el funcionamiento del sistema.

b. Características de los elementos interiores de los tableros

Todos los tableros generales deberán estar provistos de descargares atmosféricos.

- **Barras conductoras de baja tensión**

Deberán ser dimensionadas para soportar las corrientes de cortocircuito correspondientes a la fuente de alimentación.
Las barras de neutro serán de igual sección que las barras de las fases respectivas, en todos los casos.
La inspección podrá solicitar coberturas acrílicas o de otro tipo en aquellos lugares donde considere que hay riesgos de electrocución para el personal, por su cercanía con las zonas de maniobras o conexionados.
Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.
Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado o barras.
Los conductores a utilizar en el tablero, responderán en todo a la norma IRAM 2183 debiendo ser de marcas de 1º calidad.
Al tramitar la aprobación se debe contar con el estudio de cortocircuitos y de selectividad de las protecciones entre éste y los sucesivos tableros, en función de las potencias de cortocircuito máximas y mínimas en barras de 13,2 kV, que deberá obtener de la empresa prestataria cuando se concrete el suministro.
Los aisladores tipo interior para soporte de barras de baja tensión deberán tener resistencia a la ruptura por flexión de acuerdo a potencia de cortocircuito.
Todos los cables del tablero estarán numerados, debiendo estar sentada en los planos que se entreguen con cada tablero.
Como corte general, cada tablero llevará un interruptor tetrapolar.
Todos los circuitos monofásicos dispondrán de protección diferencial y termomagnética bipolar; reservándose el uso de interruptores diferenciales tetrapolares para equipos trifásicos específicos.
Sobre el interior de la puerta, en un soporte metálico de dimensiones adecuadas, se colocará un plano de electricidad del sector servido por el Tablero Seccional.
Cada tablero llevará una barra de tierra donde se conectará el cable "verde - amarillo" de llegada de tierra y todas las salidas de tierra "verde - amarilla" que acompañan a cada uno de los circuitos. La sección de cobre de la barra será igual o mayor a la del cable de llegada.
Todos los tableros respetaran el dimensionado de los conductores del neutro y PE según lo especifica la norma de la AEA no admitiéndose secciones menores a la mitad del conductor de fase.

- **Protección contra sobre tensiones en tableros**

En todos los tableros, tanto los de la red Normal como los de la red de Emergencia, se colocará un juego de descargadores de sobretensión.

- **Borneras**

Todos los circuitos auxiliares del tablero y/o aparatos deberán terminar en borneras convenientemente dispuestas en cada panel. El acceso a éstas será posible y seguro aun estando el tablero en servicio.
Existirá en las borneras una clara separación entre los grupos de bornes, bornes de circuitos de salida, bornes de comando, medición de corriente, medición de tensión, señalización, alarmas, comando, etc.
Las borneras de salida de potencia estarán dimensionadas acorde con los terminales de los cables a conectarles.
También será considerada la facilidad de espacio para acometida de los mismos (doblados, distancias eléctricas, etc.).
Los bornes serán del tipo componible montados individualmente sobre guías de fijación. Serán de poliamida marca Zoloda modelo BKF o similar hasta la sección que se fabrique, no aceptándose otro material.
No se admitirán más de un cable por cada borne terminal.

- **Terminales**

Los mismos deberán estar perfectamente indentados, en caso de que la sección sea superior a 70mm2, no se aceptará el uso de indentación mecánica sin apoyo hidráulico (en manguito y/o terminales), debiendo ser de indentación profunda y conservar luego de la misma poder de aislación que antes de la unión. En caso de barras o borneras deberán estar protegidas del contacto directo.

- **Interruptores Termomagnéticos**

Los interruptores deberán ser de tipo modular adaptables a riel Din, respondiendo a las normas IEC 898 e IEC 947-2.
El poder de corte según la norma IEC 898, es de acuerdo a la corriente de cortocircuito en el lugar de instalación.
Los Interruptores principales, deben ser tetrapolares, esto es, con seccionamiento del neutro.
En los circuitos de tipo monofásicos serán de tipo bipolar, como iluminación, tomacorrientes de tensión normal y estabilizada, iluminación de emergencia, etc.
Solo se podrá utilizar interruptores tripolares cuando la carga utilice las tres fases sin neutro. Se deberá acompañar la documentación de un estudio de cortocircuitos y de selectividad de las protecciones entre éste y los sucesivos tableros secciónales, en función de las potencias de cortocircuito máximas.
Todos los interruptores de cabecera y acople de barras tendrán contactos auxiliares necesarios tanto para la transferencia automática ante un corte de energía, como para informar su estado (auxiliares de estado y de falla).
Los interruptores generales de cada uno de los tableros seccionales tendrán una reserva del 20% de capacidad de corriente, como así también las barras de distribución general.
Los interruptores en tableros seccionales bipolares, tripolares o tetrapolares, serán tipo MERLIN GERIN o SIEMENS serie DIN o calidad similar, de capacidad de ruptura adecuada.
Salvo indicación en contrario todos los interruptores termomagnéticos serán dimensionados para la corriente nominal (mínimo de 6 Amp.).
Cada interruptor llevará un cartel indicador de acrílico blanco con letras negras con el número del circuito que acciona y zona que comanda.
Se deberán dejar previstos los casos en que se acomete a un interruptor con cables de mayor sección a los admitidos por este, con borneras y/o dispositivos especiales.

A la salida de los interruptores generales se utilizarán barras o distribuidores del amperaje acorde a la distribución, tanto de alimentación normal como la de emergencia; no admitiéndose puentes en los equipos, debiéndose utilizar peines de distribución, siempre que soporte los consumos para los cuales sea utilizado.

Todos los circuitos dispondrán de protección diferencial y termomagnética bipolar, en caso de circuitos monofásicos; reservándose el uso de interruptores diferenciales tetrapolar para equipos trifásicos específicos.

- **Interruptores diferenciales**

Los interruptores diferenciales, protegerán contra toda corriente de fuga y muy especialmente ante contactos de tipo directo e indirecto.

Los interruptores diferenciales son del tipo modular adaptables a riel Din, de la misma marca y modelo que los interruptores termomagnéticos y responderán a las normas IEC 1008 y/o IEC1009.

Deberán asegurar el seccionamiento de un circuito en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra igual o superior a 30, 100, 300 y 500mA, dependiendo de la zona a proteger.

Deberán poseer inmunidad contra los disparos intempestivos.

A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores termomagnéticos permitirán una selectividad vertical con los dispositivos diferenciales instantáneos de 30 mAmp., situados aguas abajo.

En los planos unifilares donde no se indique especificación de diferencial se tomará 30mA por defecto.

- **Fusibles**

En caso de utilizar fusibles, estos tendrán las siguientes características:

Para la protección de circuitos de mando, voltímetros, indicadores luminosos, equipos de electrónica (relés de tensión, relés varimétricos, monitores de energía, etc.), se colocarán portafusibles modulares, aptos para montaje en riel simétrico, con cartuchos cilíndricos

8,5x31, 5mm o 10x38mm (IEC 269), de acuerdo al poder de corte, donde esté insertado. En caso de que el portafusible y el fusible descripto, no alcance los valores de ruptura necesarios en el lugar de inserción, se reemplazará por interruptores termomagnéticos.

En ningún caso se prevé la colocación de fusibles tipo NH y Diazed.

- **Lámparas Indicadoras.**

Todas las lámparas indicadoras del estado de funcionamiento y las lámparas indicadoras de fase en todos los tableros serán con lámpara a Led, de diámetro y colores adecuados para ser observados a distancia con luz natural.

- **Instrumentos.**

Los amperímetros y voltímetros serán de tipo para panel, con dimensiones máximas de 90x90 mm, instalados en el frente del tablero marca Nolman. Deberán poseer llaves selectoras de fases.

18.1.5 Tableros seccionales

Los tableros seccionales tendrán características similares a los tableros generales, según su dimensión podrán ser modulares o no, quedando a criterio del proyectista.

La estructura básica será realizada en chapa de hierro N° 16, debiendo ser calculado térmicamente,

Los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en sus laterales no menor de 10 cm, en tanto que arriba y abajo dicho espacio será por lo menos de 15 cm.

Se reservará un 30% del espacio en el plano de montaje de los elementos en cada gabinete, como así también en las perforaciones en barras de donde se alimentarían dichas reservas. También se reservará el mismo espacio para los bornes correspondientes de salida hacia las cargas.
Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.
Se instalarán sobre la pared, salvo indicación en contrario, a una altura tal que el borde superior no supere el 2,00 m y el borde inferior no menor a 1,10m medidos desde el nivel del piso terminado.
Todas las salidas hacia las cargas desde los tableros serán a través de borneras de secciones adecuadas a cada conductor que deba ser instalado (para cables de hasta 16mm2). Con cada tablero se entregará la documentación correspondiente (impresa y en formato magnético) para su uso por el personal encargado de su montaje y posteriormente un conforme a obra, para el mantenimiento futuro.
Todos los conductores de los tableros deberán estar numerados, y dicha numeración deberá estar asentada en los planos conforme a obra.
Poseerán una contratapa calada que oculte los cables de conexiones y toda parte bajo tensión, dejando visible solamente las palancas de accionamiento de los interruptores. Estas tapas serán abisagradas, fácilmente removible para el mantenimiento de los elementos instalados en su interior.
Cada tablero llevará una barra de toma a tierra donde se conectarán todos los conductores de toma a tierra "verde - amarillo".
Los tableros tendrán un tratamiento de desengrasado y fosfatizado y pintado con esmalte horneable de aplicación electrostática, de color de acuerdo a normas vigentes.
Sobre el interior de la puerta, en un soporte metálico de dimensiones adecuadas, se colocará un plano de electricidad conforme a obra.

- **Protección contra sobre tensiones en tableros**

En todos los tableros, tanto los de la red Normal como los de la red de Emergencia, se colocará un juego de descargadores de sobretensión.

18.1.6 Tableros seccionales para exterior

Dado la separación entre edificios y la gran extensión del terreno hace falta instalar tableros de paso en el campo, para telefonía, datos y comando de iluminación de espacios verde.
Los tableros para intemperie deberán ser de tipo estanco con protección para el agua y polvo.
Tableros de Iluminación Exterior
Estos tableros están destinados al encendido de la iluminación de accesos, circulaciones viales y jardines, cumpliendo con las mismas especificaciones descriptas precedentemente para los tableros de piso ó seccionales, además estos deberán estar conectados a la barra de emergencias.
El sistema tendrá previsto el funcionamiento de alguna de sus cargas a través de contactores comandados por fotocélula y por interruptor horario programable con reserva de marcha de 72 hs; contando además estos circuitos con selectoras de modo de funcionamiento manual o automático.

18.1.7 Equipo para la corrección de Factor de Potencia

Se utiliza para la corrección donde las cargas son variables. En configuraciones de hasta 12 pasos, garantizando que el valor de cos fi obtenido sea por encima de 0,97.
Tendrá protección general, incluyendo además protección fusible por cada una de las etapas, capacitores y contactores especialmente diseñados para su manejo.
Deberá responder a las siguientes especificaciones:

- Factor de potencia programable

- Sensibilidad programable c/k
- Potencia según cálculo, más un 20 %
- Tensión nominal de servicio 400 v
- Frecuencia nominal 50Hz
- Tiempo de reconexión programable
- Temperatura de operación +50º C

Cada transformador de potencia (13,2/0,4 kV) dispondrá de su correspondiente corrector de cos fi.
Se realizará un cálculo térmico del tablero, a través del cual se determinará el tamaño y ventilación adecuados.
Se colocará en cada uno de los tableros de compensación existente una ventilación forzada comandada por un termostato. Además, se deberá colocar una rejilla con filtro en la entrada de aire. Como así también se deberá estudiar la necesidad o no de instalar filtros de armónicas a cada etapa de los correctores, siendo responsabilidad del proveedor la solución de este punto.

18.2 ILUMINACIÓN

Niveles de Iluminación mínimos, Tomas y Bocas de Servicio
Para cada uno de los locales y sectores a iluminar, se realizará el cálculo del nivel de iluminación a fin de establecer los artefactos a instalar, en todos los casos deberán cumplir la iluminación que exija la norma del local donde serán colocados (Norma DIN 12464 y DIN 5035. Iluminación artificial de interiores. DIN 5035 Parte 3. Iluminación de Hospitales, la iluminación de cabecera de cama regida por la norma EN793) o lo indicado en cada caso. Los niveles de iluminación exterior dados por las normas DIN 5044. Alumbrado de viales y DIN 67528. Iluminación de aparcamientos.
Todos los artefactos serán con tecnología LED, usando marcas tipo Philips, Osram o marca de igual o mayor calidad.
A fin de verificar lo proyectado se deberán acompañar las salidas del programa utilizado para el cálculo en cada uno de los locales.
Además, también se tendrá en cuenta para el cálculo, el artefacto del tipo LED, la temperatura de color, índice del local, factor de utilización y de mantenimiento (según las normas IRAM, AADL vigentes).
Se deberá poner a disposición del Comitente la información y el software necesarios para su verificación.
El factor de uniformidad media calculado no será menor del 40%.
Los valores que a continuación se detallan se refieren a niveles de iluminación mantenidos, no a la inicial, conforme a normas citadas.

Artefactos De Iluminación, Conductores, Interruptores, Etc.

a. Normas para los materiales:

Los materiales a utilizar funcionarán de acuerdo a los requerimientos y a las reglas del arte en la materia, serán de la mejor calidad dentro de las marcas y modelos pedidos, debiendo los mismos contar con el correspondiente cumplimiento de las normas IRAM y las normas internacionales IEC (International Electrotechnical Commissión) cuando corresponda.
En los casos en que se citen modelos y/o marcas comerciales en este pliego o planos, deberán ser respetadas o podrán ser propuestos modelos y/o marcas equivalentes. El Contratista someterá a la

aprobación del Inspector, muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por esta, como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos, salvo como el último de su clase y tipo y siempre que se mantenga en perfecto estado.

b. Cañerías

Caños y accesorios: Solo se aprobará el uso de caños de acero semipesado de espesor mínimo 1,5mm nominados por IRAM 2005 como RS, no aceptándose el tipo liviano para ninguna instalación, aun siendo para corrientes débiles.

Las cañerías de acero tendrán sus extremos roscados, siendo la unión entre caños mediante cupla roscada a tope. Se exigirá el pintado de los extremos roscados con pinturas antióxido ricas en zinc (tipo galvanizado en frío), para permitir la continuidad eléctrica de las instalaciones. Esto será obligatorio en las cañerías a la vista, cañerías en cielorrasos y tabiques.

Uniones: Las uniones de caños en cajas serán realizadas mediante conectores zincados y roscados reglamentarios con sello calidad IRAM.

Sondas: Donde sólo se instalen cañerías vacías, sin conductores, deberá dejarse una sonda de 1 mm. de diámetro, en todo su recorrido. En las cajas se atarán dichos alambres de forma tal que sea imposible el retiro de la sonda en forma accidental. Dichas cajas deberán tener su correspondiente tapa de chapa metálica Nº 16 atornillada.

Cañería: La longitud máxima de la cañería sin caja de paso será de 12 m y en tramos verticales de 15m, no pudiendo tener más de tres curvas entre cajas. El diámetro mínimo interno de la cañería será de 13 mm, y con respecto a la cantidad de conductores por cada sección de caño, el diámetro de éste último se ajustará a la reglamentación vigente (máxima área total ocupada por conductores incluido conductor de protección = 35% de la sección interior del caño)

Todos los caños que por su interior deban llevar cuatro (4) o más conductores contando también el verde-amarillo de protección, deberán ser de 15 mm designación IRAM (designación comercial = 3/4") Las cañerías de las canalizaciones de corrientes débiles serán, como mínimo de 3/4".

Las canalizaciones de luz, fuerza motriz y baja tensión se ejecutarán siempre en cañerías independientes unas de otras, constituyendo instalaciones totalmente separadas.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, en el punto de cruce, deberán estar provistas de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, pero asegurando la perfecta continuidad metálica del conjunto.

Para el uso de curvas de obra, con autorización, se deberá emplear la misma calidad especificada para los caños. Todas las cañerías se curvarán con máquina dobladora en frío siendo los radios de curvatura como mínimo de 10 veces el diámetro de caño, sin embargo, cuando corran varias cañerías paralelas, todas las curvas se realizarán utilizando el radio de curvatura correspondiente al caño de mayor diámetro. Se rechazará toda cañería que presente pliegues en sus curvas, ocasionados por mala ejecución de las mismas.

Los caños que deban colocarse embutidos en los pisos y en contacto directo con la tierra, o en los casos imprescindibles en que la cañería forme el clásico "sifón", las cañerías serán del tipo hierro galvanizado o de material plástico PVC, tipo rígido con cajas en sus extremos y el conductor será del tipo doble vaina subterráneo o del tipo bajo plomo. Estos casos deberán ser autorizados por la Inspección de Obra.

La instalación se efectuará, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en mampostería, losa o sobre cielorraso, y colocada exteriormente en zonas de servicio, pasillos técnicos, montantes, etc.,

cuando se indique expresamente en los planos, utilizando el sistema de soporte tipo Olmar o calidad superior, o bandejas portacables.

Las cañerías que deban ser embutidas en el hormigón, ya sean por el techo o por el piso, se colocarán en el encofrado antes del llenado y perfectamente sujetas a los hierros del mismo. Se exigirá especialmente la hermeticidad de la cañería con el objeto de evitar filtraciones del cemento.

Las cañerías a embutirse en la mampostería, serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas y personal hábil, a fin de evitar roturas innecesarias.

Cuando las cañerías se instalen sobre cielorraso no podrán apoyarse sobre la estructura del mismo, debiendo preverse en tal caso, las grampas y fijaciones necesarias para que el conjunto sea sólidamente resistente e independiente del cielorraso. Se cuidará muy especialmente la prolijidad en la ejecución de los tirones rectos, curvas y desviaciones, en forma de presentar una vez terminadas, un aspecto de simetría.

c. Cajas

Cajas de pase y derivación: Serán de medidas apropiadas a los caños que lleguen a ellas, siempre y cuando las medidas no estén indicadas en los planos.

Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos.

Las distancias entre cajas de pase, inspección o salida no serán mayores de 12m en línea recta, no admitiéndose más de 3 curvas entre cajas. Los ángulos de dichas curvas deberán ser amplios, nunca menores de 90 grados. Todas las cajas de hasta 20 cm deberán ser de 1,5 mm de espesor; de dimensión mayor hasta 40cm serán de 2 mm y para medidas mayores deberán ser reforzadas. La ubicación de dichas cajas deberá ser previamente aprobada por la Inspección de Obra.

Las tapas de las cajas cerrarán perfectamente a filo de pared terminada, llevando tornillos en número y distribución para lograr un correcto cierre, debiéndose cuidar especialmente la plomada de las mismas cuando quedaren a la vista.

Las cajas de pase o derivación que se instalen a la intemperie serán a prueba de agua y polvo con tratamiento especial para intemperie en las pinturas y cierres con juntas de neopreno.

Cajas de salidas: Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de efectos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza esmalta interior y exteriormente.

Las cajas para brazos y centros octogonales chicas (75 mm)de diámetro, llevarán hasta dos caños y/o 4 conductores que entren a las mismas; para 5 caños y/o 10conductores como máximo, las cajas deben ser octogonales grandes (90 mm de diámetro) y cuadradas (100 x 100 mm) para mayores cantidades de caños y conductores.

Las cajas para llaves y tomacorrientes, serán rectangulares (55x100 mm) para hasta dos caños y/o cuatro conductores que lleguen a ella. En todos los lugares en donde se realice en forma exterior y/o a la intemperie las cajas para llaves y tomacorrientes serán aptas para este tipo de colocación, construidas en aluminio fundido con acceso roscado y provistas con las tapas para accesorios correspondientes al tipo de la caja.

Las roscas serán tipo eléctricas (NF), todas las cajas de pase, derivación y/o salida que se coloquen en las paredes terminadas con yeso, tendrán tratamiento especial antioxidante.

La altura de las cajas para llaves y tomacorrientes así como su exacto replanteo en paredes deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

d. Bandejas portacables

Tipo chapa perforada o ciega: Serán de chapa de acero galvanizada por inmersión de 1,6 mm de espesor y se proveerán en un largo standard de 3 m, con anchos de 50,100, 150, 200, 250, 300, 450 y/o 600 mm, según lo detallado en la documentación. El ala de las mismas será como mínimo de 50 mm.

Para el dimensionamiento del ancho de las bandejas que transporten cables de alimentación de tableros, motores o equipos, circuitos de tomacorrientes, circuitos de iluminación y conductores de control en cualquier proporción, etc. Se deberán sumar los diámetros externos de todos los cables, más los espacios de separación entre ellos según el criterio de cálculo adoptado para la corriente admisible, más un espacio de reserva no inferior al 20%. Lo expresado en los documentos adjuntos es de forma esquemática debiéndose dimensionar según lo necesario para cada caso. Además las consideraciones para el montaje de las mismas, según lo expresado en la Norma

Marcas Aceptadas: Samet o equivalente. Se mantendrá en criterio utilizado en los sectores anteriores habilitados.

El cable de tierra equipotencial conectará cada sección y accesorio de las bandejas además deberá ser distinto de el de la tierra de protección, solamente se podrán unir en las barras equipotenciales en cada tablero.

e. Accesorios

Ídem "Accesorios para Bandejas tipo escalera"

Marcas Aceptadas: Samet o equivalente.

f. Llaves y tomacorrientes

Todas las llaves y tomacorrientes serán de embutir, de corte rápido.

Las llaves de efecto no tendrán indicador luminoso de encendido.

18.2.1 Artefactos

La Proponente proveerá e instalará la totalidad de los artefactos de iluminación, equipos y accesorios del tipo LED.

Todos los artefactos serán prolijamente armados con conductores flexibles de sección suficiente para evitar calentamientos.

Los equipos LED serán PHILIPS, OSRAM o equivalente, admitiéndose la provisión de calidad igual o superior.

18.2.2 Conductores

Los conductores serán antillama deslizante no propagante de humo, Pirelli “VIPER” según norma IRAM, en todo recorrido por bandejas en interiores el cable deberá ser del tipo “Afumex” o superior calidad.

La sección mínima a utilizar será de 1,5 mm2 para los circuitos de iluminación, y de 2,5 mm2 para los circuitos de tomacorrientes. Todas las salidas de los Tableros serán de 2,5 mm2. En los casos de circuitos que solo sean de iluminación, sin tomacorrientes, el conductor de salida del tablero hasta la primera boca, será obligatoriamente de 2,5 mm2, pudiendo luego disminuir a 1,5 mm2 sí las condiciones de carga y caída de tensión lo permitiera.

Los extremos de los conductores, para su conexión a las barras colectoras, interruptores, interceptores, etc., de los tableros seccionales, irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, del más adecuado para cada caso (Pre-aislados, abiertos, cerrados, pines, etc.)

Todas las canalizaciones estarán acompañadas por un conductor de protección de cobre electrolítico aislado de color verde- amarillo (IRAM 2183, 2220, 2261, 2262) cuya sección mínima será de 2,5 mm2.

En todas las bocas sobre cielorraso dispuestas para alimentar artefactos embutidos en el mismo, se dejará un chicote de conexión terminado en una ficha hembra de tres patas coplanares (la central será la del conductor de protección) Si en algún caso la boca alimentara a dos artefactos, deberán dejarse dos chicotes de conexión por boca. Los artefactos de iluminación a su vez se cablearán terminando en un chicote con ficha macho de tres patas coplanares (la central se conectará a la carcaza)

18.2.3 Fusibles

Los fusibles de alta capacidad de ruptura (120kA) tipo NH, serán marca Siemens, AEG ó calidad superior. Su uso será fundamentalmente para la protección de cada una de las etapas de los correctores del factor de potencia.

Las bases porta fusibles tipo NH, serán adecuadas para lograr el torque necesario, sin que se alteren los materiales constitutivos de la propia base.

En los casos de protección para arrancadores progresivos de motores o variadores del tipo VVVF, se aceptarán del tipo NH ultrarrápidos, para coordinación tipo 2, marca Siemens ó calidad superior.

Para la protección de circuitos de mando, voltímetros, indicadores luminosos, aparamenta electrónica (relés de tensión, relés varimétricos, monitores de energía, etc.), se colocarán porta fusibles modulares, aptos para montaje en riel simétrico, con cartuchos cilíndricos 8,5x31,5mm ó 10x38mm (IEC 269), de acuerdo al poder de corte, donde esté insertado. En caso de que el portafusible ó el fusible descripto, no alcance los valores de ruptura necesarios en el lugar de inserción, se reemplazará por tipo NH00.

18.2.4 Interruptores automáticos termomagnéticos en riel din (térmicas)

Los interruptores son automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responden a las normas IEC 898 e IEC 947-2. Debiendo ser en todos los casos marca Siemens con capacidad de ruptura adecuada. Los mismos serán dimensionados según calculo por parte de la contratista. Lo expresado en la documentación es de forma esquemática orientativa.

18.2.5 Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales son del tipo modular adaptables a riel Din y responden a las normas IEC 1008 y/o IEC1009. Debiendo ser en todos los casos marca Siemens con capacidad de ruptura adecuada.

Deberán poseer inmunidad contra los disparos intempestivos. Nivel de inmunidad 5000A cresta.

Todo interruptor diferencial, podrá contar con los dispositivos necesarios que permitan enclavar mecánicamente diversos auxiliares tales como contactos auxiliares, señalizaciones de defecto, bobinas de apertura a distancia, de mínima tensión etc.

Los mismos serán dimensionados según calculo por parte de la contratista para asegurar selectividad total. Lo expresado en la documentación es de forma esquemática orientativa.

18.2.6 Canalizaciones Subterráneas

Los conductores subterráneos deberán contener aislación y cubierta de PVC para tensión de servicio 0,6/1,1 Kv, multihilo, norma de fabricación IRAM 2178.

Podrán ser instalados directamente sobre el terreno protegido mecánicamente o en cañerías afectándolos con los coeficientes correspondientes.

En cruces de caminos, senderos, pavimentos, cruce bajo construcciones civiles, así como en la entrada de edificios, los conductores serán alojados en caños- camisa de PVC reforzado, o de hierro galvanizado de acuerdo a lo indicado en los reglamentos, a fin de permitir su remoción sin roturas de las construcciones.

En los extremos de estos caños-camisas deberán preverse cámaras de inspección, o terreno natural, a fin de permitir dejar un "rulo" o "revancha" de cable para efectuar los pases y/o empalmes cómodamente. Esta "revancha" o "rulo" de cable, cumplirá funciones de reserva y se deberá prever en cada acometida a tableros, alimentadores, a grandes consumos, etc., y responderá a los radios de curvatura mínimos, debiendo ser 1m la mínima medida.

Los extremos de los cables y empalmes de los cables subterráneos deberán ser recubiertos, para restituir la aislación, mediante termocontraibles con resinas tipo guante u otra forma de protección que evite el ingreso de humedad al interior del conductor.

a. Zanjas para conductores subterráneos, datos, telefonía y alarma.

Los conductores serán colocados en una zanja de una profundidad mínima de 70 cm por 40 cm de ancho, con un fondo perfectamente aislado y sin accidentes en todo su recorrido.

En el fondo de la zanja se colocará un lecho de arena lavada de 10 cm de espesor total, sobre el cual se colocará el cable, que irá luego recubierto con otra capa de arena, de un espesor mínimo de 10 cm.

Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos comunes, recocidos o de hormigón prensado, colocados sin separaciones entre sí, efectuando luego el relleno de la zanja con tierra sin piedras filosas u otros objetos cortantes, compactando en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20 cm, hasta llegar al nivel del terreno.

Cuando se instalen varios cables en una misma zanja, deberán preverse las distancias mínimas de separación entre ellos, según indican las normas y la protección superior cubrirá el total del área ocupada.

En todos los casos se deben dejar indicadores en la superficie del terreno que muestren claramente el recorrido de los conductores subterráneos, dejando plasmado un plano conforme a obra, donde se vuelque perfectamente el trazado de los conductores con medidas relativas referidas a las construcciones cercanas.

En los tendidos subterráneos en espacios abiertos será necesario tender por sobre la capa de ladrillos y a 0,30 m de la superficie, un polietileno de 0,20 m de ancho, de color rojo con una inscripción: "Peligro" de tipo continuo, con la finalidad de indicar a maquinistas y personal de excavaciones esa existencia.

b. Puesta a tierra

Se prevé la ejecución de las siguientes tomas a tierra

- General para instalación de luz y fuerza motriz.
- Generales, seccionales y subseccionales para tableros.
- Generales y especiales para tableros de Equipos de Computación y UPS.
- Individuales para cada sector donde existan aparatos de electromedicina o monitores que así lo requieran.

Responderán a las Normas IEC-1024-1 e IEC-1024-1-1, IRAM 2281.

c. Red equipotencial:

Esta Red consiste en interconectar todas las barras de tierra de los Tableros, Normales y de Emergencia, y los Tableros Dedicados (Bombas, Gases Médicos, etc.) con las barras de tierra del Tablero Principal, para establecer una continuidad de tierra por todos los circuitos desde el Neutro del Transformador hasta la última boca de luz o toma.

Esta Red, llamada Sistema TNS por IRAM, nace en la bornera a instalar en la sala del Tablero Principal desde donde saldrá un cable aislado en verde- amarillo, como mínimo de 50mm2 de sección de cobre, que no deberá conectarse al neutro del sistema en ninguna parte. En el Tablero Principal se conectará la barra de tierra y a la estructura metálica del mismo.

Este cable verde- amarillo acompañará en todo su recorrido a los alimentadores que salen de Tablero Principal, hasta los Tableros Seccionales. Como este recorrido se hace por bandejas, para asegurar continuidad y equipotencialidad también a las bandejas, sobre éstas se tenderá un cable de cobre desnudo de 10mm2 de sección, uniéndolo con grapas a la bandeja antes y después de cada empalme de tramos o piezas.

A un costado de los Tableros Seccionales se instalará una bornera DEM-R15 adonde llegará este montante verde- amarillo. Desde esta bornera se derivará una conexión a la barra de tierra de piso o de los tableros seccionales del local, con cable de cobre aislado en verde- amarillo de sección adecuada. La barra de tierra será independiente de la de neutro.

Este montante de tierra de seguridad deberá interconectar a todas las bornera DEM-R15 instaladas en cada local de Tableros.

Todos los circuitos salientes de cada Tablero, sin excepción, estarán acompañados de un conductor de protección que en todos los casos será de cobre aislado en verde- amarillo de 2,5 mm2 de sección como mínimo.

En el conexionado a las barras se utilizarán terminales a compresión.

18.3 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

La instalación de emergencia responderá a las características generales de la instalación de luz y toma corrientes y deberá abastecer a los sectores determinados en la Especificaciones técnicas Particulares:

Cualquier lugar, aparatología, equipamiento o iluminación que sea necesario para el funcionamiento continuo deberá estar en la línea de Emergencia, tales como heladeras, equipos médicos, etc.

Dicha potencia también incluye a los equipos de acondicionamiento de aire de los sectores relacionados con la atención directa del paciente.

Los equipos deberán funcionar en forma automática ante cualquier corte imprevisto de energía eléctrica.

En todos los casos se deberá contar con circuitos separados que permitan la transferencia de energía del sistema, sin complicación alguna.

a. Grupos Electrógenos

Las dimensiones del local propuesto para la ubicación de los grupos en la documentación (planos), deberá adaptarse a los grupos a colocar, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas (dimensiones, ventilaciones, iluminación, etc.).

La potencia del grupo surgirá de la potencia instalada según lo determinado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Los grupos generadores serán la alimentación de emergencia prevista. Esta debe tomar el suministro automáticamente, cuando la tensión en el centro de distribución principal del edificio del Suministro

General de Energía haya descendido en más del 10 % de la tensión nominal en uno o varios conductores de fase.

Se proveerá la instalación de dos grupo electrógeno de fabricación nacional, de potencia mínima según ETP, siendo uno de reserva, la potencia final surgirá del análisis de cargas y se adicionará una reserva de un 30% como mínimo por futuras ampliaciones. En caso de no cubrir se deberá incrementar la dicha potencia.

La toma del suministro debe realizarse con un tiempo determinado, estableciendo la interrupción de corta duración, respetando el tiempo de conmutación admisible.

Las fuentes de energía eléctrica de emergencia deben ser dimensionadas de forma tal que puedan tomar al menos el 80 % de la potencia prevista para los consumidores en 15s.

El restante 20 % de la potencia de los consumidores se debe poder tomar a más tardar después de otros 5 s.

Aquí no deben presentarse diferencias mayores al 10 % de la tensión nominal y 5 Hz de la frecuencia nominal de la fuente de energía eléctrica de emergencia.

En los tipos de motores de accionamiento de grupos electrógenos, que predominan actualmente para mayores potencias, puede ser necesario conectar en forma diferida la carga de los consumidores en etapas definidas, a fin de evitar oscilaciones de carga en el grupo electrógeno. Teniendo en cuenta cual es el impacto máximo de carga que soporta el grupo generador.

Al determinar la potencia del grupo electrógeno debe partirse de la base de que los equipos y aparatos consumidores, para los cuales se requiere un suministro de energía de emergencia dentro de los 15 s, deben subdividirse en 2 etapas de carga como máximo.

Si condicionada por la elección del motor de accionamiento, se requiere una conexión de la carga de los consumidores en etapas de carga, debe tenerse en cuenta al construir la instalación la formación de los grupos de equipos y aparatos consumidores que se conectan a través de temporizadores. Teniendo en cuenta que los coeficientes de simultaneidad usados para calcular la potencia consumida no deben ser menores a 0.7, ni tampoco se deberán multiplicar varias veces una carga por coeficientes de simultaneidad distintos.

Se debe dimensionar el tanque de combustible del suministro de emergencia para que pueda proveer un suministro como mínimo de 3hs a potencia nominal.

La sala se dimensionará correctamente para que pueda trabajar el personal de mantenimiento, la ventilación correspondiente se deberá calcular en base al tipo de motor y su potencia, realizando la entrada de aire si es por el radiador por medio de un fuelle flexible a la pared con una rejilla y la correspondiente salida de ventilación, si fuese necesaria, se colocará un extractor por la cantidad de calor generado.

Se realizará una canaleta antiderrame con descarga en un pozo blanco de capacidad suficiente para albergar todos los líquidos del grupo o los grupos generadores.

La sala de grupo se aislará acústicamente para que las emisiones fuera del cuarto no sobrepasen las exigidas por la ley 1540 de control de contaminación acústica - decreto reglamentario número 740, el cual establece al Hospital como área de sensibilidad acústica Tipo I.

Se deberá construir una tierra de servicio para los grupos la cual pueda soportar la corriente de cortocircuito según norma de los grupos generadores.

b. Características generales a cumplimentar en el proyecto por la contratista

Descripción general del equipo (motor, generador, cuadro de mando, automatismo, depósito de combustible, etc.).

- **Motor**
  - Marca, modelo
  - Tipo de combustible
  - Sistema de refrigeración
  - Sistema de escape.
  - Sistema de lubricación
  - Sistema de arranque
- **Generador**
  - Marca, modelo.
  - Potencia.
  - Velocidad.
  - Frecuencia
  - Tensión.
  - Aislamiento. (Clase).
  - Relación de cortocircuito
- **Conjunto Motor-Alternador**
  - Consumo de combustible (100 % carga)
  - Dimensiones
  - Peso (máximo con depósitos llenos)
- **Depósito de combustible**
  - Dimensiones
  - Ubicación.
- **Automatismo**
  - En su caso, descripción del automatismo con indicación de los umbrales y tiempos, así como indicación de las señales necesarias para su correcto funcionamiento.
- **Sistemas auxiliares**
  - Se describirá en este punto los sistemas auxiliares como:
  - Cargador de baterías del tipo flote.
  - Sistemas de alarma y protecciones del grupo.
  - Sistema de calentamiento de motor ya sea en carter o en agua del radiador, según marca de motor.
- **Cuadro eléctrico**
  - Descripción de las protecciones de salida del generador.
  - Si coincide con el cuadro de conmutación red-grupo, descripción del mismo.
- **Escape de gases**
  - Descripción de la instalación necesaria para la evacuación de los gases de escape, con indicación del lugar donde se liberan éstos
- **Bancada y Vibraciones**
  - Descripción de las medidas adoptadas para la fijación del Grupo y la atenuación de las vibraciones.
- **Ruidos**
  - Descripción de las medidas adoptadas (en su caso) para la atenuación del ruido.
- **Depósito de combustible**
  - Descripción de los depósitos de combustible necesarios en función de los consumos y tiempos previstos de funcionamiento. Indicación de las dimensiones, pesos y ubicación.
- **Ventilación**
  - Descripción del sistema de ventilación, teniendo en cuenta los caudales necesarios para dispar el calor del:

  - Radiador
  - Motor
  - Proporcionar aire necesario para la combustión.
  - Alternador
- **Iluminación**
  - Descripción y justificación del sistema de iluminación en la sala
- **Enclavamiento**
  - El grupo electrógeno deberá de contar con un sistema de conmutación
  - para todos los conductores activos y el neutro que impida el acoplamiento simultáneo con la red eléctrica.
- **Otras medidas correctoras**
  - Elementos y/o medidas para protección contra incendios.
  - Elementos y dispositivos de protección mecánica.
  - Existencia de los esquemas y manuales de funcionamiento del grupo, así como instrucciones para el mantenimiento y uso del mismo.
  - Además de las canaletas contra derrame y pozo blanco.
- **Interconexiones entre el grupo electrógeno y los cuadro**
  - Se indicará en este apartado las características de los conductores y su trazado. Deberán de ser resistentes al fuego para permitir su utilización en caso de incendio.
- **Neutro del grupo electrógeno**
  - Se indicará el tipo de régimen de neutro elegido (igual al de la red si ésta existe), así como la descripción detallada de la forma de obtenerlo.
  - En caso de neutro puesto a tierra, el cálculo de la malla de puesta a tierra.
- **Ensayo de funcionamiento**
  - En función de las características del grupo, indicar los ensayos necesarios para la comprobación del buen estado del mismo. Se solicitará a la Contratista una prueba de funcionamiento de los grupos sugeridos por la misma, en fábrica.
- **Programa de ejecución.**
  - Indicar las fases en que se desarrollará lo establecido en el Proyecto y la fecha prevista para su puesta en marcha.
- **Documentación**
  - Se ha de presentar la documentación necesaria para la puesta en marcha de la instalación proyectada; boletines, folletos de instalación, certificados técnicos etc.
  - Memoria de cálculos
  - Gases de escape
  - Se justificarán mediante cálculos las secciones de los conductos de salida de los gases de escape.
- **Depósito de combustible**
  - Se justificará el volumen del depósito de combustible, valorando el tiempo de funcionamiento y el consumo.
- **Ventilación**
  - Se calcularán los caudales necesarios para la refrigeración del grupo electrógeno, tanto del motor como del radiador, así como el aire necesario para la combustión.
  - Cálculo de la interconexión entre el grupo electrógeno y el cuadro eléctrico
  - Se justificará la sección y disposición de los cables de interconexión entre el Grupo y el/los cuadros de conmutación.
- **Cálculo por intensidad máxima admisible**
  - Se justificará la sección de los cables atendiendo al criterio de la máxima intensidad admisible.

- **Cálculo por caída de tensión máxima.**
  - De la misma forma, se comprobará que la caída de tensión es inferior a la permitida.
  - Potencia instalada y potencia máxima
  - Se indicará la potencia instalada y la máxima posible en función de la utilización.
- **Planos: Situación- Ubicación**
  - El plano indicará la ubicación de la sala del grupo y su posición respecto al resto del edificio o del resto de la obra.
- **Obra civil**

En el plano se indicarán las características de la sala, la disposición del grupo, así como los detalles de la obra civil necesaria, tales como dimensiones de las rejillas de ventilación, tubos de salida de gases de escape, detalles de la bancada, anti vibratorios, aislamiento acústico, canaleta anti derrame, poso blanco. La sala deberá estar dimensionada internamente para una cómoda circulación y/o mantenimiento teniendo un mínimo de un metro de circulación entre el grupo y paredes.

Se deberá proveer y poner en marcha grupos electrógenos de marca reconocida.

Se proveerán todos los planos y detalles de funcionamiento y operatividad de los grupos, con el sistema arranque y frecuencia.

c. Equipamiento de UPS

Se deberán instalar UPS's del tipo online de marca reconocida y de potencia suficiente para alimentar los locales correspondientes según lo marca la AEA Hospitalaria Nº710, Tablero de transferencia automática, central de telefonía y cctv entre otros. Además, se instalará unos ups online con al menos 5 tomacorrientes en cada laboratorio destinados a los aparatos electrónicos.

d. Señaladores de escape

Según el requerimiento se proveerá en simple faz o doble faz, con la leyenda "Salida de Emergencia" y con la flecha indicativa de la dirección de salida, ejecutada en adecuado contraste de brillo y color. Proyectará iluminación hacia el nivel de piso a través de difusor translúcido. El equipo contará con autonomía mínima de dos horas.

18.4 PARARRAYOS

El sistema de protección a instalar deberá brindar protección integral contra las descargas electro atmosférico tanto por impactos directos o indirectos.

A tal efecto se deberá presentar un proyecto para ser analizado por el Inspector. Para la ejecución de dicha instalación, el Contratista deberá seguir los lineamientos indicados por la norma IRAM 2184.

Se deberá tener en cuenta la topografía de las azoteas del edificio, donde será ubicado el sistema de puntas receptoras. Para ello se preverá la provisión de todos los elementos necesarios (barrales, cables, aisladores soportes, etc.) para procurar la seguridad de la totalidad del edificio de posibles descargas atmosféricas.

El sistema será del tipo activo y deberá contar con punta captadora de rayos y brindar protección a un radio no menor de 120 metros, el o los mástiles deberán ser de acero inoxidable o de hierro galvanizado fijado a la punta captadora y no menos de 3 metros de largo, deberá contar con un sistema de tierra radial, con los componentes necesarios para lograr un valor de resistencia no menor de 8 ohm, el calibre del bajante (cable desnudo) será de 35 milímetros mínimos.

La descarga del PAT será tipo pata de ganso con sus distancias según norma y tres cajas de inspección.

a. Conexionado y Disposición

Las interconexiones deben ser mínimas.

La trayectoria será la más sencilla posible evitando curvas pronunciadas y ángulos rectos según normas e indicación del fabricante de pararrayos.

b. Recomendaciones

Solo se usará cobre conductor, del tipo electrolítico de uso eléctrico sección indicada por el fabricante.

Se usarán materiales de primera calidad y altamente resistentes a la corrosión, para que su mantenimiento sea mínimo, se preferirán abrazaderas, grampas etc. de bronce o cobre.

Las conexiones no serán soldadas, son convenientes las conexiones abullonadas con arandelas de contacto dentado, toda la instalación deberá estar convenientemente asegurada.

Además de lo mencionado en el presente artículo la Contratista deberá presentar proyecto de instalación, estudio resistivo del suelo, ubicación correcta según normas en vigencia y los trabajos y trámites necesarios para dejar el sistema de protección en óptimas condiciones de uso sin riesgos de accidentes.

c. Puesta a tierra

Serán independientes a las otras que existan en el edificio y su forma constructiva será de idénticas características a la indicada para puesta a tierra de seguridad.

1. Montaje de artefactos en interiores

Los artefactos embutidos en cielorrasos suspendidos serán fijados directamente a la estructura de éstos, en la forma que determinen los planos aprobados. Los artefactos aplicados sobre las estructuras de mamposterías y/u hormigón se fijarán mediante los ganchos dejados de exprofeso en las cajas o bien mediante brocas autoperforantes en las estructuras de hormigón o tarugos plásticos en las de mampostería.

Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas se emplearán tornillos cincados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas de presión. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRE PARA LA FIJACION DE LOS ARTEFACTOS.

Todo artefacto que no sea para lámpara incandescente deberá llevar el correspondiente capacitor para corrección del factor de potencia.

2. Montaje de columnas y artefactos de iluminación exterior.

Para la alimentación de los Artefactos de Iluminación que se monten sobre paredes, se dispondrá de una caja de fundición de aluminio para cada uno. En el interior de la misma se montará una bornera componible para efectuar la derivación del circuito, de forma tal que se pueda desconectar el artefacto sin interrumpir la línea. Para la salida del chicote se colocará un prensacable de aluminio en la parte inferior de la caja. Una vez terminada la instalación se verificará y sellará todo elemento por donde pueda ingresar agua.

Las columnas de alumbrado se asentarán sobre bases de hormigón. Las dimensiones de las bases deberán ser calculadas y aprobadas previamente. Sobre dichas columnas se colocarán cajas de hierro o aluminio fundido, estancas con dos fusibles Diazed legítimos a las que acometerán los cables de alimentación. Las acometidas serán protegidas en todos los casos mediante caños camisa de hierro galvanizado de diámetro adecuado a la sección de los cables de entrada y salida. En las bases de cada columna se colocara una jabalina individual de dimensiones adecuadas para su conexión a tierra.

3. Artefacto de iluminación de Emergencia.

El sistema de emergencia se colocará en servicio en el momento de corte de la energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal, en caso de ser necesario, iluminando los lugares de riesgo. El sistema de emergencia debe ponerse en servicio en un tiempo no mayor a 5 seg, con una duración no menor de 3 hs.

Estos equipos autónomos, deberán ser a leds de marca Gamasonic, Atomlux kit o similar.

4. Pruebas y ensayos

Una vez terminados los trabajos, el Contratista ensayará la instalación completa. Todas las pruebas y ensayos a efectuar en la instalación eléctrica, deberán ser ejecutados por el Contratista en presencia del Inspector. Por lo tanto, el Contratista deberá contar con Instrumental adecuado (clase 0,5 como mínimo) el cual contenga su certificado de calibración al día y Personal Técnico capacitado para efectuar los ensayos.

Cada uno de los ensayos y pruebas deberán ser protocolizados con procedimientos normales para la puesta en marcha, aprobados por el Inspector, donde se indiquen las normas a utilizar, métodos de ensayos, etc. El Contratista efectuará un programa de ensayos de forma tal, que el Inspector pueda presenciar los mismos.

Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no esté de acuerdo con las normas y reglamentaciones oficiales, deberá corregirse antes de su entrega.

Para la inspección de trabajos realizados en talleres del Contratista o proveedores del mismo, el Inspector indicará las etapas en que deberán notificarse para su inspección o ensayo.

Independientemente de estas inspecciones, el Inspector podrá visitar el taller en que se realicen los trabajos en cualquier momento, dentro del horario y días habituales de labor, sin previo aviso.

Cualquier trabajo que resulte defectuoso será removido, reemplazado y nuevamente ensayado por el Contratista, sin costo alguno, hasta que el ensayo de como corresponde y el Inspector lo apruebe.

Independientemente de las pruebas y/o ensayos que el Contratista considere oportunos, para demostrar la calidad del producto ofrecido, previo a la Recepción Provisoria de la Obra y a efectos de determinar la calidad final de la instalación efectuada, será obligatoria la realización de las siguientes pruebas:

a. Pruebas sobre tableros

Una vez instalados, y luego de realizar todas las conexiones, se verificará el correcto ajuste de todos los tornillos, barras y terminales.

Se efectuará:

- Una prolija inspección visual.
- Prueba funcional.
- Medición de resistencia de aislación de barras con todos los interruptores, conectados.
- Verificación de la resistencia de aislación de conductores de comando y señalización.
- Termografía Infrarroja con registro de imágenes.
- Verificación de equilibrio de fase.

Estas pruebas se efectuaran por el Profesional Matriculado de el Contratista, en presencia del Inspector, el cual, de resultar correctos los valores obtenidos, procederá a asentarlos mediante Acta a sus efectos ó por Orden de Servicio.

b. Medición de puesta a tierra

Previo a la Recepción Provisoria de las Instalaciones, el Contratista deberá realizar las mediciones de Puesta a Tierra, según el siguiente detalle:

- Medición del Valor de Resistencia de cada Punto de Puesta a Tierra individual (aislado del sistema).
- Medición del Valor de Resistencia de todo el Sistema.

- Medición del Valor de Resistencia en un Tomacorrientes alejado de los Puntos de Puesta a Tierra.
- Medición de resistencia en artefactos exteriores.
- Medición de resistencia de pararrayos
- Medición de resistencia de malla en tierra, tanto de grupos generadores como transformadores.

Las mediciones se realizarán con telurímetro homologado por autoridad competente y efectuadas por profesional matriculado con valores que cumplan lo estipulado por las Normas IRAM. Se deberán entregar protocolos de las mediciones efectuadas para que el Inspector las eleve a la ART correspondiente.

Se medirá la corriente de cortocircuito disponible entre F-N y F-T del TGBT o TTA. Para verificar la adecuada selección de protecciones. Usándose un en este caso un analizador de impedancias de lazo.

5. Tablero General de Obra

Serán del tipo estándar, en chapa de acero de 2mm de espesor mínimo, hermético, a prueba de polvo y salpicaduras, apto para su uso en intemperie.

Debe ser autoportante, y en caso de estar montado sobre una estructura móvil, deberá contar con un sistema de anclaje y fijación removible únicamente con herramientas especiales y/o candado de seguridad, a fin de evitar un desplazamiento accidental del mismo.

La parte superior del tablero no podrá perforarse en ningún caso. Las partes laterales, trasera e inferior solo contarán con los huecos necesarios para el pase de cables, que se realizará a través de prensacables con aro de neoprene o goma.

Las puertas y aberturas estarán provistas de juntas de neoprene. Las puertas, con cerradura que aseguren cierres y aperturas seguras, sin necesidad de herramientas especiales.

Todos los elementos que compongan el tablero deben ser accesibles para su mantenimiento y control, debiendo contar con el cableado y conexiones frontales, salvo en caso de contrafrentes rebatibles o fondo de fácil apertura.

La ubicación de estos tableros provisorios dentro de las áreas de trabajo, debe ser tal, que el acceso al mismo no sea interferido por la presencia de ningún elemento, en un radio de 2m. Hacia el frente y 0.50m en los laterales. No podrá apoyarse ningún elemento ajeno a la instalación eléctrica en la estructura de sostén o en el mismo tablero

a. Equipo componente del Tablero General de Obra

El Tablero General de Obra contará con un interruptor tripolar termomagnético general, con poder de desconexión que sea como mínimo de 6 veces su intensidad para un Coseno fi = 0,5.

Las distribuciones trifásicas deberán llevar un interruptor termomagnético tripolar (que actúe simultáneamente sobre el seccionamiento de las tres fases).

El neutro no será seccionable salvo en circuitos de iluminación y tomas monofásicas, que deberán llevar un interruptor termomagnético bipolar que actúe sobre el seccionamiento simultáneo de fase y neutro.

Las distintas máquinas podrán conectarse a estos tableros por salida directa desde el interruptor o a través de los tomas y fichas de capacidad adecuada.

b. Cables en obra

Los cables de las instalaciones provisorias de obra deberán ser de aislación de PVC, del tipo Sintenax o superior calidad, aptos para tensiones de servicio de 1000 V, resistentes a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos. En el caso de los cables para alimentar máquinas trifásicas, serán 4

conductores, utilizándose 3 conductores para suministro de energía y el cuarto para la conexión de masa (protección por neutralización de fase).

En el caso de alimentación de máquinas monofásicas podrán utilizarse además del tipo Sintenax los del tipo doble vaina bajo goma, serán tres conductores, dos para energía y el tercero para conexión a masa (protección por neutralización de fase).

c. Secciones de cables en obra

La sección mínima de los cables de prolongaciones y/o de alimentación a consumos fijos, no podrá ser nunca menor a los 2,5 mm2, ni de longitud mayor a los 20m. En todos los casos se calcularán las secciones de conductor, a razón de 5A por mm2 en máquinas de soldar será de 3A por mm2.

d. Puesta a tierra de obra

Deberá ser realizada en forma tal que permita una resistencia a tierra no mayor de 5 ohm, preferentemente de 3 ohm.

Dicha resistencia no deberá incrementarse con las variables climáticas.

e. Conexiones a máquinas y/o consumos de obra

Todas las máquinas deben tener un interruptor manual o automático, al alcance del operador y de acuerdo a la potencia de la máquina.

El suministro de energía se hará por cables de características como las anteriormente detalladas y su sección calculada de acuerdo a la carga nominal de la máquina y al régimen de trabajo de la misma.

La conexión de las máquinas fijas podrá hacerse a través de fichas macho- hembra del tipo capsulado y con perno de conexión a tierra de línea en todos los casos. Serán de tipo Siemens, Payra o superior calidad. La conexión de cable atierra en la máquina a proteger deberá ser realizada a un bulón soldado a la misma, mediante cable de como mínimo una sección similar a la de alimentación de fase.

Las máquinas portátiles también deberán cumplir con los requisitos de la calidad de fichas y tomas, cables y secciones de los mismos, y de la puesta a tierra del cable correspondiente.

f. Iluminación Provisoria de obra

La iluminación fija provisoria deberá contar con un conductor adicional para puesta a tierra de todas las partes metálicas (columnas, artefactos, rejas de protección, etc.)

6. Planos conforme a obra

Para los planos correspondientes a las redes de colocación de conductores enterrados en el piso se deberán indicar las distancias que separan los conductos de los edificios o paredes, así como la ubicación exacta de las cajas de pase y/o cámaras de inspección intercaladas en los recorridos.

Se deberá entregar Planillas de cargas, unifilares de tableros y valor de aislación medida para cada circuito.

Se entregarán planos de funcionamiento de las instalaciones y equipos provistos y se instruirá al personal del edificio en el correcto uso de las instalaciones.

7. Documentación a presentar una vez finalizada la obra

El proyecto consiste en instalaciones eléctricas internas y externas, debiendo en cada caso presentar:

Memoria descriptiva de métodos de cálculos.

Planillas necesarias para una fácil interpretación de los resultados obtenidos.

Planos de detalle de instalaciones eléctricas internas y externas con características técnicas de cada elemento utilizado, ubicación de las luminarias, tendido de cañerías y bandejas, tendido de conductores, tableros, subestaciones transformadoras, etc. describiendo en el cuadro de referencia de cada plano todas las simbologías utilizadas y notas aclaratorias, en caso de ser necesario para una perfecta identificación.

La documentación deberá ser realizada y presentada en programas de diseño gráfico, como Autocad 2010 o superior, debiendo cumplirse con la siguiente reglamentación:
La instalación eléctrica deberá resaltar con respecto a la arquitectura: Arquitectura: color negro, espesor de línea: 0.2mm.
Circuitos eléctricos: baja tensión y puestas a tierra: color verde, espesor de línea: 0.35 a 0.6mm.
Se podrá utilizar el color azul, verde y el rojo, como principales los que deberán estar perfectamente plasmados en las referencias de los planos.
Los textos, en general, se dibujarán en color negro y de altura necesaria para ser perfectamente legible a simple vista.
Las principales escalas a utilizar serán de 1:100, 1:50 para los planos principales, de 1:25 para los planos de detalles y de 1:200 a 1:1000 para los planos de conjunto, de manera que sean perfectamente legibles a simple vista.
Los planos de proyecto a presentar deberán responder al siguiente ordenamiento: Planos de subestación transformadora con plantas.
Planos de esquemas unifilares de los tableros, generales y seccionales.
Planos de recorrido de bandejas porta cables, conductores subterráneo y ubicación de tableros, con detalles constructivos.
Planos de ubicación de todos los artefactos de iluminación con indicación de modelos en el cuadro de referencias.
Planos de ubicación de las bocas de iluminación y llaves de efecto con tendido de canalizaciones, cableados e indicación de circuitos.
Planos de ubicación de tomacorrientes estabilizada, no estabilizada, toma corriente, fuerza motriz con tendido de canalizaciones, cableados e indicación de circuitos.
Desarrollo de planos en escala adecuada (según lo indicado anteriormente) de iluminación exterior del edificio.
Desarrollo de planos en escala adecuada de la puesta a tierra general del/los edificio/s con detalles.
Desarrollo de planos en escala adecuada de la protección contra descargas atmosféricas, con detalle.
Planos en escala adecuada de instalaciones de datos, telefonía y alarma.

8. Cálculos

Se deberán presentar los siguientes cálculos:
Cálculos de corriente de cortocircuito en barras de tableros generales y seccionales. Cálculos de esfuerzos electrodinámicos sobre barras de TGBT.
Cálculos de puesta a tierra.
Cálculo de conductores por caída de tensión, corriente admisible y cortocircuito. Cálculo de protecciones con verificación de selectividades.
Cálculo de niveles de iluminación donde sea necesario. Cálculos de protección contra descargas atmosféricas.

18.5 INSTALACIÓN DE CORRIENTES DÉBILES

La presente sección se refiere a la realización del proyecto ejecutivo, al suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de corrientes débiles hasta que las mismas queden funcionando perfectamente y en forma definitiva, de todo el complejo.
Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos,

andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, programación de los sistemas, puesta en marcha y regulación de las instalaciones de corrientes débiles, en un todo de acuerdo a su fin.

La Contratista deberá presentar además la información, catálogos, folletería, etc., que considere necesaria a los fines de una mejor evaluación de su propuesta técnica.

a. Normas de Aplicación:

Las instalaciones y los materiales constitutivos de la obra, deberán cumplir con las normas, códigos, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación municipal, provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos competentes en la materia. Además de lo que se indique en las presentes especificaciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes normas:

- Reglamentación de la Municipalidad vigente en San Juan.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
- Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- Reglamentaciones del ENRE vigentes.
- Adicionalmente se observarán las normas dadas para las instalaciones por:
- Ley Nacional 19587 de seguridad e higiene en el trabajo y Decretos Reglamentarios.
- IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Demás organismos nacionales y/o provinciales que rijan en la zona.
- Empresas proveedoras de servicios de energía eléctrica y telefonía.

Según lo mencionado en los párrafos precedentes, el Oferente previo a su oferta, deberá realizar un profundo estudio de la documentación técnica y del lugar en donde se intervendrá, de modo tal que cualquier contradicción con las normativas de aplicación sean salvadas antes de hacer su propuesta técnico-económica. Una vez celebrado el contrato, y entendiéndose que el Contratista ha realizado el análisis solicitado, tendrá la obligación de realizar la instalación conforme a la normativa, aún en caso de contradicciones con la documentación, sin derecho a reclamar resarcimientos económicos.

b. Instalaciones a efectuar

EL Contratista deberá realizar los Proyectos Ejecutivos completos de las Instalaciones de Corrientes Débiles de cada especialidad, conforme a las presentes Especificaciones, los que deberán ser debidamente aprobados por las Reparticiones o Entes respectivos. Asimismo, deberá realizar todos los trámites ante los organismos competentes y reparticiones que fuesen necesarias. Deberá abonar todos los derechos y sellados que correspondan, y realizar todos los trabajos, para dejar las instalaciones funcionando perfectamente y en forma definitiva. Se debe considerar 3 equipos WIFI.

La realización, aprobación de planos, pago de derechos (Municipalidad, y/o Entes reguladores), y planos conforme a obra, estarán a cargo del Contratista.

Previa presentación a los entes controladores, deberán ser aprobados por el Inspector. Asimismo, en caso de alguna ampliación y/o modificación, ya sea en planos o en obra, éstas deberán ser presentadas a los entes correspondientes.

Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá realizar y presentar los Planos Conforme a Obra, con todos los detalles, previa aceptación del Inspector y con la aprobación correspondiente de la Municipalidad y Entes Controladores que así lo requieran.

Los planos de los sistemas involucrados en este proyecto se indicarán en forma separada e independiente para cada uno de los subconjuntos incluidos en este proyecto.

Deberán estar perfectamente codificados y conforme a la obra indicada.

Se efectuará esquema de los tableros con el detalle de los elementos activos para cada caso.
Se incluirán los manuales de fábrica de acuerdo a la marca de cada equipo activo instalado, original, con certificados de garantías de cada uno de ellos. Si correspondiera se acompañarán los manuales de Operaciones básicas y de Mantenimiento para ser utilizados por el personal de planta encargado de la recepción de la obra. En todos los casos se evaluará la inclusión de cursos de operación y mantenimiento en la modalidad de dictado rápido, a los fines de ser incluido en la entrega como parte del acto de puesta en marcha de los equipos. Todo el acto se efectuará con la aprobación del Inspector.

c. Comienzo de los trabajos

Previo al comienzo de los trabajos, la documentación deberá estar aprobada por los Organismos pertinentes; asimismo, el Contratista deberá coordinar la posición definitiva de las instalaciones, con los demás rubros de la obra, con el fin de proceder al ajuste de las posiciones finales de canalizaciones, equipos, etc., y a los efectos de evitar interferencias.
Los cálculos que el Contratista debe efectuar sobre las instalaciones o equipos, deberán ser aprobados por el Inspector, y deberán ser presentados de acuerdo a lo establecido en este Pliego.
Se deberán ejecutar las instalaciones acorde a los proyectos a proveer para cada especialidad, y utilizando materiales de primera calidad, considerándose que se trata de un lugar público, dependiendo en forma primaria la protección de las personas y el buen funcionamiento de las instalaciones, coherencia en el escalonamiento de las protecciones, facilidad para intervenciones de mantenimiento, y otros.
Todas las fichas deberán ser de primera calidad de igual marca que las utilizada en llaves y tomacorrientes.

18.5.1 Sistema de Telecomunicaciones Datos

El diseño y distribución de la red interna de voz y datos se implementará por medio de Cableado Estructurado Normalizado según la norma EIA-TIA 568 en Categoría 6 que nos permita unir dos puntos cualesquiera dentro del edificio para cualquier tipo de servicio (voz, datos o imágenes). Este sistema consiste en usar un solo tipo de cable para todos los servicios que se quieran prestar y centralizarlo para facilitar su administración y mantenimiento.
Se realizará según la distribución indicada en planos y respetando e incluso superando a las cantidades especificadas en el PETP.
Todo el sistema estará centralizado en Oficina de Control de Conmutador, punto denominado MDF (Main Distribution Frame), allí se colocará todo el equipamiento activo y pasivo en racks metálicos de 19”.
El rack principal MDF estará ubicado, en la sala denominada Sala de Rack -Conmutador (ver planos). Allí se alojarán los todos los servicios de voz y dato, video, sonido, etc. (central telefónica, servidores, repartidores a los destinitos racks secundarios, etc.).
La acometida de los servicios provistos por terceros (por ejemplo, telefonía, acceso a internet, video cable y otros) al MDF se realizará a través de un ductado subterráneo desde los límites del terreno lindantes con la calle principal hasta el costado del edificio y desde allí hasta el rack propiamente dicho a través de bandeja portacables.
El MDF se implementa en base a racks metálicos cerrados de piso, de 19” , del que partirá el cableado vertical o backbone a cada rack secundario IDF mediante fibra óptica multimodo de 8 hilos y el cableado horizontal hacia los puestos de trabajo del sector cubierto por este. Desde este punto se

alimentarán los puestos de trabajo completos (bocas de datos y bocas de voz) además de las cámaras para el sistema de CCTV que corresponden a la cobertura del MDF.

a. Área de Trabajo:

Se denomina área de trabajo o puesto de trabajo al punto final del cableado donde se conectarán los equipos a servir tanto de datos como de voz.

b. Transmisión de Datos:

Las acometidas de fibra óptica para las transmisiones de datos digitales terminaran en una bandeja porta fibra, en los racks de comunicaciones de Sala de Control o MDF.

Se prevé dejar conectorizado 6 hilos de fibra (un para de hilos activos para sistema de datos, un para de hilos activos para sistema de video y un par de reserva o ampliación de la capacidad de comunicación) y los restantes sin conectorizar de reserva.

Para los trazados horizontales de voz y dato se utilizara cableado de cobre UTP Cat 6 respetando las distancias máximas según normas, y todos los elementos de la red cumplirán con las normas y estándares de Categoría 6 TIA/EIA 568B2-1, ISO/IEC 11801 y EN 50173-1 a fin de soportar velocidades de 1 Gigabits.

Todas las acometida de cobre terminaran en el patch panel en el rack MDF. Desde dicho patch panel se harán las cruzadas correspondientes a los equipos activos de la red (Switch) con patch cord de cobre de color Gris a fin de dotar de servicio de datos a los puestos en el área de trabajo.

18.5.2 Central Telefonía (PABX)

Se deberá proveer una Central Telefónica PBX IP, entendiéndose que la Contratista deberá efectuar la provisión, instalación y puesta en servicio (“llave en mano”) de un sistema de comunicación completo con servidor de comunicaciones digital con tecnología IP.

Dicha central telefónica será de marca reconocida del tipo siemens, Panasonic o similar. La cantidad de internos y reserva se determina en el PETP.

Este sistema requiere la integración de los servicios de voz y datos en todo el edificio. Para ello se requiere un cableado estructurado normalizado según la norma EIA-TIA 568 Categoría 6, que posibilite la utilización de los servicios de voz, datos, y ocasionalmente de otros servicios de corrientes débiles.

Se deberán prever los aparatos telefónicos correspondientes, la instalación del distribuidor general de líneas y del conexionado de los internos al correspondiente cableado estructurado, incluyendo cruzadas en gabinetes de telecomunicaciones.

El equipamiento deberá cumplir con las especificaciones fijadas por la Comisión Nacional de Comunicaciones y que se encuentren en Vigencia.

Todas las instalaciones deberán estar conectadas a tierra.

Capacidades:

- Servidores de comunicaciones para Telefonía (con funcionalidades de audio y video llamada) trabajando en modalidad Activo-Activo.
- Gateway (Primario y Secundario) con fuente redundante y doble conexión Ethernet
- conexión a internos IP SIP y/o H.323
- conexión a clientes de UC para PC
- conexión a internos analógicos
- conexión a líneas urbanas analógicas
- tramas E1 MFC-R2 para comunicación con la Red Pública

• Pre-atención automática de llamadas
• casillas de correo de voz
• Sistema de Gestión centralizado
• Sistema de tarifación centralizado
• colector Buffer IP

Terminales:

Teléfonos IP de Gama Alta

Teléfonos Analógicos

- **FUNCIONES MÍNIMAS REQUERIDAS**

El sistema en su conjunto deberá permitir configurar enrutamiento automático de llamadas para redes públicas y privadas, en base a disponibilidad de recursos, número marcado y horario, con soporte de manipulación y modificación de dígitos. Deberá generar registros CDRs para la tarifación externa e integrase con sistemas de tarifación centralizado de terceros. Contará con selección automática de codecs en base a parámetros de subred, de ubicación y de usuario.

Contará con soporte de mecanismo de privacidad para SIP, conforme RFC3323 y soporte para protección contra ataque DoS (Denail of Service). Poseer supresión del silencio y detección de audio. Música en espera. Capacidad de IVR.

Correo de voz para no menos del sesenta por ciento (60%) de los usuarios. Conferencia de no menos de seis (6) integrantes, servicio de fax centralizado (faxserver) completamente integrado que permita el envío y recepción de fax por medio de email.

18.5.3 Sistema de Circuito de CCTV

Un sistema CCTV (circuito cerrado de televisión) se define como un sistema de transmisión y visualización de imágenes en movimiento que solo puede ser visualizado por un grupo limitado de personas.

Esta instalación permitirá controlar de forma permanente, remota y en tiempo real los accesos al edificio, pasillos y distintos sectores de interés, así como preservar la seguridad de las personas y de los bienes valiosos de su interior.

Se utilizará un sistema de última generación con cámaras IP que basa su funcionamiento en la transmisión de las imágenes a través de una red TCP/IP; que puede ser red de cableado estructurado a través de cobre y/o fibra óptica, e incluso redes inalámbricas o Wifi.

Este sistema IP incorporan la capacidad de procesamiento digital de imágenes, esto permite la posibilidad de grabaciones programadas, gestionadas por eventos como detección de movimiento o señales externas provenientes del sistema de alarma, por lo que reduce la cantidad de grabaciones sin interés.

Se preverá la utilización de Cámaras de Video IP Bullet con el sistema POE (Power Over Ethernet o Alimentación a través de Ethernet).

La alimentación de las cámaras IP se producirá a través del mismo cableado Ethernet y se denomina PoE (Power over Ethernet). Esta tecnología permite transportar la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de cada dispositivo a través de los cables de datos en lugar de cables de alimentación, por lo, que en general y dependiendo de las distancias, no se necesita cableado específico para la alimentación de estos dispositivos.

Para dar cumplimiento a la utilización de de los sistemas POE, la distancia máxima del cable UTP no deberá superar los 70 mts. De superarse esta distancia se optará por alimentar las cámaras en el sitio de instalación.
Cada cámara se vinculará; según la zona de cobertura; al rack principal MDF a través de cable UTP y terminaran en un dispositivo activo (equipo de comunicación de datos (DCE)) especifico a tal fin.
Si hicieran falta se podrán incorporar DCE que son los dispositivos de red intermediarios que reciben y retransmiten las tramas dentro de la red; como conmutadores (Switch POE), y desde allí a través del vínculo de Fibra Óptica se deberán vincular al MDF donde se instalara el servidor de grabación de video o NVR.
Las unidades de almacenamiento de un sistema de CCTV IP son componentes muy importantes de una instalación, ya que se utilizan para monitorizar, grabar, administrar y archivar secuencias de video.

Almacenamiento en NVR (Network Video Recorder).

El soporte de grabación es, generalmente, un disco duro o HD (igual que el de los ordenadores, aunque de mayor resistencia y capacidad). El NVR puede conectarse en cualquier parte de la LAN, lo que permite que comparta espacios con otros equipos de red equipados con climatización y sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS). Este dispositivo estará ubicado el Rack 0 o MDF.
Las principales funciones del NVR son: grabación y almacenamiento de las imágenes captadas por las cámaras; control de la motorización y/o zoom de las cámaras; salida para obtener copias seleccionadas de las grabaciones almacenadas (USB, etc.), o grabador de CD; conexión a internet para la visualización, control remoto de todas las funciones y programación de parámetros. La forma en que se graban las imágenes son configurables por el usuario, e independiente de cada cámara:
Grabación continúa: El grabador está grabando durante todo el tiempo.
Grabación programada: Sólo se graba en ciertos periodos (hora/día/semana) programados.
Grabación por eventos: El grabador únicamente graba en los momentos de detección de movimiento o de disparo de alarma.
Grabación por eventos y por tiempo: La grabación se realiza cuando se produce algún evento, pero únicamente dentro de unos horarios establecidos.

a. Condiciones Generales de CCTV

Desde la Sala de Control por Videos, se deberá tener a través del circuito cerrado de televisión, una visión de la totalidad de las áreas a controlar.
El diseño de este sistema de control, requerirá una máxima utilización de las líneas de visuales sobre las áreas bajo vigilancia, y permitirá obtener imágenes suficientemente nítidas.
Se preverán instalaciones CCTV para supervisar interior y exteriormente el movimiento y el control del conjunto.
Los accesos a las distintas áreas y locales deberán ser visibles desde la sala de control a través de las cámaras. Cada uno de los sectores deberá poseer una cámara que permita la identificación de los ingresos y egresos (incluso vehiculares).
El sistema requerido deberá monitorear y almacenar registros y eventos en los lugares de ingreso y egreso al edificio, como así también en aéreas de circulación interna, salones, patios y aquellas aéreas estratégicas que merezcan ser monitoreadas.
El diseño del sistema requerirá la utilización de tecnologías que permitan obtener imágenes de calidad y lo suficientemente nítidas.

En las circulaciones interiores se ubicarán cámaras en vértices contrapuestos de manera tal que se pueda visualizar la totalidad de las mismas en forma permanente. Esta lista puede omitir algunos sectores o locales que sean necesarios de controlar por razones de seguridad. Esta circunstancia no da derecho alguno a la Contratista para reclamo de pagos adicionales, y queda explícito que este rubro abarca todas las instalaciones y equipos necesarios para el control de la seguridad.
Todas las imágenes de las cámaras instaladas en cada edificio podrán sen visualizadas desde la Sala de Control por Video.
Se deberá utilizar un sistema de última generación con cámaras IP que basa su funcionamiento en la transmisión de las imágenes a través de una red TCP/IP; que puede ser red de cableado estructurado a través de cobre y/o fibra óptica, e incluso redes inalámbricas o Wifi.

b. Instalación

El cable a utilizar será tipo de red categoría 6. En la instalación de cañerías y cajas, éstas serán en todos los casos de acero semipesado para instalaciones interiores. El diámetro de las canalizaciones será el adecuado según normas, no pudiendo los conductores colocados superar las ocupaciones máximas establecidas por las citadas reglamentaciones, la cañería mínima a utilizar será de ¾".
Las cajas a utilizar a efectuar serán octogonales de 7x7 y 9x9, rectangulares de10x5 y cuadradas de 10x10 y 15x15 con tapa.
La instalación a efectuar estará embutida en muros o tabiques Durlock; en el caso de cielorrasos la instalación se colocará suspendida, debiéndose fijar las cajas y canalizaciones mediante soldaduras o brocas. Las cajas se deberán ubicar lo más próximo posible al cielorraso.
El sistema IP incorporará la capacidad de procesamiento digital de imágenes, esto permitirá la posibilidad de grabaciones programadas, gestionadas por eventos como detección de movimiento o señales externas provenientes del sistema de alarma, por lo que reducirá la cantidad de grabaciones sin interés.
Se proveerá la utilización de Cámaras de Video IP Bullet con el sistema POE (Power over Ethernet o Alimentación a través de Ethernet).
La alimentación de las cámaras IP se producirá a través del mismo cableado Ethernet y se denomina PoE (Power over Ethernet). Esta tecnología permite transportar la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de cada dispositivo a través de los cables de datos en lugar de cables de alimentación, por lo, que en general y dependiendo de las distancias, no se necesita cableado específico para la alimentación de estos dispositivos.
Para dar cumplimiento a la utilización de de los sistemas POE, la distancia máxima del cable UTP no deberá superar los 70 mts. De superarse esta distancia se optará por alimentar las cámaras en el sitio de instalación.
Cada cámara se vincular; según la zona de cobertura; a un IDF a través de cable UTP y terminaran en un dispositivo activo (equipo de comunicación de datos (DCE)) especifico a tal fin.
Los DCE son los dispositivos de red intermediarios que reciben y retransmiten las tramas dentro de la red; como conmutadores (Switch POE), y desde allí a través del vínculo de Fibra Óptica al MDF donde se instalara el servidor de grabación de video o NVR.
Las unidades de almacenamiento de un sistema de CCTV IP son componentes muy importantes de una instalación, ya que se utilizan para monitorizar, grabar, administrar y archivar secuencias de video.

18.5.4 Llamado de enfermeras

Se preverán las canalizaciones y bocas para la implementación de un sistema de llamado a las estaciones de enfermería en las cabeceras de camas de internación y en camas de sala de urgencia A tal efecto, se preverá la instalación de ductos y cajas de acero semipesado para instalaciones interiores. El diámetro de las canalizaciones a utilizar será de 7/8". Para las bocas finales, las cajas a utilizar serán metálicas rectangulares de 10x5 y cajas de chapa de 10x10 a 30x30 con tapa para las cajas de paso o derivación.

Las mencionadas bocas se vincularán a las respectivas salas de enfermería a través cañería y del sistema de bandejas cortacables de MBT previstas.

La contratista suministrará todos los componentes necesarios para la entrega del sistema en funcionamiento.

- **REQUERIMIENTOS MINIMOS (VOZ Y DATOS)**

Para permitir la determinación de los componentes activos y pasivos en cada nodo y en los racks principales se detalla el requerimiento mínimo por bocas según el sector, en las EPT

Se requiere de las bocas a los nodos dimensionar cada patchera y regleta de modo que dispongan de una vacante del 15% para conectividad futura.

Se requiere el detalle esquemático de la red con el diagrama de racks y sus componentes.

Igualmente se requiere el esquema para telefonía tomando en cuenta que las ubicaciones de los nodos pueden o no coincidir con los de datos, y las vacantes de espacio.

Para el armado de la conectividad de cada rack se utilizarán patchcords de 0,50 m para la primer patchera y 1 m para los niveles siguientes donde se requieran más de una patchera.

Los patchcords de los puestos serán de 3 m

Se requieren activos de red para 10/100Mb, con cables de stackeo para las configuraciones de más de un activo.

Se requiere la certificación (testeo) de todas las bocas y de los vínculos al rack principal.

El proyecto de infraestructura de Cableado del Cliente requiere de la ejecución de las tareas que a posterior se describen. Con estas se podrá contratar un ISP.

Las condiciones de infraestructura, cableado, energía, accesos, etc., se detallan y especifican para la correcta interrelación entre las instalaciones provistas por el comitente y la futura prestadora del servicio de Datos (ISP) y de telefonía tradicional.

a. Equipamiento.

- **Cable Backbone y de Distribución horizontal**

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal para los circuitos de datos y voz será Enhanced Category 6, con vaina de PVC. El cable cumplirá con los requerimientos de la TIA/EIA Categoría 6 en lo que a impedancia y atenuación respecta y excederá los valores NEXT Categoría 6 del peor par en 6dB.

- **Instalación de Cable de Distribución horizontal**

El cable se instalará dé acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de instalación de la industria.

Los cables se instalarán en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios a menos que específicamente se indique lo contrario.

En el caso en que se permita la utilización de puntos de conexión adicionales intermedios, ellos se ubicarán en lugares de fácil acceso y en un bastidor pensado y conveniente para tal fin.

No se excederán los radios de curvatura de mínimo de los cables ni las máximas tensiones de tendido (90 m).

Los cables de distribución horizontales no podrán agruparse en grupos de más de40 cables. Las ataduras de más de 40 cables pueden causar deformación de los cables del centro de la atadura.
No se precintarán cables a las grillas del techo suspendido o a los alambres de soporte de las luminarias.
Cualquier cable dañado o excediendo los parámetros de instalación recomendados durante su tendido será reemplazado por el Proponente previo a la aceptación final sin costo alguno para el Cliente.
Los cables serán identificados por una etiqueta autoadhesiva de acuerdo con la Sección de Documentación del Sistema de esta especificación. La etiqueta del cable se aplicará al cable detrás del faceplate en una sección de cable que pueda ser accedida quitando el Faceplate.
Los cables Unshielded Twisted Pair se instalarán de forma tal que no se presenten cambios de dirección que presenten curvaturas menores a cuatro veces el diámetro exterior de los cables (4X O.D. del cable) en ningún punto del recorrido.

- **Tomas de Telecomunicaciones:**

Cada toma de telecomunicaciones estará compuesta como se indica en la sección de "Distribución de Tomas de Telecomunicaciones" con cables Enhanced Category 6 para Datos y Voz. Cada cable Enhanced Category 6 se terminará en un conector hembra 3M-Pouyet RJ45 Enhanced Category 6, 8 posiciones / 8conductores de acuerdo al código de colores T568A. Las tomas de telecomunicaciones, a menos que se indique lo contrario, se montarán en cajas rectangulares simples, cajas de piso, periscopios, etc.
Todas las tomas de telecomunicaciones se instalarán de la manera siguiente:
El exceso de cable se enrollará en las cajas de distribución (2 m) o en las cajas de montaje (0,30 m) superficial teniendo presente que al alojar el rollo del cable no se deben exceder los radios de curvatura del fabricante.
Además, cada tipo del cable se terminará tal como se indica arriba:
Los cables se terminarán dé acuerdo con las recomendaciones hechas en la TIA/EIA-568-A.
El destrenzado de los pares de los cables Enhanced Category 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a media pulgada.
Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no serán menor a 4 veces el diámetro externo del cable.
La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

- **Armarios de Telecomunicaciones:**

Los armarios de telecomunicaciones o Racks alojarán los campos de terminación de Dato y el hardware para la realización del management de los cables.
Los de 10 y 15 U deberán ser dotados de canales de tensión de 5 tomas de 3PPtipo IRAM y el de 40 U de 2 canales ó 1 de 10 tomas.
Todos los rack de piso serán con profundidad de 550 mm o mayor y el rack principal de 650 mm o mayor.
Deberán estar provistos de los correspondientes organizadores de cables requeridos en plano adjunto según configuración de piso y principal.
Se deberá cotizar la ventilación con dos turbos y la unidad de iluminación

- **Cables Patch Cords:**

Los patch Cords utilizados en el Rack de telecomunicaciones y en la estación de trabajo deben ser Enhanced Category 6, (24 AWG), 4-pares Multifilar, de 0,5; 1 y 3 m

b. Testeo del Sistema de Cableado:

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados den defectos en la instalación y para verificar la performance del cable bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el Proponente previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, patch panels y bloques de conexionado debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

El Testeo debe mostrar: Atenuación, Longitud, Mapeo y NEXT en ambos extremos.

c. Especificaciones de productos:

Todos los Racks, partes metálicas, mallas de cables, cajas, bandejas etc. que se encuentran en los TC y en el MC (Rack Sistemas) deben conectarse a la respectiva barra de tierra. El tamaño del conductor de cobre debe incrementarse de acuerdo a la mayor potencia que alimenta cualquier equipo ubicado en el Rack.

Todos los cables deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con el Sistema de Documentación especificado.

d. Sistema de Documentación

La siguiente sección describe la instalación, administración, testeo y documentación requerida para la realización y/ o mantenimiento durante la instalación.

e. Etiquetado

El contratista desarrollará y entregará un sistema de etiquetado para su aprobación. Como mínimo, el sistema de etiquetas debe identificar claramente todos los componentes del sistema: Racks, cables, paneles y outlets. Este sistema debe designar el origen y destino de los cables y una identificación única para cada uno de ellos dentro del sistema. Los Racks y paneles deben etiquetarse para identificar su ubicación dentro del sistema de cableado.

Toda la información sobre etiquetas debe documentarse junto con los planos o esquemas del edificio y todos los testeos deben reflejar el esquema de etiquetado utilizado.

f. Planos y/ o esquemas

El plano realizado debe tener exactamente la ubicación de los puestos, ruteo de cables y el etiquetado del sistema de cableado.

g. Documentación de testeos

La documentación debe ser provista en una carpeta dentro de las tres semanas de haber finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de “Resultados de Testeos”. Dentro de las secciones de backbone y de cableado horizontal se deben colocar los resultados de los testeos.

Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño tipo A4. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descripta. Los resultados del OTDR deben ser impresos y copiados en papel de tamaño tipo carta e incluidos en la carpeta de “Resultados de Testeos”.

La Inspección de Obra realizara inspecciones periódicas sobre el estado del proyecto. Una inspección se efectuara cuando se finaliza el tendido de los cables, previamente al cerrado de las bandejas, de forma de verificar el método de tendido y soporte. Una segunda inspección se efectuará cuando se finalice la terminación del cable para verificar que los mismos han sido conectados de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

h. Inspección Final

Una vez finalizado el proyecto se realizara una inspección final de todo el sistema de cableado. Esta inspección se efectuará para verificar que todos los cables correspondientes al tendido horizontal y

al backbone han sido instalados de acuerdo a los esquemas y que la instalación las Normas de la TIA/EIA 568A.

i. Verificación

Una vez recibida la documentación de los testeos, la Inspección de Obra, se reserva el derecho de realizar pruebas al azar de muestras del sistema de cableado para verificar los resultados provistos en la documentación. Utilizará el mismo método de testeo empleado por la contratista y solo se permitirán muy pequeñas variaciones. Si se encontraren grandes discrepancias, deberá solucionarlas sin costo adicional.

18.5.5 Instalación de sonido y buscapersonas

Esta instalación cubrirá las áreas de esperas, y las descriptas en las PETP

La misión del sistema de sonido y buscapersonas será la radiación de música ambiental y mensajes hablados y/o grabados dirigidos al público y al personal.

Se contará con un puesto para el envío de mensajes hablados, que estará ubicado en un lugar estratégico.

Cuando desde la consola con micrófono se envíe un mensaje al área específica, automáticamente se interrumpirá la música ambiental en ese sector, se radiará un gong sintetizado de atención y luego el mensaje hablado; terminado el mismo retornará la radiación de la música ambiental.

Las fuentes generadoras de programas musicales serán reproductoras de CD o Mp3 pero, además el equipo principal contará con entradas auxiliares para la conexión de otros tipos de fuentes musicales que se deseen usar.

a. Características técnicas mínimas de los componentes del sistema

Por medio de la consola con micrófono se radiarán los mensajes hablados y se ubicará en el lugar ya descripto. Sus características y elementos constitutivos serán:

Ecualizadores: Se utilizarán ecualizadores gráficos estéreo/dual mono, para atenuación/elevación de bajas, medias y altas frecuencias del sistema.

Micrófono: Electret, unidireccional/cardioide, con soporte flexible tipo cuello de ganso, especialmente proyectado para ser usado en el envío de mensajes hablados.

Botonera de Selección: Dispondrá de la cantidad necesaria de botones pulsadores, de accionamiento suave y seguro, del tipo usado en los teclados de computadoras, que tendrán la función activar y desactivar los sectores correspondientes.

Preamplificador: Se contará con un preamplificador mezclador para introducir en el sistema las señales de las fuentes generadoras de programas musicales con niveles y ecualizaciones independientes.

Compresor: Procesador y reductor automático de ganancia con atenuación de bajas frecuencias.

Amplificadores de potencia: Se requiere amplificadores de potencia de audio, con potencia eficaz de salida de 250W rms por canal en 8ohms. Cada amplificador contará con protección contra sobrecargas y cortocircuitos en la fuente de alimentación. Contará con un nivel de preajuste, interruptor de encendido e indicadores luminosos de sobrecarga.

Podrá operar perfectamente con la temperatura ambiente del lugar donde este instalado de hasta 40º C y su construcción será para montaje en rack normalizados.

El sistema deberá contar con una unidad de monitoreo auditiva que estará equipada con altavoz y algún dispositivo que permita controlar la salida de cada amplificador de potencia.

18.6 INSTALACIÓN DE ENERGIAS RENOVABLES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Estas especificaciones técnicas han sido elaboradas con el propósito de definir el objeto y alcance de los trabajos a realizar para la instalación de sistemas de generación de energía solar fotovoltaica. Asimismo, busca establecer las normas y las formas constructivas a las que deberán responder las obras a ejecutar, los criterios de certificaciones, pruebas y verificaciones necesarias para recibir la obra por parte del comitente, antes de su puesta en servicio y de las garantías de los trabajos.
DE LOS EJES DEL PROYECTO Y DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES El diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a cuatro ejes principales que son:

✓ La seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones,

✓ La funcionalidad,

✓ La robustez y la durabilidad, y

✓ El uso eficiente de los recursos.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a proveer e instalar será nuevo y estará visiblemente certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo establece la resolución 169/2018 de la Secretaría de Comercio.
En todos los casos en que en estas especificaciones se citen modelos o marcas comerciales son al solo efecto de fijar las características técnicas mínimas y la calidad, durabilidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, la empresa adjudicataria deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la IO para su aprobación. Entonces, la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar a la empresa adjudicataria al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar. Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas. Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de su etiquetado y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.
Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos, físicos o biológicos a los que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultravioleta y al ingreso de polvo y de agua.

DE LOS APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos generadores y utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

• Estar certificados y poseer evidencia de certificación de seguridad eléctrica, exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 196/2018 de la Secretaría de Comercio. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.
• Estar certificados y poseer evidencia de certificación, exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece las normas mencionadas.
• No generar desfases entre tensiones y corrientes de línea (factor de potencia) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.
• No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección, deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.
• No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos y de las protecciones conectadas a las redes ni superiores a los máximos permitidos por la empresa distribuidora en el punto de conexión con la red pública. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.
• Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

DE LAS TAREAS A REALIZAR

Se proveerán, montarán y pondrán en funcionamiento paneles solares Fotovoltaicos (FV), con el objeto de generar energía eléctrica en Corriente Continua (CC) a partir de la energía solar
Las instalaciones eléctricas deberán estar distanciadas al menos 50 cm de las instalaciones de agua o gas de modo de no crear situaciones de influencia nociva con ellas.
El sistema a instalar puede responder a los esquemas descriptos en las reglamentaciones mencionadas o a las recomendaciones dadas por el propio fabricante de los paneles y/o de los equipos de conversión de la energía, pero básicamente tendrá los siguientes componentes mínimos:
Módulos fotovoltaicos
Conexión de los Módulos, Seccionadores y Protecciones en CC
Inversor y Sistema de Medición Inteligente
Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional FV
Puesta a Tierra de CC (PATCC)

18.6.1 Provisión y Montaje de Módulos FV:

Los módulos a proveer deberán:
Generar una potencia nominal de 350 W mínimo – 72 celdas - a 1000 W/m 2
Contar con el tipo de material de la celda
Generar una tensión continúa de entre los 37 V a los 42 V a plena carga,
Tener una corriente nominal mínima de 8,6 A,
Generar una tensión continua de vacío de entre los 45 V a los 47 V, y
Tener una corriente de cortocircuito del orden de los 9,3 A.

Poseer rendimiento: mínimo 17.5%.
Asegurar una potencia nominal por m 2 : 175 W o superior
Tener una pérdida de potencia anual, a partir del 2° año y hasta el 20 inclusive, no superior al 0,5%.
La garantía del fabricante de los paneles deberá cubrir el reemplazo en caso de determinarse una pérdida mayor a partir del 2° año. De todas formas, los paneles deberán ser certificados de acuerdo con las normas ISO 14001 y 9001, IEC 61215, IEC 61730, IEC 61646 e IRAM 210013.

18.6.2 Soportes Paneles Solares

La Contratista montará los módulos de paneles solares de acuerdo con los planos de montaje indicados en Documentacion Licitatoria. No obstante, el Comitente deberá verificar mediante relevamiento que ninguna interferencia impida la colocación de los mismos. Además, se intentará aprovechar lo más posible la superficie disponible, evitando que la sombra de un panel se proyecte sobre otro, especialmente durante el solsticio de invierno. Los módulos se montarán sobre estructuras de acero de modo que, mirando al norte, consigan una inclinación de alrededor de 30° respecto del plano horizontal, aprovechando de ese modo la mejor incidencia del sol sobre los paneles. El material de la estructura deberá ser aluminio, con un espesor mínimo de 3 mm. o acero galvanizado con espesor mínimo de 2 mm. Los pernos de anclaje deberán ser de AISI 304 o de acero galvanizado, correctamente dimensionados.

18.6.3 Bases de hormigón

Las estructuras se anclarán a unas bases de hormigón, diseñadas para soportar los vientos y otros esfuerzos, cuyo cálculo deberá verificar el cumplimiento de las normas CIRSOC, o bien a soportes asentados sobre losa o paredes laterales que aseguren la estanqueidad de la membrana. Las bases se montarán sobre un material que sea inocuo para la membrana aislante. El montaje sobre la terraza de estas bases se realizará con extremo cuidado, cuidando de no dañar las membranas de impermeabilización existentes. Si alguna membrana resultara dañada, la empresa Contratista deberá hacerse cargo de la reparación de forma inmediata a efectos de evitar filtraciones y deterioro de los espacios debajo de la azotea. Estas bases de hormigón deberán tener por lo mínimo dos brocas químicas por base, a modo de anclaje sobre la losa.

18.6.4 Conexión de los Módulos y Provisión de los Seccionadores y Protecciones en CC

Todos los arreglos tendrán igual número de módulos solares, igual tensión y corriente nominales.
La tarea incluirá:

18.6.5 Instalación de canalizaciones:

Tanto en azoteas para la interconexión de módulos, como en las bajadas montantes para conducir la energía hasta los tableros de CA, se podrá emplear bandejas portacables o cañerías de hierro galvanizado. En ambos casos se emplearán todos los accesorios correspondientes a cada sistema de modo que tengan una perfecta continuidad y garanticen, si corresponde, el grado de estanqueidad necesario.

18.6.6 Tendido de los cables de interconexión.

Se deberán tender los cableados para conectar los módulos en serie de cada arreglo, hasta la caja de conexiones y protecciones de CC y los cables que unirán a ésta con el inversor. Estos cables serán de adecuados para este tipo de instalaciones, soportando las condiciones de intemperie a las

que estarán expuestos durante la vida útil del proyecto. Se utilizará cable con conductor de cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) y cubierta de goma ignifugada tipo EM8, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.
Deberá ser de alta seguridad: no propagador de incendio, con baja emisión de humos y libre de halógenos y apto para instalaciones interiores y exteriores.
Deberá cumplir con las siguientes normativas internacionales: IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2 / IEC 61034. En todos los circuitos de los tableros eléctricos y en las cajas de derivación, se deberán colocar anillos identificadores en los cables e indicadores de acrílico en los interruptores, los cuales deberán coincidir con lo indicado en los planos de cableado aprobados.

18.6.7 Instalación de la caja de conexiones y protecciones de CC

Si el proyecto contempla la provisión de una caja de conexiones para realizar el paralelo de los arreglos, en ella se instalarán, para cada uno de ellos, un dispositivo de seccionamiento bipolar y dos fusibles (uno en cada polo). Además, se dispondrá de una protección contra sobretensiones del tipo apropiado para el nivel de riesgo de cada parte de las instalaciones (normalmente se emplea un dispositivo de tipo II). Si el proyecto contempla la instalación de un inversor con entradas separadas para cada arreglo o a lo sumo paralelo de dos arreglos, se deberá verificar la presencia de estos dispositivos en su interior. Aun así, deberán instalarse los dispositivos seccionadores individuales por módulo de los que se han descripto antes.

18.6.8 Provisión e Instalación de un Inversor y de un Sistema de Medición Inteligente.

La propuesta deberá contemplar la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un dispositivo conversor de la energía eléctrica que convierta la CC generada por los diferentes arreglos en CA trifásica de 380 V, comúnmente llamado “Inversor”. Este inversor será dimensionado para la potencia pico instalada FV más, al menos, un 20 % y se conectará a la red de Baja Tensión de la Distribuidora a través de un tablero seccional nuevo que se denominará TSFV, próximo al tablero principal del edificio.
La energía así generada se utilizará para autoconsumo y el excedente, cuando lo haya, se inyectará en un futuro a la red eléctrica.
La comunicación con el conversor podrá efectuarse mediante señal HTML. El sistema poseerá, en alguno de sus dispositivos, un programa y protocolos de comunicación tales que permitan su visualización y captura de datos y valores históricos a través de una red inalámbrica de internet y desde otros sistemas. La empresa Contratista deberá garantizar la perfecta y comprobada comunicación y funcionamiento entre ambos equipos.

18.6.9 Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional (TS) FV

Se deberán proveer e instalar todas las canalizaciones y cableados y hacer los conexionados y puesta en funcionamiento de un sistema de CA trifásico que una eléctricamente la generación FV con la red pública. Para ello deberán realizarse las siguientes tareas mínimas

18.6.10 Instalación de canalizaciones:

Se deberá tender una canalización apropiada para conducir la energía desde el equipo inversor hasta un Tablero Seccional FV (TS FV) nuevo a proveer y, entre éste y la red pública de alimentación

eléctrica del edificio. A tal fin se podrán emplear bandejas portacables o cañerías de hierro galvanizado. En ambos casos se usarán todos los accesorios correspondientes a cada sistema, de modo que tengan una perfecta continuidad y garanticen, si corresponde, el grado de estanqueidad necesario. En el caso del tendido de cañerías se tendrá especial cuidado en la instalación de cajas de pase apropiadas para poder realizar los cableados de forma fácil y por simple jalado de los conductores. No se permitirá el empleo de cables instalados a la vista.

18.6.11 Tendido de los cables del sistema de CA.

Se deberán tender los cableados para conectar el inversor con el TS FV y desde ésta a algún punto de la línea de alimentación principal o de una línea seccional del sistema eléctrico actual del edificio. Preferentemente, se buscará la barra de distribución del TGBT principal de la instalación. En todos los circuitos de los tableros eléctricos y en las cajas de derivación, se deberán colocar anillos identificadores en los cables e indicadores de acrílico en los interruptores, los cuales deberán coincidir con lo indicado en los planos de cableado aprobados. Junto con los cables del sistema de CA se tenderá un cable de protección por Puesta A Tierra (PAT) el cual servirá para conectar el borne de tierra del inversor y los bornes de tierra de todos los protectores de sobretensión, tanto los del sistema de CC como los de CA.

18.6.12 Provisión e Instalación del TSFV

Se deberá fabricar, proveer, montar y poner en funcionamiento un tablero seccional de energía fotovoltaica (TS FV) el cual, instalado lo más cercano posible al tablero existente en el cual inyecte su energía, e incorporará:
Un dispositivo de protección contra sobrecorriente. Este puede consistir en un interruptor termomagnético de adecuada capacidad de ruptura conforme a una estimación del valor de la corriente de cortocircuito del tablero o en un seccionador con fusibles,
Un dispositivo de protección contra sobre tensiones, y
Un dispositivo de comando a distancia que permita la desconexión en forma remota en caso de emergencia. El tablero TS FV tendrá, adherido a la cara interior de su tapa, el esquema unifilar y funcional del sistema de CA completo.

18.6.13 Instalación de la Puesta a Tierra de CC (PATCC)

Se deberá instalar un sistema de PAT (independiente del de protección eléctrica) que servirá para la dispersión a tierra de cualquier corriente provocada por la caída de rayos sobre las estructuras de soporte y/o los propios marcos de los módulos FV. A tal fin, además de la instalación de dos o más jabalinas, deberá tenderse dos o más conductores de bajada que sirvan para la conducción segura de la corriente del rayo desde la azotea hasta la tierra. El proyecto debe contemplar el cumplimiento de las recomendaciones reglamentarias dadas en AEA 93305, donde se estudian tres partes del sistema de protección contra descarga de rayos:

- **Órgano de captación:**

Las propias estructuras de soporte y los marcos de los módulos constituyen un órgano de captación natural sobre el cual pueden caer rayos. Por tal motivo todas las partes metálicas expuestas deberán estar unidas mediante adecuados conductores. Las estructuras que no estén unidas entre

sí deberán poseer un conductor eléctrico que cumpla esa función. Este conductor podría ser una planchuela de hierro galvanizado de por lo menos 50 x 3 mm.

- **Órgano de bajada:**

El empleo de al menos dos conductores desnudos de cobre de 25 mm 2 de sección asegurarán que la corriente de un rayo que caiga sobre las estructuras de los paneles FV sea conducida con seguridad desde la azotea hasta el nivel del suelo. Estos conductores de bajada deben instalarse en el exterior del edificio, separándolos de las caras por distanciadores metálicos munidos de aisladores apropiados. En el tramo final en su descenso al suelo (al menos los últimos 3 m) deberá encamisarse a los cables dentro de caños de PVC de adecuadas dimensiones. A nivel de suelo, los cables terminarán dentro de cajas de inspección donde se conectarán, mediante terminales sujetacable de deformación en frío que constituya una eficaz y duradera conexión permanente. Las cajas de inspección serán de fundición de hierro pintado de 25 x 25 cm, de modo tal de permitir la inspección y medición de la resistencia eléctrica en forma periódica.

- **Órgano de dispersión:**

Se instalarán al menos dos jabalinas del tipo “COPPERWELD” de diámetro no inferior a ¾” y de longitud tal que se alcance en cada conexión a tierra una resistencia igual o menor 5 ohm. Este nuevo sistema de PAT CC no deberá estar vinculado al sistema existente y la separación entre estas nuevas jabalinas y las de protección eléctrica debe ser mayor a 10 radios equivalentes.

- **Puesta en Funcionamiento**

Para la puesta en funcionamiento deberán llevarse a cabo las siguientes tareas mínimas a cargo de la IO: Verificaciones visuales

- Inspección visual para corroborar la adecuación de la instalación eléctrica al pliego contractual.
- Verificación que la instalación responda a lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica.
- Verificación que todos los componentes cumplen con las Normas IRAM, IEC, correspondientes.
- Verificación que el cableado haya sido documentado y señalizado según las normas y el sistema propuesto por la empresa adjudicataria y aprobado por la Inspección de Obra.
- Verificación que ningún cable esté puesto a tierra, con excepción de la PAT.

18.6.14 De Los Tableros

Los gabinetes de tableros, sean de material aislante o metálicos, tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra.

Las tapas poseerán bisagras y las contratapas bisagras o tornillos adecuados que permitan su apertura para acceder al interior del tablero. Las tapas poseerán un sistema de cierre que impida su apertura aún con herramientas simples y se recomienda la utilización de cerraduras o tornillos que requieran herramientas especiales para su accionamiento.

En el interior de los tableros se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar "bajo tensión" o en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.
Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante.
Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre sí y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas.
Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.
Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior.
Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.
Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.
En el frente tendrán adherido, además del nombre dado en los planos (TS XX), el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación: Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.
En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes y/o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).
Los tableros dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada, dejando la adecuada reserva futura.
No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

- **De las Protecciones**

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes sobrecarga y cortocircuito), sobretensiones y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.
Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas.

Serán de alguna de las marcas Homologadas. No se usarán fusibles para protección de circuitos en CA, salvo que el cálculo de las corrientes de cortocircuito así lo justifique.
Los interruptores automáticos deberán tener adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados.
Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones, pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso de que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento cuando la corriente supere 5 veces su corriente nominal.
Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 6 kA de capacidad de ruptura y curva C.
Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobrecorrientes, antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados.

- **De las Canalizaciones Generalidades:**

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal.
Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos. Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados. En caso de ser necesario la instalación de luminarias como una parte del proyecto, las cajas de pase y/o conexión de las mismas ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles, deberán ser de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

18.6.15 Bandejas

La canalización en las que se quiera emplear de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.
- Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por tapas rígidamente fijas a la bandeja por el empleo de adecuados sujetadores que se instalarán cada 1 m lineal de bandeja de ambos lados.
- Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.
- Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

- Las bajadas o conexiones con tableros o cajas de pase se harán con cañerías y conectores apropiados.
- Se contemplará un 20 % más en el tamaño por futuras ampliaciones. Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda
-

18.6.16 Cañerías:

Los cableados que deban hacerse embutidos en mampostería o losas y aquellos que deban ser enterrados se instalarán dentro de cañerías rígidas o flexibles, de material plástico o de metal. Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”. La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.

18.6.17 Cañeros y cajas de pase enterrados:

Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva.
En otros casos el criterio será N+1 es decir un caño más que los necesarios para el proyecto. En su recorrido habrá adecuadas cámaras de pase ubicadas cada no más de 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las mismas tendrán al menos 60 x 60 cm de superficie y al menos 80 cm de profundidad.
El fondo será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida. Sin excepción las cámaras se cubrirán con adecuadas tapas. Las mismas cámaras podrán ser utilizadas también para el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de Muy Baja Tensión y corrientes débiles que plantee el proyecto, pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva.
Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara.
Para estos cableados será necesario ubicar, en las paredes de las cámaras, adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características. Las paredes y tapas de las cámaras y los cañeros serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

18.6.18 Cable canales:

Si se emplearan canales de cable, éstos serán PVC auto extinguible rígido, de medidas apropiadas, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores de marcas homologadas. Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin.
Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos. Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

18.6.19 Pisoductos:

Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio. Se instalarán sistemas completos,

exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.
Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables. Podrán ser de materiales plásticos, siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

- **De los Cableados**

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores. Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados. Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde.
Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable “adquirido por kilo”. Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según detalle de planillas y planos más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.
En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero seccional. Esta identificación deberá ser la indicada en las planillas de cálculo y planos. Además, estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.
En los tendidos verticales (bajadas) se deberá tener especial cuidado con la distribución del peso del cable, para evitar su elongación. Los extremos de conductores que lo requieran, serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm2 de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido. Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario.
No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

18.6.20 Del Sistema De PAT, de los Conductores de Protección y de las Conexiones Equipotenciadoras

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra, a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante.

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña.

También la estructura de hierro del edificio (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

Los interruptores de efecto estarán certificados conforme a la norma IRAM-NM 60669-1

18.7 ASCENSORES

18.7.1 Sistema De Transporte Vertical

a. Alcance

Comprende la realización del proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en esto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, como así también toda otra tarea que, no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de los ascensores, en un todo de acuerdo a su fin.

Se deberá realizar la provisión de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento y puesta en marcha, entendiéndose esto, la colocación de puertas con adecuada ventilación en sala de máquinas, cerramientos de la sala de máquinas para proteger de la intemperie, botoneras de cabina y palier, etc .

Los trabajos incluyen, pero no se limitan,

- Cerramiento y adecuación de sala de máquinas.
- Puesta en funcionamiento de motores y reductoras de ascensores.
- Cambio completo de cables de acero.
- Cambio completo de cables eléctricos.
- Tablero de control completo vvvf.
- Limitador de velocidad y cuñas paracaídas.
- Balanzas y barreras multihaz.
- Botoneras e indicadores luminosos y auditivos.
- Operadores de puertas de cabina.
- Puertas de rellano con mecanismos.

La Contratista deberá presentar además la información, catálogos, folletería, etc., que considere necesaria a los fines de una mejor evaluación de su propuesta técnica.

Las instalaciones se entienden completas, es decir, por lo tanto, se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su perfecto funcionamiento.

b. Normas de Aplicación

Las instalaciones y los materiales constitutivos de la obra, deberán cumplir con las normas, códigos, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación municipal, provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos competentes en la materia. Además de lo que se indique en las presentes especificaciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes normas:

- Reglamentación de la Municipalidad vigente en la ciudad de San Juan.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) Iram 3681-1, Iram 3681-7, Iram 3683, Iram 3685
- Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina · Reglamentaciones del ENRE vigentes. AEA 90364-7-791-T1
- REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES (AEA – Edición agosto 2006). Para aquellos aspectos que aún no se hayan incluido en la normativa, o que se encuentren en estudio, se observarán las prescripciones dadas por la International Electrotechnical Comisión (IEC).
- REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES Sección 710, Reglamento para instalaciones eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales (AEA Hospitalaria)

Adicionalmente se observarán las normas dadas para las instalaciones por:

- Ley Nacional 19587 de seguridad e higiene en el trabajo y Decretos Reglamentarios.
- IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Demás organismos nacionales y/o provinciales que rijan en la zona.
- Empresas proveedoras de servicios de energía eléctrica y telefonía.
- Ordenanza 49308 G.C.B.A.

Según lo mencionado en los párrafos precedentes el Oferente, previo a su oferta, deberá realizar un profundo estudio de la documentación técnica y del lugar en donde se intervendrá, de modo tal que cualquier contradicción con las normativas de aplicación sean salvadas antes de hacer su propuesta técnico-económica. Una vez celebrado el contrato, y entendiéndose que el Contratista ha realizado el análisis solicitado, tendrá la obligación de realizar la instalación conforme a la normativa, aún en caso de contradicciones con la documentación, sin derecho a reclamar resarcimientos económicos.

c. Gestiones Municipales

El Contratista realizará todas las gestiones para que estas instalaciones queden aprobadas y funcionando, tales como habilitaciones y aprobaciones de los equipos a instalar y cualquier otra tramitación que corresponda, estando a su exclusivo costo el pago de aranceles, sellados, etc.
Igualmente realizará las gestiones correspondientes para la obtención de los Libros de Inspección en caso de ser necesario.

d. Habilitación

Será responsabilidad del Contratista proceder a habilitar los ascensores y otros equipos que instale. Los aranceles, sellados y/o gastos estarán a cargo del mismo.

e. Conservador

El Contratista deberá cumplir con todas las obligaciones inherentes al “Conservador” que establece la reglamentación vigente en la Ciudad de San Juan durante la vigencia del período de garantía.

f. Planos y Documentación Técnica

Antes de comenzar los trabajos el Contratista deberá presentar para su aprobación por el Inspector, los juegos de copias necesarios, de los planos generales y de detalle que se indican a continuación, para luego esa documentación, presentarla en las reparticiones involucradas en el control y aprobación final de estas instalaciones de ascensores, montacargas y escaleras mecánicas:
Planos de pasadizos con cabinas, guías, contrapesos y puertas en planta y corte, indicando medidas respectivas.
Plano de Sala de Máquinas y Sala de Poleas (si hubiera), en planta y corte, con la ubicación de las máquinas de tracción, tableros de control y maniobra, tableros de fuerza motriz, canalizaciones y artefactos de iluminación, pasos reglamentarios acotados, accesos, ventilaciones naturales y mecánicas reglamentarias, aberturas en la losa, etc.
Plano de corte acotando el sobre recorrido superior e inferior de coches y contrapesos, con ubicaciones de los paragolpes y luces libres reglamentarias.

g. Garantía

Todos los elementos a proveer tendrán garantía por defectos de fabricación o mala instalación.
Durante el funcionamiento luego de su entrega la contratista se deberá hacer cargo de los defectos que surgen en el funcionamiento normal que estén relacionados con problemas de instalación, quedando exceptuados problemas como golpes en puertas, fallas por cortes eléctricos.
Dicha garantía se tendrá vigencia luego de la entrega de la obra por un plazo de seis meses, durante dicho plazo de garantía el ascensor deberá tener mantenimiento por personal idóneo que posea certificado de idoneidad y que además este asociado en la Asociación de Ascensoristas y Afines de San Juan no siendo necesario que dicho mantenimiento lo realice la empresa contratista.

18.7.2 Salas de Máquinas

- **Cierre**

Realizar cierre de sala de máquinas evitando el ingreso principalmente de aves y realizar limpieza profunda del recinto.

- **Instalación**

Instalación de nuevos controles de maniobra electrónica, en lo posible con la incorporación de Variadores de voltaje, frecuencia y velocidad.

- **Instalación eléctrica Sala de máquinas.**

Instalación de tablero de control por cada ascensor.
Se deberá instalar un tablero de control con el sello IRAM correspondiente y vvvf con dimensionamiento para para uso pesado para cada ascensor.
Instalación eléctrica completa del tablero de control del ascensor, la cual contendrá todas las cañerías y conductos necesarios para la canalización de toda la instalación eléctrica de los ascensores, así como de la iluminación y tomacorrientes del local y el hueco.
El Contratista deberá calcular el rango de temperatura que el equipamiento proyectado admite y de acuerdo al resultado, deberá proveer el acondicionamiento de aire para garantizar dicho rango, aun en condiciones críticas.
El local deberá contar con aberturas que permitan la ventilación natural permanente del mismo; estas aberturas contarán con una persiana tipo celosía con malla antipájaros, con ventilación forzada automática en verano.

Se deberá instalar gancho reglamentario sobre cada una de las máquinas, tomados a la estructura de techo, mediante brocas o soldadura o dejarlo previsto al hormigonar.
Se deberá pintar un friso de 1.50 metros de altura en todo el perímetro del cuarto de máquinas, esmalte sintético color verde de seguridad IRAM 10.005.
Se proveerá toda la señalización de seguridad que requiera el cuarto de máquinas con protecciones mecánicas en partes móviles y demarcación en piso de dicha sala.
La puerta de la sala de máquinas deberá abrirse hacia afuera, ser de material incombustible, con terminación antióxido y esmalte sintético.
Se deberá disponer, dentro de la Sala de Máquinas, de luz de emergencia independiente y automática, con una autonomía mínima de 2 horas, y debe asegurar una iluminación mínima de 20lux sobre la máquina y sobre el control, para poder realizar las maniobras de rescate.

- **Pasadizos**
- **Iluminación de Pasadizos**

El pasadizo debe estar provisto de iluminación eléctrica para asegurar las tareas de reparación de 20 lux aun cuando todas las puertas estén cerradas. Esta iluminación debe lograrse con lámparas situadas a 0,50m como máximo de los puntos más altos y más bajos del mismo y la distancia entre ellas no será mayor que 7,00 m.

- **Cables de Suspensión**

Se reemplazarán todos los cables de acero.
Deberán emplearse cables de acero con coeficiente de seguridad 10 a 12, tipo SEAL, Norma IRAM.
Los cables serán de acero especial tipo SEAL 8 x 19 + 1, de 8 trenzas de 19 alambres de acero cada una, armadas todas en espiral con alma textil, resistencia a la tracción de 140/160 Kg/mm2, como mínimo y de diámetro de acuerdo a las características de la máquina. Deberán responder a las normas establecidas en el reglamento municipal y serán en número y diámetro tales que aseguren una tracción correcta y constante con un mínimo desgaste. Todos los cables se fijarán en sus extremos con tensores especialmente diseñados para ascensores con cuñas y provisto de resortes equilibrantes de tensión con sus respectivas arandelas, tuercas, contratuercas y pasador partido en el extremo del tensor.

- **Cables del Limitador de velocidad**

Se deberán reemplazar y su sección será la recomendada por el fabricante del limitador de velocidad y adecuadas para que las cuñas puedan ser liberadas correctamente.
Responderán a la norma IRAM correspondiente.

- **Sensores de Carga**

Se reemplazarán los sensores de carga que impida el desplazamiento de la cabina en condiciones de sobrecarga, con indicador luminoso y señal acústica en cabina para la condición de sobrecarga.
Será del tipo celda de carga o un sistema de precisión equivalente y bloqueará todas las llamadas en caso de carga completa. No permitirá el funcionamiento con exceso de carga.
El nivel de carga de cada coche deberá ser chequeado antes de que el ascensor inicie su movimiento. Si su capacidad de carga se encuentra en el máximo predeterminado, el dispositivo no permitirá el funcionamiento o si es en un momento del viaje, no permitirá el rellenado.

- **Iluminación en Cabina**

Se reacondicionará el cielo raso de la cabina con acrílico blanco y luminarias del tipo led.
Se proveerá la instalación de una unidad autónoma de alumbrado de emergencia (equivalente a 40 watts), que deberá entrar en servicio automáticamente al cortarse el suministro normal de energía eléctrica, conforme a Norma IRAM 3681-1.
Deberá proveerse también un pulsador y un timbre en la cabina para casos de emergencia. Ambos serán alimentados de una fuente de energía de emergencia.
El intercomunicador de emergencia será parte de esta provisión, con repetición de llamada en los lugares que indique el proyecto definitivo.

- **Contrapesos**

Deberá verificarse el correcto contrapesado y de no ser así se procederá a su correcto equilibrado.
Se reemplazarán las colisas de los guiadores y limpieza de guiadores.

- **Puertas de Cabina**

Se proveerán puertas automáticas de cabina. Las puertas abrirán automáticamente mientras el ascensor está nivelando y cerrarán después de la operación, a partir de un lapso de tiempo predeterminado o mediante la presión del botón de “CERRAR” puertas.
Se podrá detener el cierre y reabrir las puertas o mantenerlas abiertas, mediante la presión de un botón ubicado en el panel de comando del coche.
Si las puertas no operasen por fallas en el operador automático o por falta de corriente, deberá ser posible abrirlas manualmente desde interior de la cabina.
Las puertas contarán con contactos de seguridad.
Las puertas de cabina serán revestidas de acero inoxidable AISI 304 pulido mate, grano 180.
Las puertas deben estar diseñadas para reducir al mínimo los daños que pueda sufrir una persona, al ser golpeada por una hoja, por el hecho de ser automáticas.
A este fin, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
El esfuerzo necesario para impedir el cierre de la puerta no debe ser mayor que 150 N.
Un dispositivo sensible de protección debe mandar la reapertura de la puerta en el caso de que un pasajero sea golpeado por la puerta (o esté a punto de serlo), cuando franquea el umbral durante el movimiento de cierre.
La acción del dispositivo puede ser neutralizada durante los últimos 50 mm del recorrido de cada hoja de la puerta.

- **Operadores de Puerta**

Se proveerán operadores de puerta automáticos, de operación suave y silenciosa. Deberá cumplir con la Norma IRAM 3681-1.
El equipo consistirá en una máquina ubicada sobre la cabina, que operará la puerta del coche marca Fermator, wittur o calidad superior que cuenten con las correspondientes homologaciones y normativas.
Deberá ser posible la apertura de la puerta de cabina, en el caso de parada imprevista por avería o interrupción de la energía eléctrica, en la proximidad del nivel de un piso de embarque o una vez llevada a él, por accionamiento manual en el grupo tractor y desconectando el operador de puerta.

- **Sistema de Protección de Puertas**

Se proveerá un sistema de seguridad en base a rayos infrarrojos del tipo barrera electrónica multihaz. Si se ha iniciado el movimiento de cierre y se interrumpe la barrera protectora, las puertas volverán a abrirse y se cerrarán luego de que la interrupción haya cesado.

- **Puertas de Piso o Rellano**

Se podrán reutilizar las hojas que estén en correcto estado de conservación y cuya terminación del acero pueda volver a su estado original mediante el proceso de pulir o satinar dichas hojas de lo contrario se deberán reemplazar por, puertas tipo F30, marco y hojas de chapa y revestimiento de acero inoxidable AISI 304 terminación mate grano 180.
Los mecanismos de puertas se podrán reutilizar todos sus componentes y accesorios, los rodamientos desgastados se reemplazaran por nuevos y originales y los mecanismos de enclavamiento de piso se reemplazaran si no funcionan adecuadamente.
Tendrán traba reglamentaria con posibilidad de accionamiento manual con herramienta especial en todos los pisos.
Cumplirán con lo dispuesto en el Anexo F de la Norma IRAM 3681
Deberán limpiarse todos los mecanismos y de encontrar una pieza en mal estado se tendrá que reemplazar.

- **Guías de coche y de contrapeso**

Se realizarán limpieza de cada guía y se verificará el correcto aplomado de no ser adecuado se deberá corregir.

- **Guiadores**

Se realizará limpieza y cambio de colisas.

- **Paragolpes de coche y contrapesos**

Deberá verificarse que cumplan con todas las reglamentaciones vigentes.

- **Máquinas de tracción**

Se realizará el mantenimiento de media vida de la máquina, cambio de aceite, verificación de rodamientos, holguras en reductora, limpieza de motor y merado del bobinado, verificación de canales y posibles juegos en polea tractora. Cualquier componente en mal estado mencionado anteriormente deberá ser reemplazado o reacondicionado.

- **Reguladores de Velocidad**

Se deberán reemplazar por equipos nuevos los cuales cumplirán en un todo con lo indicado en la Norma UNE EN 81-1 e IRAM y se calibrarán a las velocidades de operación de los equipos propuestos, equipados con doble circuito de interruptores sensibles a los excesos de velocidad nominal, e instalados en las correspondientes salas de máquinas.
La Velocidad será de 60 m/min - carga útil
Contarán con polea tensora que se instalará perfectamente alineada con el pasadizo.
Las paradas superior e inferior deberán estar provistas de interruptores que aseguren la detención de la cabina en caso de que se sobrepase la parada terminal.
Cumplirán con lo dispuesto en la Norma UNE EN 81-1.
Los interruptores no podrán instalarse sobre cabina.

- **Paracaídas (ascensor electromecánico)**

Se deberá verificar el funcionamiento rápido y seguro para la detención del mismo, en el caso de que descendiera a una velocidad anormal, ya sea debido a la rotura de los cables o cualquier otra causa. Cualquier problema en su accionamiento deberá reemplazarse la pieza dañada. Además, se controlará que posea corte eléctrico en cabina al activarse el paracaídas para detener la máquina.
El paracaídas se accionará por medio de un limitador de velocidad.
Será del tipo y dimensiones que correspondan a los equipos y a las dimensiones disponibles en los pasadizos, atendiendo a los sobre recorridos. Cumplirán con la Norma UNE EN 81-1.

- **Botoneras y Señalizaciones**

Deberá proveerse e instalarse los siguientes dispositivos:
Botón de apertura y cierre de puertas.
Botones para el registro de llamadas.
Botón de parada de emergencia.
Señal de sobrecarga (acústica y luminosa).
Botón de alarma y señal acústica adecuada (con extensión a consola de control, señal luminosa y sonora).
Intercomunicador.
Indicador de posición de tipo digital matriz de puntos, que incluya flecha de dirección.
Servicio independiente y fase I de incendio. El cual podrá ser accionado por una llave o señal de la central de incendio.
Interruptor de luz de cabina.
Interruptor de extractor de aire.
NOTAS:
Todos los botones serán de tipo micro movimiento, con señal luminosa y sonora y señalización braille. Todas las botoneras y señalización cumplirán con lo dispuesto en la Ley 962 de Accesibilidad para todos.

- **Botoneras de Cabina**

Las botoneras a utilizarse para los ascensores cumplirán con las normas establecidas en el Código de Edificación de San Juan y con lo detallado a continuación:
Deberá ser entregado por parte del Contratista, junto con los planos de proyecto, el diseño de las botoneras de cabina y muestras de los elementos utilizar, para que los mismos sean aprobados por el Inspector antes de su fabricación.
Los materiales a proveer se presentaran previa muestra.

- **Ubicación de botonera de cabina**

Se ubicará en una zona comprendida entre 0,80 m a 1,30 m de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a 0,50 m de las esquinas.

- **Botón de alarma**

El botón del dispositivo de alarma debe ser de color amarillo e identificado por el símbolo habitual el cual deberá colocarse en la base de la botonera y poseer batería.

- **Llave de parada de emergencia**

El botón de mando del interruptor de parada debe ser de color rojo e identificado por la palabra PARAR, colocado de manera que no haya error sobre la posición correspondiente a la parada.

- **Teléfono de emergencia**

El teléfono de emergencia en cabina estará ubicado a una altura de 1,00 m ± 0.10 m medido desde el piso de la cabina y ubicado donde lo indiquen los planos.

- **Indicadores de Posición**

Se instalarán indicadores de posición alfanuméricos de números grandes y visibles en las botoneras de cabina. El mismo indicador poseerá además, señalización de dirección de marcha y sistemas visualizables que indiquen puerta abierta o detección de falla o incorrecto uso del ascensor, por invasión del sector de puerta o exceso de carga.

- **Indicador Audible**

Se colocará en el interior de la cabina un sistema audible que provea a las personas con discapacidad visual de la información detallada.

- **Botoneras de Palier**

El Contratista proveerá e instalará todas las botoneras de llamada de palier, necesarias para el correcto funcionamiento de los ascensores.
Las botoneras poseerán además del correspondiente botón de llamada un indicador de posición alfanumérica e indicación sonora (gong).
El pulsador se colocara a una altura de 1.00 m ± 0.10 m del nivel del solado. Los pulsadores de llamada tendrán una señal luminosa y sonora, indicando independiente del avisador de llegada que la llamada se ha registrado.

- **Sistema de Control**

Deberá proveerse un sistema de control que deberá estar equipado con microprocesadores de tal forma de lograr la seguridad y confiabilidad requerida para obtener la maniobra solicitada en las especificaciones técnicas particulares. Deberán estar interconectados en batería.
Cada microprocesador deberá disponer de capacidad de autodiagnóstico e intermonitoreo.
El Contratista proveerá asimismo, dos juegos de los manuales de instalación de los tableros de control, los cuales deberán incluir los correspondientes diagramas de circuitos. No se permitirá instalar equipamiento que signifique tecnología cautiva.
Sea cualquiera el tipo de ascensor elegido se instalará un VVVF que controle el motor.

19 INSTALACIÓN SANITARIA

La presente sección se refiere a la realización del proyecto ejecutivo, al suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones sanitarias y red de provisión y desagües, hasta que las mismas queden funcionando perfectamente y en forma definitiva.
Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Instalación de agua fría,
- Instalación de agua caliente,
- Desagües cloacales y ventilaciones

- Desagües pluviales
- Suministro y colocación de artefactos y griferías

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también la provisión de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio y toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones eléctricas, en un todo de acuerdo a su fin.
Los trabajos de obras sanitarias y provisión de agua corriente deberán ser ejecutados con toda prolijidad, de modo que satisfagan las reglamentaciones vigentes en Obras Sanitarias Sociedad del Estado, observando especialmente las disposiciones de los planos, las indicaciones del presupuesto, y estas especificaciones.
Aunque no se mencione en la documentación contractual, debe entenderse que en las instalaciones a realizar están incluidos: excavaciones, rellenos, apisonados, recortados de canaletas para colocación de cañerías de agua caliente y fría, desagües, juntas de cemento o de cualquier material análogo, grampas, soportes especiales, soldaduras, clavos, ganchos, etc., como así mismo las piezas especiales como: curvas, codos, tes, ramales, etc. y los accesorios que al igual que las piezas, aunque no se mencionen expresamente, fueren necesarias para la perfecta terminación de las instalaciones.

Precaución:

Todas las instalaciones cuyas cañerías deban atravesar locales, circulaciones, etc. deberán colocarse de modo tal que en caso de refacción en el futuro, se produzcan la menor cantidad de daño, tanto en pisos como en revestimientos.
Cualquier otro Trabajo Anexo necesario aunque no esté detallado en el presente Pliego, fletes, movimiento en obra de equipos y elementos, montaje, puesta en marcha y regulación de todo el sistema.
Debe considerarse además la provisión de mano de obra especializada e idónea, materiales de primeras marcas, y todo otro elemento aunque no esté específicamente mencionado, para la ejecución completa de los trabajos.
El Contratista será único y absoluto responsable de que el sistema diseñado, provisto e instalado, cumpla adecuadamente los servicios para los que se adquiere.
El Contratista presentará para su aprobación al Inspector catálogos y folletería de cada una de las cañerías, accesorios, materiales y artefactos que vaya a instalar en obra.
Presentará a su vez, muestra de los mismos, los que quedarán en poder del Inspector hasta la recepción provisoria de las instalaciones. Ellos servirán como elementos de comparación, cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su instalación.
Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su conexión

Normas y Reglamentos

Todos los trabajos incluidos en la presente instalación, deberán cumplir con las Especificaciones de este Pliego, con el Reglamento y Normas Gráficas para las Instalaciones Domiciliarias e Industriales vigentes en OSSE (Obras Sanitarias Sociedad de Estado – Prov. de San Juan), con la Ley Nº 5824 de

Preservación de Recursos de Agua, Suelo y Aire, con las Reglamentaciones de todo ente Nacional, Provincial y Municipal que pudiera corresponder, como así también con las Recomendaciones de los Fabricantes.

Cálculos, Planos y Trámites

La Contratista deberá ejecutar los cálculos y planos reglamentarios, que deberá someter a la aprobación de la OSSE, solicitando las aprobaciones de cada sector a habilitar. Dichos planos deberán presentarse bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado.
Cualquier modificación y observación introducida por esa Repartición a estos planos, deberán ser comunicadas a la Inspección de Obra, acompañada de la correspondiente boleta de observación, y una vez corregidos los originales, la Contratista entregará cuatro copias heliográficas de cada uno de los planos aprobados a la Inspección de Obra.
Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones del edificio a las redes públicas de abastecimiento de agua y de desagües cloacales y pluviales. Los gastos y derechos para tales conexiones y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.
Además de los planos necesarios para la construcción de la obra, el Contratista confeccionará en poliéster y por duplicado, los planos reglamentarios que corresponda presentar ante la repartición Provincial o Municipal o ente Privado que lo requiera, para la autorización de la obra. Realizará además todos los croquis, planos de modificación y/o conforme a obra que sean necesarios, hasta obtener la aprobación final de las instalaciones antes mencionadas.
Luego de proyectar todas las instalaciones, se deberá realizar un estudio de las interferencias de las mismas, ejecutando los planos en corte y planta que correspondan. Todos los sistemas a proyectar, serán diseñados para un eficiente funcionamiento, una mayor durabilidad, bajo costo operativo y de mantenimiento.
Todas las instalaciones cuyas cañerías deban atravesar locales, circulaciones, etc., deberán colocarse de modo tal que, en caso de refacción en el futuro, se produzca la menor cantidad de daño, tanto en pisos como en revestimientos.
Deberá obtener la aprobación de las obras, solicitar conexiones de volcamiento de agua, realizar las inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener el certificado final correspondiente.
La Contratista deberá presentar para su visado por la Inspección de Obra, los originales y copias heliográficas de los planos conforme a obra. Una vez visados, serán devueltos para su presentación y aprobación por la Repartición de competencia.
Obtenido el Certificado Final de las instalaciones, deberá entregar a la Inspección de Obras este Certificado, conjuntamente con los originales y copias heliográficas de los mismos.

Catálogos y Muestras

La Contratista presentará para su aprobación por la Inspección de Obra, catálogos de cada uno de los accesorios, y todo material que prevea instalar en obra.
La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá comprobar

Presentará a su vez, previo al acopio en obra, muestra de los materiales, accesorios, etc. los que quedarán en poder de la Inspección de Obra, hasta la recepción provisoria de las instalaciones y que servirán de elemento de comparación, cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su instalación.

Ensayos, Pruebas e Inspecciones:

Las inspecciones y pruebas que figuren en este artículo, las realizará el Contratista a su cargo, y se practicarán en presencia del Inspector, poniendo en su conocimiento con la anticipación debida y mediante Nota de Pedido, el día y hora en que piensa llevarse a cabo.

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección. El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando como fijadas las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarle pruebas de funcionamiento

Las inspecciones y pruebas que deberán practicarse son:

- Materiales en la obra.
- Zanjas.
- Fondo de cámara en general, bocas de desagües.
- Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras.
- Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos (inodoros, piletas de patio, bocas de acceso), comprendidas aquellas entre el nivel de la palangana de los inodoros del piso y el nivel de las descargas a las cámaras o ramales, primera prueba hidráulica también de toda la cañería vertical de descarga o de carga y ventilación, que recibirá descarga de artefactos y receptáculos.
- Cámaras cloacales.
- Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en el apartado 3) cargándolos totalmente.
- Pasar el tapón a todas las cañerías de 0,110 o 0,100 y de diámetros mayores que descarguen a una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlacen a las anteriores por medio de ramales.
- Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los apartados 4) y5), y las cañerías verticales de ventilación.
- Descarga de rejillas de piso, lavatorios, bocas de desagües, piletas de cocina, etc.
- Enlace de caños de ventilación.
- Cañerías para ventilación.
- Bridas coladas.
- Bocas de desagües de albañilería.
- Cañerías para agua corriente (incluso la de bombeo), bajadas de tanque.
- Pozos negros, inspección de detalles constructivos.
- Cámara séptica, inspección de detalles constructivos.
- Revoques impermeables rústicos y terminados.
- Tanques terminados (armado de llaves de colector)

- Cumplir lo ordenado por la inspección general, además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para responder a lo requerido por las Reglamentaciones vigentes.

La Contratista deberá practicar a su exclusivo cargo las pruebas que requiera la Inspección de Obra, quien comunicará la realización de las mismas con la debida antelación. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la Instalación.
Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes, a una presión hidráulica de 0,2 kg./cm² como mínimo. Las mismas serán sometidas a primera y segunda prueba hidráulica, efectuando la primera antes de cubrir las cañerías y la segunda una vez construidos los contrapisos o cubiertas las zanjas según corresponda.
Las cañerías horizontales y verticales destinadas a desagües pluviales y distribución de agua fría y caliente, serán sometidas a la presión que deban soportar una vez en uso, durante tres días continuados como mínimo, antes de taparlas. Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, no eximirán a la Contratista de la prueba final de funcionamiento de los artefactos, debiendo facilitar a la Inspección de Obra, todos los elementos y personal que se requiera.
Conservará en obra toda la documentación aprobada, por duplicado, para facilitar el debido control e inspección de los trabajos que se ejecuten. Marcará en colores convencionales, las partes de la instalación, cuyo replanteo haya sido aprobado.
Los operarios que ejecuten los trabajos de estas instalaciones deberán ser idóneos en la materia y estar matriculados en O.S.S.E.

19.1 INSTALACION AGUA POTABLE

La red de agua potable asegurará la provisión y reserva del líquido a toda la unidad y será independiente de la red de agua para incendio.
Se deberá contemplar una conexión nueva a la red de agua existente en un todo de acuerdo a lo que solicite OSSE.
La Contratista proveerá la totalidad de materiales para la correcta terminación de los trabajos y realizará el análisis del agua obtenida. La muestra será ensayada en laboratorios de OSSE u otro ente oficial prestigiado que ofrezca garantía y seriedad para encarar este tipo de estudios.

19.1.1 Reserva de Agua

Para todos estos trabajos, el Contratista deberá cumplimentar las exigencias y tramitaciones ante los Organismos Técnicos pertinentes.
La capacidad de reserva de agua será determinada en función de lo indicado en las Normas de Instalaciones Sanitarias e Industriales; para el agua de consumo y, la norma NFPA para la reserva de Incendio.
La reserva de agua se hará por medio de una torre de tanques elevados, cisternas y/o equipos hidroneumáticos, la torre metálica para tanques, deberá revestirse con paneles metálicos en toda su altura.

19.1.2 Cañerías, piezas especiales, válvulas y accesorios.

En todos los casos, los tramos de cañería de un mismo diámetro serán de un sólo tipo de material.

Válvulas de cierre: Salvo que en las especificaciones o en los planos de proyecto se indique lo contrario, las válvulas de cierre de diámetro inferior a 100 mm serán de tipo esclusa.
Válvula esclusa:
Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de diez (10) kg/cm2.
Cuerpo y tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático).
El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo. De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo y doble brida, de igual diámetro que la cañería sobre la que se instale.
El eje de maniobra será de acero inoxidable del tipo DIN X 20 Cr.-13. El accionamiento de las válvulas será, directo y de índole manual.
Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho. El sentido de giro del mismo será antihorario para la maniobra de cierre.
La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que quince (15) Kg.

a. Caños de policloruro de vinilo no plastificado.

Las cañerías y piezas especiales de P.V.C. no plastificado como las de polietileno alta densidad PE100, deberán responder a las Normas IRAM Nº 13.322,13.350, 13.351 y 13.324. Los caños serán como mínimo de clase 10. El material empleado en los caños y piezas especiales destinadas a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM Nº 13.352 y 13.359.
El transporte, carga, descarga y estibaje se regirán por la Norma IRAM Nº 13.445.
La presión de prueba de estanqueidad en fábrica será de DOS (2) veces la presión máxima. La presión de prueba en zanja será de setenta y cinco (75) mca.
El proponente deberá acompañar con su oferta el texto en idioma castellano de todas las normas indicadas en las especificaciones antes mencionadas y además, folletos y catálogos ilustrativos de los caños ofertados.

b. Caños de polietileno de alta densidad:

El material base a utilizar deberá responder a la categoría de alta densidad (Tipo III s/ ASTM 3350-84) y cumplirá con las características fijadas para el compuesto base para una de estas especificaciones:
a) PE80/MRS 80 según norma ISO 4427 b) PE100/MRS100 según norma ISO 427
c) PE3408, material III C 5 P34 según norma ASTM D-1248, clasificación celular 345434C, según ASTM 3350-84.
En todos los casos el aspecto de los caños será negro con tres o cuatro franjas azules, la materia prima de dichas franjas será de las mismas características que las del material negro. Las franjas estarán empotradas en los tubos por coextrusión simultánea de ambos materiales o por electrofusión con accesorios. Deberán cumplir con los puntos 5.1 y 4,2 de la norma NFT 54063/89.
Los diámetros exteriores nominales admitidos van desde 16 mm a 315 mm. El ensayo de prueba en zanja se realizará a una presión de 75 m.c.a.
Las juntas se realizarán por electrofusión o termofusión en el caso de termofusoras automáticas.
Las piezas especiales para caños de PE/MRS80 y MRS100 serán de PE/MRS80. Las piezas especiales para PE3408 serán del mismo material.

c. Piezas especiales:

La Contratista deberá proveer todas las piezas especiales que sean necesarias para la ejecución de las obras.

Las piezas especiales para caños de P.V.C. serán de fundición dúctil y responderán a la Norma ISO 2531-1991. Las juntas serán las adecuadas para este material.

Podrán utilizarse piezas especiales de P.V.C. siempre que sean una pieza única moldeada por inyección, no se admitirán piezas compuestas por pegado o soldado. Las piezas especiales de P.V.C. cumplirán con las mismas especificaciones que los caños rectos.

Cuando en los planos de proyecto se indique la instalación de tapones en los ramales dederivación para cañerías futuras de hasta 0.300 m de diámetro inclusive, éstos serán de brida ciega.

d. Deficiencia de los caños aprobados en fábrica:

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que ocasionen fallas o pérdidas al efectuar las pruebas hidráulicas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

19.1.3 Sistema de presurización de velocidad variable presurización:

Deberá abastecer de agua potable, ininterrumpidamente, a todas las áreas del Hospital. A continuación, se describen – a titulo ilustrativo- los elementos componentes, sin que la enumeración resulte excluyente de los dispositivos que se requieran para el normal funcionamiento.

Un equipo de presurización, compuesto por:

- Bombas, construidas en acero inoxidable AISI 304, eje en AISI 316, base y linterna de motor en fundición, sello mecánico normalizado y motor eléctrico de 5,5 kw, 3x400 V., 50Hz., con variador electrónico de velocidad incorporado, aislación Clase F, protección mínima IP 54. Con sistema de diagnóstico de fallas incorporado, que permite la detección automática de flujo cero, y falta de agua; protección contra cortocircuitos, sobrecargas de tensión y/o corriente, en caso de bomba bloqueada, exceso de temperatura, o pérdida de fase.
- colectores (aspiración e impulsión) en acero inoxidable de 4”.
- válvulas de cierre (por bomba) en bronce.
- válvulas de retención (por bomba) en bronce.
- Un soporte común de chapa de acero, con tacos de aislación para su montaje.
- Sensor de Presión.
- Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las bombas, considerando que con el caudal provisto por tres de ellas se cubren los requerimientos del sistema, quedando la cuarta como reserva o para atender posibles demandas pico y/o adicionales, conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes.
- Protección del gabinete IP 55.
- El tablero Standard, permite la obtención de señal seca de falla general y marcha de bomba (sin identificarla) y una imagen de presión de 0-10 V.
- Se podrá agregar una plaqueta auxiliar de señales, que permitirá la obtención de señales secas de Falla de cada bomba, marcha de cada bomba y señal seca de falta de agua.

Rango de variación de velocidad de las bombas, para la presión solicitada, entre el 70% y el 100% de la frecuencia.

a. Características del tablero eléctrico

El tablero eléctrico estará compuesto por plaquetas electrónicas de manejo de bombas, 1 Transformador de 24 V de seguridad, 1 seccionador de mando externo tripolar, mediante palanca con bloqueo, temporización de arranque y de parada de las bombas, protección por falta de agua, permutación automática, 1 juegos de fusibles de protección por bomba y 1 juego de fusibles de protección de comando.

En el panel de frente, se encuentra con una pantalla de cristal líquido, con un potenciómetro de control multifunción, que permite el control de la variación de velocidad y sus funciones, se cuenta con: visualización de fallo, selector del parámetro de lectura, selector de presión, corrector del punto de emisión de órdenes, selector de la amplitud de banda, selector de la duración de la temporización vinculada a la orden, selector del número total de bombas.

b. Características de funcionamiento del equipo

El sensor de presión registra la presión en la impulsión y manda la señal al regulador, permitiendo variar la velocidad de la bomba entre el 70% y el 100% de su velocidad.

Si la presión llega a ser inferior al valor fijado, el regulador indica al variador de frecuencia de la bomba P1, que aumente su velocidad.

Si la bomba P1 alcanza su velocidad máxima cuando la presión es aún demasiado baja, el regulador activa la bomba P2 a su velocidad mínima, variándola hasta llegar al valor fijado.

Si las dos bombas en su máxima velocidad, no llegaran a la presión deseada, se pondrá en funcionamiento a P3, variando su velocidad hasta alcanzar el valor deseado de presión. Si las tres bombas en su máxima velocidad, no llegaran a la presión deseada, se pondrá en funcionamiento a P4, variando su velocidad hasta alcanzar el valor deseado de presión. Si fuese necesario las bombas trabajaran a velocidades intermedias para mantener la presión seteada con el menor consumo posible.

Si la presión se eleva demasiado, el regulador ajusta P4 a la velocidad mínima seleccionada; si la presión sigue siendo demasiado elevada, P3 se desconecta y el regulador, varía la velocidad de la bomba P2 hasta alcanzar el valor deseado, si la presión fuera aún demasiado alta, se reduce la velocidad de P1, hasta llegar a la presión seteada.

Si P1 llega a su velocidad mínima, se efectúa un control automático; que permitirá determinar el flujo cero, que una vez verificado desactivará la bomba P1.

En este equipo se deberá llevar a cabo una permutación de orden de arranque de las bombas después de cada parada.

c. Tanque para equipo de presurización:

Tanque para presurización marca SALMSON o similar, modelo RESVESS 50L-10B-VT-V. Ejecución vertical a vejiga en EPDM o Butyl de una sola pieza, de 50 litros de volumen con una presión de trabajo de 10 Bar y una Presión de Prueba de 14 Bar, según DIN 4807.

19.1.4 Instalación y distribución de agua fría

Comprende la ejecución de las instalaciones detalladas en los planos de proyecto.

Todas las cañerías se ejecutarán usando caños, piezas y accesorios de polipropileno marca ACQUA SYSTEM THERMOFUSION ó similar.

Las piezas que posean insertos metálicos para efectuar transiciones a rosca serán de marca ACQUA SYSTEM THERMOFUSION ó similar. Los tubos serán de la clasificación PN 20.
Todos los diámetros indicados en la documentación gráfica, en este pliego o en cualquier otra documentación para cañerías de polipropileno, se refieren a los diámetros exteriores de los tubos del sistema seleccionado.
El diámetro mínimo a emplearse en las distribuciones será de 0,020 m.
El diámetro mínimo a emplearse para alimentar válvulas de descarga de inodoros será de 0,040 m.
Todas las llaves de paso de los colectores, bajadas, equipos de bombeo, etc., serán tipo esférica, de paso total, con esfera de acero inoxidable y asientos de teflón, marca ITAP o similar.
Cada bajada tendrá aguas abajo de su llave de paso y junto a esta una unión doble.
Las canillas de servicio serán del tipo a válvula suelta, de bronce cromado, con pico para manguera.
Todas las cañerías deberán protegerse y aislarse de acuerdo a las prescripciones que efectúe el fabricante.
Como mínimo, el recubrimiento para las cañerías que se instalen empotradas en paramentos y/o contrapisos estará constituido por una envoltura doble de cartón acanalado y sobre esta, una envoltura de papel alquitranado marca ASFALCREP o similar, solapada en forma continua.
Como mínimo, el recubrimiento para las cañerías que se instalen suspendidas o verticales no empotradas estará constituido por secciones rígidas de lana de vidrio de 0,025 m de espesor como mínimo y estas secciones tendrán una envoltura solapada de polietileno de 200 micrones de espesor mínimo, o bien con vainas de polietileno expandido de 7 mm de espesor mínimo.
Se prestará especial cuidado a las condiciones que deberán cumplir los sistemas de engrapado y la forma de alojar las cañerías embutidas para eliminar la existencia de tensiones debido a dilataciones o contracciones de los tubos por causa térmica, en un todo de acuerdo a lo indicado por el fabricante.
El flotante del tanque de bombeo será del tipo a presión con sistema de doble palanca y boya de cobre.
Las tapas de inspección y tapas de entrada de hombre de los tanques de agua, cuanto sus marcos, anclajes y todo otro elemento que las integre, serán de acero inoxidable, aunque no halla en el mercado y deban ejecutarse especialmente para la obra. En este último caso, previo a su ejecución se someterán a aprobación de la Inspección de Obra los planos de detalle correspondientes.

19.1.5 Artefactos, Grifería y Accesorios

Todos los artefactos a colocar serán de loza vitrificada marca FERRUM o equivalente salvo en Sanitarios para Discapacitados, especificado particularmente.

a. **Inodoros:** Los sanitarios deberán estar provistos de inodoros comunes a pedestal e inodoros con mochila, a definir en Plano Sanitario. Ambos tipos serán de loza blanca, con asiento y tapa de plástico reforzado, marca FERRUM o equivalente.
b. **Mingitorios:** Serán de colgar, con divisiones, se fijarán al muro sobre revestimiento con tornillos de bronce y tacos fischer. La limpieza se hará individualmente a través de válvulas automáticas tipo pressmatic de FV o calidad superior, eventualmente depósitos de embutir de 12 lts, con las cañerías y accesorios correspondientes.
c. En general la limpieza de todos los inodoros se hará por medio de tecla para válvula de descarga tipo FV 038 de cromo y tapa tecla tipo FV368.02 de cromo, eventualmente se hará por depósitos a colocar, en correspondencia con cada tipo de inodoro, serán depósitos de embutir de P.V.C., capacidad 16 lts, y de primera calidad, y/o depósitos a mochila, de loza blanca.

d. **Lavatorios:** serán de colgar y/o pedestal, de loza blanca, tipo FERRUM o mejor calidad, con desagües de PVC de 0,038 m, conectado a la sopapa de bronce cromada de igual diámetro, fijada al artefacto, con grifería FV tipo cromo Y con mezclador, para agua fría y caliente.
e. **Bidets:** Se ajustarán al piso con tacos fischer y tornillos de bronce
f. **Piletas de cocina:** Piletas de Cocina Profesional Doble. Ver PETP.
g. **Bachas:** Estas deberán ser de acero inoxidable óvalo sobre mesada, calidad AISI 304 18 / 8, pulido mate, con sopapa de 0,038 m, pulido mate, con sus correspondientes griferías instaladas en la mesada. Las mesadas de granito deberán llegar a la obra con las piletas y/o bachas colocadas.
h. Todas las griferías deberán ser de bronce, marca FV, PIAZZA ó de calidad equivalente. Los cuadros de ducha deberán ser con transferencia.
i. **Lavachatas:** Automáticos de acero inoxidable, para el lavado y desinfección de chatas, orinales y riñoneras.
j. **Receptáculos para duchas**, in situ.

Los sanitarios serán provistos de jaboneras, toalleros, perchas, portarrollos, etc., todos de loza vitrificada de embutir, de igual línea que la de los artefactos
Los grupos sanitarios en general, se completarán con secamanos automático y desodorizador automático.

19.1.6 Sanitarios para discapacitados

Todos los artefactos y accesorios deberán ser comercialmente reconocidos para el uso de discapacitados. No se admitirá adaptación de artefactos comunes para dicho uso.

Inodoros:

Se colocarán inodoros alto de pedestal y a mochila para discapacitados, marca FERRUM línea ESPACIO o equivalente, con asiento y tapa de madera color blanco, eventualmente tecla para válvula de descarga tipo FV 038 de cromo y tapa tecla tipo FV368.02 de cromo.
Debe permitir una aproximación de 0,80 m de ancho mínimo a un lado del artefacto y de 0,30 m del otro lado del artefacto, ambas por el largo del artefacto.
Frente al artefacto se dispondrá de un espacio de 1,50 m de diámetro para el giro de la silla de ruedas.
Lo expuesto se deberá indicar en Planos. El plano del asiento debe quedar entre 0.50 y 0.53 m del N.P.T.
De ser necesario según el modelo de inodoro, éste se colocará sobre una plataforma que no sobresalga de la base del artefacto, ni presente aristas vivas, y de modo que la taza del mismo, con tabla, resulte instalada al nivel del solado fijado, entre 0.50 y 0.53 m, o se elevará con una tabla suplementada. El accionamiento del sistema de limpieza estará ubicado entre 0,90 m ± 0,30 m del nivel del solado.

Espejo:

Deberá ser del tipo para discapacitado, ubicado sobre el lavabo a 0,95 m de altura, así como tener un ángulo de inclinación no mayor a 10º respecto al paramento, permitiendo la cómoda visualización de sí mismo por parte del discapacitado. Debe ser móvil y regulable.

Lavamanos:

Del tipo de colgar para discapacitados, marca FERRUM línea ESPACIO o equivalente. Se colocarán a 76 cm de altura, anclados a los muros para soportar un peso de 100 kg si se trata del modelo fijo, y a 90 cm sobre el N.P.T. si es la versión neumática. Con desagüe hacia la pared posterior, para permitir el paso de las piernas de la persona en silla de ruedas. Llevarán sus correspondientes griferías monocomando para agua fría y caliente, y soporte móvil para lavatorio.

Se completará el equipamiento de sanitarios para discapacitados, con barrales y barandas, marca ROCA línea Súper inoxidable Family o equivalente, según se especifica en normativas para estos casos. Se colocará un sistema de alarma accionado por botón pulsan¬te ubicado a 0,60m del piso y conectado a indicador luminoso sonoro. Dicha señal se ubicará en un lugar perfectamente visible.

19.2 INSTALACIÓN DESAGÜES CLOACALES

El presente rubro consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para dar cumplimiento al siguiente objetivo: evacuar los efluentes cloacales del Complejo en las condiciones de máxima demanda de diseño. Este objetivo es aplicable al sistema en general y a todos y cada uno de sus componentes.

Los Oferentes deberán contemplar en su oferta todos los trabajos, materiales, honorarios, derechos, tasas, impuestos y otras erogaciones que sean necesarios para que el sistema sea construido y funcione de acuerdo a su objetivo.

Comprende la ejecución de la cañería, accesorios y piezas especiales necesarios para evacuar los efluentes cloacales de todos los artefactos e instalaciones del edificio, a una batería de pozos y/o, conexión a red cloacal de acuerdo a la factibilidad emitida por OSSE.

Los desagües de artefactos sanitarios se realizarán a través de cañerías de PVC, en sus distintos diámetros, desde los distintos artefactos a cámaras de inspección, con su correspondiente desnivel y ventilación, y de allí con cañería de PVC a la red cloacal existente.

19.2.1 Desagües primarios:

Comprende el conjunto de cañerías de desagüe cloacales, accesorios, bocas, empalmes, piezas especiales, etc., desde los cierres hidráulicos hasta su empalme con la instalación existente, tal cual lo indicado en los planos de proyecto.

Los desagües primarios se ejecutarán con caño de polipropileno marca SILENTYUM, DURATOP ó similar, tipo autoextinguible (acabado negro); como así también los accesorios.

Los desvíos de caños de descarga llevarán curva con tapa de inspección a la cabeza de los mismos.

Los desvíos de caños de descarga a cualquier nivel que concurran a ramal de cañería horizontal, se harán con curvas con base y tapa de inspección.

Todas las curvas horizontales a 90º que se encuentren suspendidas serán con tapa de inspección.

Todos los tramos horizontales se ejecutarán respetando las pendientes indicadas en los planos de proyecto o las oportunamente indicadas por la Inspección de Obra. Los tramos para los que no se hayan especificado pendientes, de todas formas, tendrán una comprendida entre los limites reglamentarios, aún en el caso de longitudes menores a los 4 m.

Los sifones de piletas de cocina serán marca NICOLL, modelos 48-1010/2, 48-1030/0 o 48-1030/1.o similar.

19.2.2 Desagües secundarios:

Comprenden todas las canalizaciones desde los artefactos hasta los elementos que poseen el cierre hidráulico, tal cual lo indicado en los planos de proyecto.

Se ejecutarán con caño de polipropileno marca DURATOP o similar, tipo autoextinguible (Acabado negro); como así también los accesorios.

La altura de las descargas de lavarropas y lavavajillas serán oportunamente definidas por la Inspección de Obra.

19.2.3 Desagües Pluviales:

Con el fin de obtener una correcta evacuación del agua proveniente de las precipitaciones pluviales, los techos desaguarán por gárgolas y/o cañería de PVC 0 110 o 0 160 según cálculo con pendiente de 1:100 a B.D.A. o por desnivel a los jardines, o acequias Municipal. Los veredines perimetrales donde corresponda tendrán pendiente hacia los sectores de césped.

Los caños de bajada de desagües pluviales, no deberán localizarse sobre fachadas de edificio.

19.2.4 Desagües de equipos de aire acondicionado:

Se ejecutarán usando caños, piezas y accesorios de polipropileno marca ACQUA SYSTEM THERMOFUSION o similar, clasificación PN 20, de diámetro exterior 0,040 m. Se conformará con piezas un sifón de al menos 0,05 m de carga junto a cada batea de condensado.

Las mismas serán evacuadas a la pileta de patio más cercana.

19.2.5 Excavaciones

Las zanjas deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos y adoptarse todas las medidas necesarias para evitar inundaciones de todo tipo y no afectar la estabilidad de los posibles muros existentes.

Tendrán el ancho necesario para la colocación de cañerías, debiendo tener la pendiente normal, de manera que los caños en su longitud total descansen en una capa de hormigón de 10 cm de espesor (salvo en las uniones).

En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, sifones, etc., que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente mayor que la ordinaria. En general el ancho de las zanjas será de 60cm para cañerías de hasta 160mm de diámetro.

Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria, o cuando fuere indispensable, se deberá rellenar con hormigón. Asimismo, se deberán preparar cimientos artificiales con la misma proporción, si el terreno fuera poco resistente.

El Contratista será en todos los casos, responsable de los desmoronamientos y sus consecuencias.

19.2.6 Rellenos de tierra:

Se deberán ejecutar por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas. No se podrá cubrir ninguna cañería hasta 24 hs como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuada la prueba hidráulica, y previo calzado de las cabezas y juntas.

Las cañerías deberán ser tapadas con tierra o arena hasta cubrir un espesor de 15 cm sobre el lomo del caño, compactada cuidadosamente. Luego de esta capa, se deberá completar con suelo seleccionado hasta el nivel de contrapiso o suelo.

19.2.7 Cañerías, Piezas y Accesorios

La superficie interior de caños, codos, curvas, ramales, etc., deberá ser perfectamente cilíndrica y lisa, de manera que permita el paso de un tapón cuyo diámetro tenga 1 cm menos que el caño. Los pesos y espesores deberán ser los mínimos admitidos, y para la colocación de los caños en zanjas, se deberá tener en cuenta lo especificado.

Las cañerías de ventilación y descargas de pluviales serán aseguradas con grapas de hierro dulce. Antes de proseguir con otros trabajos, el modo de sujeción deberá ser aprobado por el Inspector.

Serán rechazadas las cañerías en cuyo interior se compruebe la existencia de rebabas.

Los caños que se elevan por encima de los techos, deberán ser provistos de sus correspondientes sombreretes, aprobados.

19.2.8 Cañerías de desagüe del edificio

Toda la cañería de desagüe será de PVC tipo 3,2 ó mejor calidad, aprobada por O.S.S.E., e instalada de acuerdo a sus normas. Presentarán todos los accesorios para el correcto desagüe de cada artefacto. Tendrán los siguientes diámetros 0,040; 0,050; 0,064 y 0,110 m, con su ventilación y adecuado desnivel.

Las cañerías y accesorios en planta se colocarán sobre un contrapiso de hormigón de 10 cm de espesor mínimo y rellenadas con arena o tierra, (no permitiéndose el relleno con piedra o rocas de gran tamaño), en capas no mayores a 15 cm, humedecidas y apisonadas. No se colocarán las instalaciones sin previa aprobación del Inspector de obra.

19.2.9 Bocas de registro:

Las bocas de registro serán de hormigón simple según Reglamentación Vigente.
Las bocas de registro deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notarán, deberán ser subsanadas por la Contratista por su cuenta a satisfacción del Comitente, el que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.
Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y salida sea igual o mayor que dos (2) metros, se colocará un dispositivo de caída que podrá ser de H° Simple o de P.V.C., a opción de la Contratista.
Los marcos y tapas de las bocas de registro serán de fundición dúctil.
Durante el período de obra deberán preverse tapas provisorias para ser colocadas sobre todas las cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas. El Contratista será responsable por el mantenimiento de éstas en su posición en todo momento, pudiendo para ello construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado, siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

- Cámaras, piletas y bocas de acceso
- Cámaras de enlace o inspección:

En el fondo de la excavación se colocará una banquina de hormigón de espesor de 15 cm como mínimo; sobre esta base se dispondrán los cojinetes de entrada y salida, colocados en su nivel y

dirección. Una vez efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, la que será de 20 cm de espesor mínimo, revocada y alisada interiormente. Los cojinetes se construirán con el hormigón correspondiente, y tendrán el declive reglamentario.
Las canaletas serán medias cañas bien perfiladas y revocadas sus caras con cemento puro. Las cámaras llevarán marco y tapa de 60 x 60 cm de hormigón premoldeado.
Las cámaras que excedan de 1,20 m de profundidad, tendrán marco y tapa de 1,00 x 0,60 m.
Los caños de ventilaciones de las cámaras no deberán ubicarse en fachadas del edificio.

19.2.10 Cámaras de enlace o inspección:

En el fondo de la excavación se colocará una banquina de hormigón de espesor de 15 cm como mínimo; sobre esta base se dispondrán los cojinetes de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección. Una vez efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, la que será de 20 cm de espesor mínimo, revocada y alisada interiormente. Los cojinetes se construirán con el hormigón correspondiente, y tendrán el declive reglamentario.
Las canaletas serán medias cañas bien perfiladas y revocadas sus caras con cemento puro. Las cámaras llevarán marco y tapa de 60 x 60 cm de hormigón premoldeado.
Las cámaras que excedan de 1,20 m de profundidad, tendrán marco y tapa de 1,00 x 0,60 m.
Los caños de ventilaciones de las cámaras no deberán ubicarse en fachadas del edificio.

19.2.11 Piletas de patio, bocas de acceso:

Sobre una base de hormigón de 10 cm de espesor, se colocará la pileta de patio o boca de acceso de C.P.P., en su exacto nivel y dirección; luego se colocará cañería del mismo diámetro hasta 10 mm antes del N.P.T.. En ese lugar se asentará el marco y la rejilla, ó marco y tapa, según corresponda, que serán de 15x15 cm ó 20 x 20 cm, de bronce.

19.2.12 Ventilaciones:

Todas las cañerías de ventilación, remates de caños de descarga y ventilación, ventilaciones subsidiarias y desvíos de ventilaciones en general, se ejecutarán con caño de polipropileno marca DURATOP o similar, tipo autoextinguible (acabado negro); como así también los accesorios.
Se deberá ejecutar una protección de los conductos que atraviesen locales interiores mediante placas cementicias aislantes tipo “superboard” o similar de mayor calidad y fijados al muro con planchuelas de hierro de 3x30mm separadas cada 40cm. Asimismo, se deberá considerar que esta protección deberá llegar desde el piso y hasta el cielorraso.
Todas las cañerías de ventilación se colocarán con grampas especiales, en cada enchufe, construidas con planchuela de 3 mm de espesor y 25 mm de ancho, amuradas cada 0.60 m mediante tarugos y tornillos fisher de 8 mm de diámetro.
Serán rechazadas por la Inspección de Obra las cañerías en cuyo interior se compruebe la existencia de una o más rebarbas.
Los caños de ventilación que se elevan por encima de los techos serán provistos de sus correspondientes sombreretes de PVC, de 3,2 mm. de espesor, aprobados, tipo RAMAT o calidad superior de 0.60m y de 0,110 m. de diámetro.

19.2.13 Interceptores de Grasas y Aceites

Destinados a separar las grasas y aceites que contenga el efluente, por simple diferencia de densidades.
El Interceptor permitirá mediante C.I. la recolección en forma manual de lo retenido.
Los Interceptores de grasas son de uso obligatorio en los desagües de piletas de cocina, en comedores de escuelas, los residuos deberán retirarse cada mes para evitar su descomposición.
Deberá tener una profundidad mínima de 60cm y un volumen de 300 lts

Materiales plásticos:

Las instalaciones se ejecutarán en PVC o polipropileno, según se lo indique en la documentación gráfica o estas especificaciones.
Serán consideradas como parte de estas especificaciones todas aquellas recomendaciones efectuadas por los fabricantes de las marcas citadas en lo referente a condiciones de transporte, acopio, instalación, etc., en particular aquellas relativas a su empleo embutidas, enterradas, o suspendidas debido a lo críticas que resultan las condiciones de apoyo, sustentación y dilatación para evitar fugas y mermas en la vida útil de estos materiales. Seguidamente y al sólo efecto ilustrativo se enumerarán algunas prescripciones básicas sin que ello suponga el reemplazo de las indicadas.

- **Marcos, tapas y rejas:**

Las bocas de desagüe tendrán marco de hierro ángulo de espesor 1/8" por 1" de ancho. Las rejas serán de hierro ángulo de espesor 1/8" por 1" de ancho y planchuelas de hierro de espesor 1/4" por 3/4" de ancho, con soldadura continua en toda la intersección de cada elemento con otro (no punteado).
Cuando no se indiquen dimensiones, tapas y/o rejas serán de 0,20 m de lado y en ningún caso serán de medida inferior a la cámara correspondiente.
Las tapas de 0,60 x 0,60 m de cámaras de inspección, pozos de bombeo, interceptores, BDT y cámaras en general, ubicadas en sectores de tránsito peatonal o terreno, tendrán marcos y tapas de hierro fundido liviano para alojar solado, con asas y filete bronce marca La Baskonia. Las ubicadas en lugares de tránsito de vehículos serán aptas para esa función, de hierro fundido pesado marca La Baskonia ó similar.
Durante el período de obra deberán preverse tapas provisorias para ser colocadas sobre todas las cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas. El Contratista será responsable por el mantenimiento de éstas en su posición en todo momento, pudiendo para ello construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado, siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

- **Trabajos de albañilería**

Se ejecutarán empleando ladrillos de primera calidad y mezcla compuesta por una parte de cemento y tres partes de arena gruesa, perfectamente limpia, medidas en volumen.

- **Hormigones en general**

Estarán compuestos de una mezcla en proporción de una parte de cemento, tres de arena gruesa y cuatro partes de canto rodado o piedra partida y se emplearán en la ejecución de bocas de registro, piletas de piso o cualquier tipo de receptáculos.

- **Normas y especificaciones**

Las especificaciones para redes de desagües y sus obras de arte, quedan básicamente constituidas por los artículos que corresponden al presente capítulo, en un todo de acuerdo con las normas vigentes del Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan, o de la Empresa O.S.S.E. (normas ex O.S.N.).

- **Materiales**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este capítulo, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

- **Cañerías:**

Los materiales y accesorios a emplear en estas instalaciones, serán de marca acreditada de óptima calidad, libre de defectos de fabricación, expresamente aceptados por el Inspector, respondiendo en todo a las Normas IRAM correspondientes.

- Caños de polipropileno: para toda la instalación se emplearán cañerías y piezas de polipropileno sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o equivalente.
- Cañerías de hierro fundido: de figurar en planos, se ejecutaran cañerías y piezas de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado por O.S.S.E. marca ANAVi o equivalente, con juntas ejecutadas mediante plomo fundido, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas o Juntas Elastomericas.

- **Muestras:**

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará a consideración del Inspector, muestra de todos los materiales que se utilizarán en la construcción de las obras de estas redes.

- **Normas de ejecución**

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,03 x 0,004 m tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente. Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas. Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético. Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricados con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios. Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Las cañerías ubicadas en zanjas estarán ancladas en los desvíos y ramales y en los tramos rectos calzadas delante de las cabezas con mortero de cemento, de acuerdo a lo explicitado en las consideraciones del suelo. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma correspondiente.
Las bocas de desagüe se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. La cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

- **Pruebas**

En los casos en que la repartición o ente de control correspondiente lo disponga en la documentación técnica aprobada, las cañerías se someterán a la prueba de “pasaje de tapón", para la cual, durante su colocación, se pasará una soga o alambre de resistencia suficiente que permita luego ejecutar esta prueba, en presencia del Inspector, mediante un tapón de madera dura atado adecuadamente en sus extremidades, como para permitir que su eje se mantenga paralelo al de la cañería.
Cada tapón de prueba tendrá un diámetro inferior en 8 mm al de la cañería a probar, y su longitud será igual a 1,5 veces su diámetro. La prueba de pasaje de tapón se efectuará una vez terminada la colocación de los caños de cada tramo recto entre cámaras.
Si la separación entre las mismas fuera mayor de 30 m, esta prueba se puede parcializar en la forma que proponga el Contratista y acepte el Inspector.
Efectuada la colocación de cada tramo, y en el plazo que indique el Inspector, que dependerá del material que se emplee para las juntas, se procederá a efectuar la prueba hidráulica a zanja abierta y zanja rellenada.
La prueba a zanja abierta consistirá en llenar con agua el tramo de cañería a probar, con las debidas precauciones para eliminar el aire; la presión interna se llevará hasta dos (2) metros de columna de agua medidos sobre el intrados del extremo más alto del tramo de prueba.
Esta prueba se efectuará en primer término a zanja abierta. La pérdida se determinará por la cantidad de agua que debe agregarse en la unidad de tiempo por el embudo de carga para mantener el nivel constante en el mismo, referida a la longitud del tramo.
La presión de prueba se mantendrá durante una hora, a fin de determinar la impermeabilidad de las juntas, descubrir fallas en los caños, y determinar la magnitud de las pérdidas. Si alguna junta o caño acusara exudaciones o pérdidas, se le hará una marca.
Una vez descargada la cañería, se procederá a cambiar caños y/o reparar partes defectuosas.
Esta prueba se repetirá hasta obtener, un resultado satisfactorio.
Una vez cumplida satisfactoriamente la prueba a zanja abierta de un tramo, se mantendrá la cañería a la misma presión de prueba y se procederá al relleno de la zanja hasta alcanzar una tapada no menor de 0,30 m ni mayor de 0,50 m sobre la cañería. Si las pérdidas controladas durante el relleno parcial de la zanja y hasta totalizar el lapso de una hora, no sobrepasaran los limites indicados, se dará por cumplida la prueba en zanja rellenada. En caso contrario, se descubrirá el tramo de cañería, y después de subsanar los defectos, se repetirán ambas pruebas, hasta alcanzar resultados satisfactorios.

20 INSTALACIÓN DE GAS

La presente sección se refiere a la realización del proyecto ejecutivo, al suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de gas hasta que las mismas queden funcionando perfectamente y en forma definitiva.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también la provisión de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio y toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones mencionadas, en un todo de acuerdo a su fin.

Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su conexión.

La contratista proveerá y montará dos tanques de gas envasado a granel de 4 m3 cada uno e instalará un cuadro de regulación para recién ingresar en baja presión al interior de los locales.

a. Normas y Reglamentos

Todas las obras, como así también los trabajos tendientes a abastecer de gas natural, deberán ajustarse a las Normas y Reglamentaciones para la ejecución de las instalaciones domiciliarias de ENARGAS y de la Distribuidora de Gas Cuyana (ECOGAS).

b. Cálculos, planos, tramites

La instalación deberá estar dimensionada para conducir el caudal requerido por las necesidades a cubrir, teniendo en cuenta las limitaciones en la pérdida de carga y velocidad.

Estará a cargo del Contratista la ejecución del proyecto ejecutivo, la presentación de planos, croquis, planillas y la confección del proyecto ejecutivo y sus planos, cálculo de secciones, especificaciones de artefactos, accesorios y toda otra documentación necesaria y obtener la aprobación de la instalación ante el ENARGAS y/o ECOGAS o quién corresponda

Los planos deberán ser aprobados por el Inspector, antes de ser presentados a las entidades mencionadas, como así también, toda modificación o ampliación posterior, deberá ser puesta a su consideración antes de su ejecución.

Todos los gastos que emanen de la confección de planos y su aprobación, incluidos los planos conforme a obra, y todos los pagos de derechos de aprobación de planos e inspecciones de obras, correrán por cuenta del Contratista.

Deberá entregar a la Inspección de Obra una copia en film poliéster reproducible, y 4 (cuatro) copias en papel heliográfico de cada uno de los documentos aprobados por la Empresa Distribuidora y copia en soporte magnético (autocad 2010).

El pago de derechos de aprobación de planos e inspecciones de obras estará a cargo de la Contratista, como así también de todas las tramitaciones correspondientes.

Los planos reglamentarios deberán ser firmados por el Contratista o un representante del mismo que deberán estar matriculado ante los Organismos intervinientes. Se debe presentar habilitación del matriculado otorgada por ECOGAS.

El Contratista deberá confeccionar la documentación necesaria para solicitar las inspecciones parciales y finales de funcionamiento o de habilitación, según corresponda, ante la empresa distribuidora.

Tendrá la obligación asimismo de confeccionar y hacer aprobar los correspondientes planos conforme a obra, en los que figuren las modificaciones o ampliaciones de la instalación, si se diese el caso, debiendo entregar una copia en papel vegetal, otra heliográfica de cada plano realizado,y copia en soporte magnético (autocad 2010), al Inspector.
El Contratista deberá verificar la documentación técnica, a fin de salvar cualquier error que pudiera haberse cometido, debiendo ejecutar todos aquellos trabajos que fueran necesarios para la completa y perfecta terminación de la instalación.

c. Muestras

Con la suficiente antelación a la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, con el objeto de obtener su aprobación, muestras completas de cada tipo de material a utilizar.
Dichas muestras, servirán de contraste para el resto de los elementos constitutivos.
Todo material que se instale en la obra debe estar aprobado por la Inspección de Obra y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar a la Contratista, al retiro de los materiales correspondientes, sin que éste tenga derecho a reclamaciones por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieren lugar.
También se deberán presentar muestras del sistema de suspensiones y aislaciones a emplearse, así como detalles de sus distintos componentes, a los efectos de las respectivas aprobaciones por parte del Inspector.

20.1 CAÑERIAS

La Contratista deberá proveer todos los caños conductores, accesorios, y demás elementos necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, debiendo dejar las mismas terminadas con arreglo a su fin.
El tendido será construido íntegramente y en todos sus tramos, con caños con revestimientos epoxi de 300 micrones de espesor, biselados, marca ACINDAR, SINTER-GAS o equivalente, según normas IRAM 2502 o su actual equivalente, con certificación de calidad de fábrica. Las derivaciones y/o cambios de dirección se ejecutarán con el mismo material.
Todas las cañerías que se coloquen enterradas o aéreas, deberán cumplir con las Normas NAG 150 y 151.
Ventilaciones (cañerías) serán de chapa galvanizada, aprobadas, terminadas en sombreretes a +0.60 m sobre nivel de cubierta mas alta y/o tanque de reserva; remachadas y selladas con material aprobado (tipo Fastix alta temperatura o equivalente), totalmente estancas y aseguradas con grapas, según corresponda.
Rejillas serán de chapa, aprobadas, de sección según cálculo, colocándose interior y exteriormente en los ambientes requeridos, en parte inferior que no supere + 0.30 m de nivel de piso terminado y las superiores sobre encadenado horizontal superior, preferentemente en diagonal con las inferiores.
Los accesorios para todo cambio de dirección, uniones y derivaciones, serán de acuerdo a norma IRAM 2548, revestidos con EPOXI, aprobados, marca DEMA o equivalente y/o accesorios para soldar de acuerdo a normas ANSI B 16-9, según corresponda.

20.1.1 Trazado y colocación

Toda la instalación deberá estar dimensionada para conducir el caudal requerido por los equipos, teniendo en cuenta las limitaciones en la pérdida de carga y velocidad.
El Contratista será única y absoluta responsable de que la instalación cumpla adecuadamente con los servicios para los que se requiere.
La colocación de artefactos como termotanques, cocina industrial y mecheros Bunsen y en general, cualquier otro artefacto o elemento que surja del proyecto respectivo, deberán ventilar a través de rejillas de aporte de aire inferior y superior, las cuales deberán estar alineadas vertical una de otra.
La colocación de llaves de paso, válvulas e instrumentos, se dispondrá de tal forma que permitan su fácil accionamiento y lectura. Serán de bronce cromado armado con rosetas, marca F.V. o calidad equivalente. Tendrán cierre a cuarto de vuelta y tope. Su hermeticidad será asegurada mediante prensa resorte, debiendo, en los grifos, tener un resorte para tensión del cono.
Las cañerías a la vista guardarán una separación mínima respecto de otras cañerías, de 0,05m. Y de 0,02m. respecto a paramentos, cielorrasos o columnas, pudiendo estas separaciones ser mayores cuando así lo requieran necesidades de montaje, mantenimiento o reparaciones.
Las cañerías deberán instalarse con loops, sifones o juntas de expansión, para permitir la contracción y dilatación, absorber las tensiones indebidas o vibraciones y movimientos, debiéndose colocar guías y anclajes cuando se requiera.
Cuando las cañerías atraviesen locales cerrados o se instalen en conductos técnicos, se deberán encamisar con caños camisas de acero, teniendo ventilación al exterior en ambos extremos.
Los tramos que se instalen en conductos verticales, deberán poseer soportes adecuados, diseñados para evitar esfuerzos adicionales sobre las cañerías y/o uniones.
Se deberá presentar planos de detalles de esa situación, indicando: soporte de cañerías de transporte de otros fluidos, dimensiones de los conductos y demás características técnicas.

Inspecciones y pruebas

Todas las instalaciones y las pruebas a que deban ser sometidas las mismas, serán efectuadas en forma reglamentaria, de lo cual se obtendrá el certificado de terminación de la instalación, debidamente aprobados por ECOGAS.
El Contratista deberá prever todas las conexiones temporarias, servicios e instrumentos necesarios para la realización de los ensayos y pruebas de funcionamiento.
Estas pruebas se realizarán de acuerdo a las Normas y Reglamentaciones vigentes.
Con las válvulas abiertas y las tomas taponadas, el sistema no acusará perdidas en periodos no menores de 8 (ocho) horas, debiendo ser la presión de prueba, como mínimo, de cinco (5) veces la presión de trabajo, siempre y cuando las disposiciones en vigencia de cualquiera de las Autoridades o Reparticiones que tengan jurisdicción sobre estos trabajos, no indiquen una cantidad superior.
El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos reglamentariamente, tendrá a su cargo sin costo adicional, cualquier otro ensayo o prueba que el Inspector considere necesario realizar.

20.2 ARTEFACTOS

Serán de la mejor calidad y aprobados por el ENARGAS, llevando en lugar visible para el caso de artefactos, la chapa con matrícula, inscripción y aprobación, nombre del fabricante y consumo de quemadores.
Se deberán proveer todos los artefactos que tengan prestación y que están indicados en el plano de anteproyecto.
Las llaves de paso serán de bronce de primera calidad, aprobadas, con campana metálica cromada.
En todos los casos, los mismos deberán contar con sus correspondientes dispositivos de seguridad.
Todos los artefactos de uso doméstico serán provistos y colocados por el Contratista, según planillas de equipamiento fijo. La colocación se efectuará respetando las reglas del arte y en la forma más esmerada posible.
Las ubicaciones de artefactos, su toma de gas y sus llaves de paso serán determinadas con acuerdo de la Inspección de Obra.
Las ubicaciones y orientaciones de los artefactos serán tales que se resulte imposible el accionamiento casual de sus controles por personas que transiten cerca de ellos.
Todos los artefactos, estén conectados por conexiones flexibles o rígidas con unión doble, serán sólidamente fijados a muros y/o pisos.
Todos los tornillos de fijación serán de bronce, aplicados sobre tarugos plásticos, apropiados para su diámetro y para el material del soporte.
Todos los artefactos, llaves de paso y conexiones que no se encuentren perfectamente colocados a sólo juicio de la Inspección de Obra serán removidos y vueltos a instalar por el Contratista a su costo.
También será a costo del Contratista todo gasto de reposición de los artefactos, llaves de paso y conexiones que se encontrasen dañadas o defectuosas luego de su colocación.
Una vez instalados todos los artefactos y taponadas la toma que así deban quedar, se repetirán las pruebas indicadas anteriormente con todas las llaves de paso de la cañería interna abiertas.

a. Termotanques:

Los termotanques a proveer serán los especificados en las PETP.
Los mismos poseerán protección anticorrosiva mediante un proceso de galvanizado por inmersión en caliente. Del mismo modo para contrarrestar el proceso de corrosión electroquímica estarán equipados con una batería de ánodos de magnesio que serán renovables como protección catódica.
Su aislación será en fibra de vidrio de alta densidad de 50 mm de espesor recubierta en chapa laminada en frio, pintada y tomada con remaches. El quemador estará construido en acero inoxidable AISI 430 totalmente automático, atmosférico, GLP, en una combustión estabilizada y funcionamiento silencioso con piloto permanente. Como accesorio llevarán una válvula de seguridad a resorte, grifo de desaire, termómetro, llave para purga y vaciado.
Las capacidades serán las indicadas en el plano.
Deberán contar con salida de gases al exterior por la parte posterior del mismo. Dichas salidas deberán ser metálicas, con sus respectivos sombreretes de terminación.
Deberán impedir el ingreso de agua de lluvia al local.
Contarán con válvula de seguridad, visor de llama, llave para regulación de la llama y encendido piezoeléctrico.
Deberán tener sello de aprobación de ENARGAS. Marcas sugeridas: Orbis, Eskabe, Emege o equivalente.

21 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

Los trabajos comprenden proyecto, cálculos (balance térmico, cañerías de cobre, selección de equipamiento de climatización y ventilación, etc.), diseño de salas de máquinas, de soportería, bases para equipos, instalación eléctrica de alimentación y comando, drenajes, ayudas de gremios, provisión, y montaje de equipos y materiales, puesta en marcha, regulación, pruebas de funcionamiento, servicio de mantenimiento y garantía de la instalación por el término de un año.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos tales como: ingeniería de proyecto, provisión de equipos y materiales, construcción, transporte y descarga de materiales, herramientas, mano de obra de montaje, puesta en marcha, servicio de mantenimiento y asistencia técnica durante el período de garantía, traslados y fletes, movimiento de equipos y accesorios en obra hasta su lugar definitivo de emplazamiento, deberá contemplarse además todo otro elemento o trabajo, que, sin estar explícitamente indicado en esta especificación técnica, sea necesario para ejecutar la instalación termomecánica conforme a su fin y a las mejores reglas del arte.

La ingeniería de proyecto incluye la confección del proyecto de licitación y una vez adjudicada la obra, el proyecto ejecutivo y los planos de la instalación a ejecutar en obra. Posteriormente, al finalizar los trabajos, toda la documentación conforme a obra.

Deberá acompañar la oferta, una planilla de selección de equipos propuestos, en la que se indicarán los valores obtenidos de los balances térmicos de los ambientes, los requerimientos de ventilación, extracción, presurización con los correspondientes equipos seleccionados, acompañados con sus respectivos folletos con información técnica de los mismos.

a. General

El proyecto ejecutivo deberá ser entregado por la Contratista, previo al comienzo de los trabajos de montaje, dentro de los plazos establecidos en el plan de trabajos.

La Contratista será única y absoluta responsable de que el sistema diseñado, provisto e instalado, cumpla adecuadamente los servicios para los que se adquiere.

La Contratista asume la responsabilidad de cotizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes, Ley N° 19.857, Anexos y Decretos reglamentarios, indicaciones del Inspector y otras que resulten de aplicación, en particular las que se mencionan a continuación.

b. Reglamentaciones

Los trabajos correspondientes a la instalación termomecánica se ejecutarán de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes y normas que tengan incumbencia, las indicaciones de la inspección de obra, normativa específica del sector como las normas IRAM, ASHRAE, SMACNA, ASME, y otras no específicamente mencionadas y que resulten de aplicación.

c. Información técnica

La Contratista, deberá presentar la documentación que más abajo se detalla, antes del comienzo de los trabajos, para su evaluación y de no mediar observaciones, su posterior aprobación. La misma se presentará en 3 (tres) juegos de planos impresos y su respectiva copia en archivo digital. Además dicha documentación deberá ser complementada con la presentación de la información técnica (folletos) provista por el fabricante de los equipos.

La documentación a presentar que como mínima es la siguiente:

a) Planos generales de la instalación, con la ubicación aproximada de equipos y componentes principales del sistema de acondicionamiento de aire.
b) Plano de detalle de ubicación y bases de apoyo de los equipos.
c) Memoria de Cálculo de Balance Térmico de todos los ambientes involucrados.
d) Memoria de Cálculo de Caudales de Aire para Inyección y Extracción de los distintos sistemas de ventilación a instalar.
e) Planilla de selección de equipamiento y accesorios.
f) Planos de instalaciones de comando y control.
g) Documentación Técnica y Especificaciones de todos los equipos y elementos que se propone proveer, que permitan verificar sus capacidades y características.
h) Memoria Descriptiva del Sistema completo que incluya una planilla con la lista de equipos y accesorios que formarán parte de la instalación.
i) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de cañería de interconexión de cobre.
j) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de Conductos de las unidades de tratamiento de aire.
k) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de los Ventiladores y Conductos de Tomas de Aire Exterior de Unidades Interiores Sistema VRV y de las Unidades de Tratamiento de Aire.
l) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de la Cañería de Desagüe de Agua de Condensación de todos los equipos acondicionadores (unidades interiores, unidades condensadoras, unidades de tratamiento de aire). Se deja aclarado que no se permitirá cañerías a la vista. Los desagües deben desembocar en la cañería de desagües pluviales del edificio. No se permitirá que se desagote en cañería de cloacas.
m) Memoria técnico descriptiva del sistema de comando y control de marcha de equipos acondicionadores y de ventiladores de los sistemas de ventilación y de toma de aire exterior.
n) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de la Instalación Eléctrica de Alimentación y Comando, incluyendo planos de recorridos de cañería y conductores, planos esquemáticos, funcionales y planos topográficos de los tableros eléctricos integrantes de la instalación termomecánica.
o) Memoria de Cálculo y Dimensionamiento de ménsulas, soportes, etc. tanto de equipos como de conductos. Se incluirán los sistemas de supresión de ruidos y elementos anti vibratorios. Toda la soportería, estará calculada al sismo.

Luego de evaluar la documentación enumerada precedentemente, la Inspección de Obra emitirá un informe en el cual se indicarán las observaciones, correcciones o modificaciones que se estimen necesarias a su criterio o en su defecto si está todo en condiciones se autorizará el comienzo de la ejecución de los trabajos.

Se hace hincapié que no se autorizará la realización de trabajos, si no ha estado previamente aprobado el proyecto ejecutivo de los mismos.

Con anterioridad a la Recepción Provisoria el Contratista volverá a presentar un nuevo juego de planos y documentación complementaria (folletos, memorias, planillas, etc.) en original y dos copias. Los planos estarán dibujados a escala 1:100 con el trazado de las instalaciones de acuerdo con los trabajos realizados en la obra. Los detalles serán dibujados en escala 1:50, 1:25 ó 1:20 según convenga.

Así mismo presentará dos copias completas del manual que confecciona el fabricante de los equipos provistos, con todas las instrucciones para la conexión, puesta en marcha, uso, mantenimiento y garantía. El manual deberá adjuntar los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones.
Deberá incluir un esquema eléctrico y detalle de tareas a los efectos de poder realizar el mantenimiento preventivo en el futuro. El esquema eléctrico será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles automáticos.
Toda la documentación a presentar se corresponderá con lo provisto y ejecutado en obra y deberán ser previamente revisadas por la Inspección de Obras para su posterior aprobación.

d. Cálculos, planos y trámites

El Contratista confeccionará el proyecto termomecánico en su conjunto, e incluirá la realización y aprobación de planos, pago de derechos que pudieren corresponder (Municipalidad y/o Entes reguladores, etc.), y planos conforme a obra.
Previa presentación a los entes controladores, deberán ser visados y aprobados por la Inspección de Obra. Asimismo, en caso de surgir alguna ampliación y/o modificación, ya sea en planos o en obra, éstas deberán ser autorizadas por el Inspector.
Los planos se confeccionarán en tamaños normalizados, en escala adecuada y completos para su total comprensión, y se complementarán con la presentación de planillas de cálculos completas de balances térmicos, selección de equipos, conductos de aire, rejillas, cañerías de agua, instalación eléctrica y de comando, etc. folletos, memoria descriptiva, catálogos, muestras de los elementos a instalar, etc., como así también toda otra documentación complementaria o aclaratoria que sea requerida por la Inspección de Obra. Antes de la puesta en marcha de la instalación, se entregará a la Inspección de Obra el plan de mantenimiento que habrá de ejecutarse durante el período de garantía y dos juegos de manuales de mantenimiento y operación de la instalación ejecutada.
Al finalizar los trabajos, previa aprobación de la Inspección de Obra y de los Organismos correspondientes, el Contratista deberá entregar copia con todos los detalles de los Planos Conforme a Obra, e información técnica complementaria.

e. Instalaciones a efectuar

Los trabajos a realizar estará destinados a climatizar y/o ventilar los distintos lugares y dependencias del edificio objeto de la presente licitación. Los mismos, se ejecutarán en un todo de acuerdo con el Pliego, estas Especificaciones Técnicas y los Planos de Anteproyecto y proyecto final propuesto por la Contratista, incluyendo la mano de obra y materiales que se requieran para dejar en perfecto funcionamiento las instalaciones proyectadas.
La Contratista deberá desarrollar el total del proyecto y la ingeniería de detalle consistente en los cálculos definitivos, dimensionamiento de equipos, dimensionamiento de conductos, rejillas, cañerías de drenajes, filtrado, extracción, etc. y la ejecución de los planos definitivos.
En función de los cálculos térmicos y del dimensionamiento, las capacidades de los equipos e instalación accesoria en general y particular deberán ser presentadas para su debida aprobación por la Inspección de Obra antes de comenzar los trabajos.
La ubicación de cañerías, máquinas, y equipos, etc. será ajustada para adecuar los trabajos a posibles interferencias con otras instalaciones, la Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada

cañería, equipo y elementos que quedarán a la vista cuyos planos deberán ser previamente aprobados por Inspección de Obra antes de su montaje.
Los soportes estarán ubicados previendo que los mismos y los equipos o cañerías queden perfectamente alineados y separados de otras cañerías, soportes colgantes, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorrasos y otras interferencias.
No se suspenderán o apoyaran cañerías u otro elemento de la instalación en cielorrasos suspendidos. Los elementos de suspensión no se compartirán con otras instalaciones. Las grapas o soportes que se tomen a la estructura resistente de Hormigón lo harán por medio de brocas de expansión de acero.
La instalación se basará como mínimo, en el tratamiento del aire (enfriamiento-calentamiento- en todos los locales de uso permanente del edificio, en los espacios con público de usos diversos, en los locales donde por cuestiones normativas y/o técnicas sea necesario el tratamiento del aire.
Los sistemas a utilizar responderán en un todo a la propuesta arquitectónica.
Deberán implementarse sistemas tendientes a:
a) El ahorro energético y los bajos consumos
b) La sectorización de las instalaciones a efectos de la optimización de su uso en horarios y con funciones diversas.
En todos los casos y para los diferentes sistemas a utilizar, deberán respetarse en un todo las indicaciones de los distintos fabricantes de sistemas y elementos componentes a instalar.

f. Bases de Diseño

Condiciones Exteriores

Invierno
Temperatura bulbo seco……-10 °C
Humedad relativa……50 %
Verano
Temperatura bulbo seco……39 °C
Humedad relativa……45 %

Condiciones Interiores:

Invierno
Temperatura bulbo seco …… 22 +/- 1°C
Verano
Temperatura bulbo seco……24 +/- 1ºC
Aire Exterior a Incorporar a cada Unidad Interior VRV o U.T.A.
En General 30%

Iluminación

En General 15 W/m2

Otras Cargas de Disipación Calórica

El proyectista de la instalación deberá tener en cuenta que, en los locales a climatizar, estarán instalados distintos equipos según las ETP. Será responsabilidad del proyectista, indagar sobre tipo, características y valores de disipación de cada uno de los equipos médicos que habrán de instalarse.

g. Filtrado de Aire

Para las unidades interiores VRV, los filtros de aire serán los originales provistos por el fabricante de los equipos.

h. Sistema Bactericida

Según las ETP.

- **SISTEMA A INSTALAR**

El sistema a aplicar en la obra está desarrollado en las ETP.

21.1 SISTEMA UTA

De acuerdo al proyecto de arquitectura y al PETP, los locales se acondicionarán mediante la aplicación de una unidad de tratamiento de aire modular (UTA), compuesta por los siguientes módulos, todos con gabinete de paneles térmicos del tipo doble chapa de acero galvanizada con aislación térmica y estructura de perfiles de aluminio, apto para instalación al exterior:

Módulo Serpentina: Alojará una serpentina de caños de cobre aletados en aluminio con colectores del mismo material soldados con aleación de bajo punto de fusión, probada con presión hidrostática a 35 Kg/cm2. Esta serpentina estará controlada por una válvula de expansión electrónica contenida junto a su plaqueta de control en un AHU kit conectado al bus de control.

Módulo ventilador con ventilador centrífugo con rotor con álabes inclinados hacia atrás (autolimitante de potencia) con transmisión a poleas y correas, accionado por motor asincrónico trifásico de 1.500 rpm.

Filtrado de aire. El banco de filtros estará compuesto por prefiltro descartable de eficiencia MERV 6, una segunda etapa con filtro descartable de eficiencia mínima MERV 9 y una tercera etapa mediante filtro de eficiencia MERV 13, montados ambos sobre corredera metálica accesible desde panel desmontable lateral.

Toma de aire exterior: Con rejilla con persiana regulable, malla anti pájaro y filtro MERV 6.

21.1.1 Unidad Exteriores (Unidades Condensadoras)

Serán unidades refrigerada por aire, modulares para frío / calor tipo heat pump con la totalidad de sus compresores del tipo DC inverter.

Las mismas serán montadas en distintos espacios exteriores del edificio, sobre bases elevadas del nivel de piso de acuerdo a especificaciones del fabricante, sobre planchas antivibratorias Iso Mode

a. Control alámbrico individual:

Para el control individual de cada unidad interior y como complemento del sistema centralizado, el usuario de cada local dispondrá de un controlador alámbrico con display LCD y controles incorporados, para montaje en muro. Desde este dispositivo, el usuario podrá controlar funciones de su unidad interior tales como parada/arranque, temperatura a mantener, velocidad del ventilador y oscilación de la aleta. Todo esto independientemente de los demás ambientes.

b. Inspecciones y ensayos

Todos los trabajos que no estuvieren especificados o detallados en el presente pliego, pero necesarios para el correcto funcionamiento de toda la instalación, serán realizados por el Contratista, sin considerar por ello adicionales de algún tipo.

El Contratista será el encargado de proveer los elementos y el personal necesario para llevar a cabo los trabajos descriptos de ensayos, estando a su cargo todos los gastos que demanden las pruebas.

Independientemente de las inspecciones que el Inspector pudiere efectuar, la instalación será sometida a las pruebas que se enumeran a continuación:

c. Pruebas de funcionamiento

Realizadas las pruebas mecánicas se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones, las cuales deberán abarcar un período de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por un lapso de tiempo no inferior a tres (3) días y durante las 24 horas diarias. Las mismas serán verificadas por personal de la Inspección de Obra, debiendo prever la empresa ejecutora de los trabajos la logística, el personal y elementos necesarios para que las inspecciones sean realizadas en cualquier horario y por el tiempo que el Inspector considere necesario.

Durante estos períodos se verificará si las condiciones psicrométricas y demás exigencias de proyecto se mantienen dentro de los límites especificados en el presente pliego.

d. Equipos de Medición y Gastos que Demanden las Pruebas

Todos los equipos que sean necesarios para realizar las mediciones y/o pruebas, gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del CONTRATISTA, quien también deberá utilizar a su costo todos los equipos y aparatos de medición y apoyo necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales. De cada prueba, se confeccionará una planilla donde se indicarán los valores de cada medición, hora en que se efectuó la misma, condiciones climáticas exteriores, equipo con que se realizó, las posibles observaciones y será firmada por el Inspector de Obra y el representante de la empresa Contratista de la Obra. En el caso particular de las mediciones termográficas, se adjuntará a la mencionada planilla las respectivas imágenes termográficas obtenidas en las mediciones.

e. Tramitaciones

Todas las tramitaciones, pago de tasas, servicios, inspecciones ante Organismos Estatales o Privados Nacionales, Provinciales, Municipales, correrán por cuenta exclusiva del Comitente.

Se proveerán e instalarán las máquinas y equipos que sean necesarias, estén o no indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

Su diseño responderá teniendo en cuenta en todo momento la eficiencia en rendimiento, energética y preservación del medio ambiente. Serán aptas para trabajo en servicio continuo y de vida útil prolongada, no menor a 15 años y capaces de cumplimentar con las necesidades en función de las condiciones psicrométricas indicadas y ser aptos para soportar las condiciones de trabajo y solicitaciones de presión a las que se verán sometidas, cumpliendo con las Normas correspondientes .

f. Instalación Eléctrica

Se proveerá y ejecutará la instalación eléctrica completa para alimentación, comando y protección de todos los motores eléctricos que componen las instalaciones Termomecánicas. Comprenderá a los tableros eléctricos y a las instalaciones de los circuitos eléctricos con sus conductores y sus canalizaciones, en un todo de acuerdo a la normativa y reglamentación vigente, sin descuidar lo atinente a lo especificado en la ley de Higiene y Seguridad y normativa específica. Se presentará planos de los tableros eléctricos, circuitos de fuerza, circuitos funcionales y de los gabinetes y de la instalación eléctrica y de sus canalizaciones. Se presentarán folletos, croquis y especificaciones de todos los elementos componentes de la instalación eléctrica y tableros eléctricos. Los tableros serán

de construcción normalizada, modular y contarán con llave termomagnética general tetrapolar, contactoras con protección térmica para cada motor, llaves termomagnéticas para cada contactora, borneras de conexión.
Se presentarán folletos, croquis y especificaciones de todos los elementos componentes de la instalación eléctrica y tableros eléctricos. Los tableros serán de construcción normalizada, modular y contarán con llave termomagnética general tetrapolar, contactoras con protección térmica para cada motor, llaves termomagnéticas para cada contactora, borneras de conexión.
Los equipos que incluyen su propio tablero solo requerirán una llave termomagnética para su alimentación con su respectivo disyuntor diferencial.
Las interconexiones se realizarán mediante cañería MOP y conductores antillama normalizados.
Todos los equipos contarán con una ficha de conexión acorde al consumo de los mismos, y contarán con un interruptor termomagnético individual en la caja de conexión.

g. Puesta a Tierra

Todas las máquinas, Tableros, o equipos alimentados eléctricamente deberán contar con su instalación de puesta a tierra correspondiente de acuerdo con las normativas correspondientes y deberá vincularse en los puntos que corresponda.
La totalidad de los, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, etc y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente mediante el sistema de tierra de seguridad.
En consecuencia, donde no se especifique la instalación de conductores de tierra en los planos se deberá instalar un cable aislado de 2,5 mm2 como mínimo.

CONDUCTOR PRINCIPAL	CONDUCTOR TIERRA
hasta 6 mm2	4 mm2
10 mm2	6 mm2
16 mm2	10 mm2
25-35 mm2	16 mm2

En todos los casos se deberá verificar la solicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A
Para los casos de ramales o circuitos mayores de 50 mm2 se instalarán conduc¬tores aislados iguales al 50 % de la sección de los conductores de fase.
Todas las instalaciones de puesta a tierra se conectarán en los puntos dejados para tal fin en las subestaciones (propia y/o compañía) ,TGBT, Grupos, jabalina de corrientes débiles, etc.

h. Equipos de aire acondicionado

Los equipos a instalar serán de primera marca, reconocida en el mercado tales como Carrier, LG, Trane, Daikin, o de calidad equivalente o superior, demostradas según sus especificaciones técnicas y utilizarán gas refrigerante tipo ecológico.
Su diseño responderá a las solicitaciones de presión a las que se verán sometidas, cumpliendo con las normas correspondientes.

21.1.2 Otras Especificaciones A Cumplimentar

Además de las Normas, Especificaciones y Recomendaciones que se enumeran en este Pliego, se deberá cumplir, en todo lo pertinente, con:

- ASME American Society of Mechanical Engineers
- ASTM -American Society for Testing and Materials
- ANSI - American National Standars Institute
- ASHRAE -American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
- SMACNA - Sheet Metaled Air Conditioning National Association IEC
- Resolución Nº 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (E.N.R.E.), y, supletoriamente, con la última edición vigente de la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Normas para la gestión de la calidad y su aseguramiento, norma IRAM-IAC-ISO E-9000/91.
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapacitados.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- IRAM – Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- Código de Edificación de la DPDU

En caso de discrepancias entre dos o más normas se considerara aquella que resulte técnicamente más favorable para el Comitente. La opción, se entiende que será ejercida por la Inspección de Obra. Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el Contratista informará a la Dirección de Obra quién decidirá la conducta a seguir.

A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego Licitatorio y de conocimiento del Contratista. Su cumplimiento será exigido por la Dirección de obra.

La obra se ejecutará con mano de obra altamente calificada, a fin de obtener una excelente calidad de construcción, cumpliendo la mejor regla del arte.

Los materiales a instalar serán nuevos, de primera calidad y el envío a obra de los mismos será por cuenta del contratista.

Las provisiones y los trabajos deberán incluir:

- Protección para transporte terrestre con embalajes necesarios, descargas y traslados a obra y en obra
- Ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y las coordinaciones con personal de la Inspección de Obra.
- Juego de herramientas especiales que resulten necesarias para las tareas de instalación, ajuste, mediciones, verificaciones, puesta en servicio y mantenimiento.
- Todo equipo o componente necesario para la realización de los ensayos de recepción.
- Montaje en obra, supervisión de montaje e ingeniería ejecutiva.
- Documentación técnica de proyecto ejecutivo y conforme a fabricación y a obra.
- Especificaciones técnicas particulares de los elementos constitutivos.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- Lista de repuestos recomendados para la operación normal del equipamiento
- Curso de capacitación del personal que operará el sistema

Curso de capacitación del personal que operará el sistema, cuya lista de personas proveerá la Inspección de Obra. Dicho curso, deberá ser teórico/práctico, con el contenido de instrucciones en formato papel y videos explicativos, abarcará las operaciones de operación de los equipos, consejos para su buen uso y tareas de mantenimiento y de detección de fallas o salidas de servicio que puedan solucionarse de manera simple. Se entregará a cada participante, una carpeta con los contenidos de la capacitación (en formato papel), y al Directorio del Hospital, se le entregará la carpeta completa con folletos técnicos, diagramas, planos y videos explicativos. Previamente, la Contratista, deberá presentar una copia del material a entregar para el visto bueno del Comitente. Concluido el curso, se deberá realizar, al personal asistente, una evaluación sobre los contenidos impartidos, donde además deberán refrendar con su firma que se entendió claramente y que no quedaron dudas sobre toda la capacitación brindada. La capacitación debe incluir la rutina de verificación y/o reemplazo de los sistemas de filtrado especial.

Servicio de Garantía y Mantenimiento Preventivo/Correctivo durante un año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. La Contratista deberá entregar antes de las pruebas finales, la siguiente documentación: Rutinas de Mantenimiento que deberán incluir por lo menos una visita mensual con el listado de tareas que habrán de realizarse en todos y cada uno de los equipos y sistemas provistos. El servicio deberá incluir además las visitas que fueran necesarias ante las salidas de servicio de cualquiera de los equipos y/o sistemas, la provisión de repuestos para todas las reparaciones que sean necesarias, la provisión de filtros (Pre Filtros, Filtros de Alta Eficiencia y Filtros Absolutos) en cantidad necesaria para efectuar dos cambios dentro del periodo de garantía y dos cambios una vez vencido el plazo de garantía.

La Contratista, deberá entregar a la Inspección de Obra los respectivos certificados (en original) de las auditorías realizadas por el fabricante de los equipos, referidos a la instalación de la cañería de gas refrigerante y de la puesta en marcha inicial de los sistemas VRV/VRF y de las Unidades de Tratamiento de Aire. Sin cuyo requisito, la Inspección de Obra no comenzará con las pruebas de funcionamiento previas a la Recepción Provisoria de la Obra.

La Contratista, deberá entregar a la Inspección de Obra los respectivos certificados de los niveles de filtrado y eficiencia, ausencia de fugas, medición de partículas en el aire, etc., entregada por el proveedor de los sistemas especiales de filtrado. No se permitirá la instalación de los filtros de alta eficiencia y/o de filtrado absoluto por otra empresa que no sea el fabricante de los filtros.

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

21.2 SISTEMA VRF

El sistema a aplicar en esta obra es el conocido como VRF (caudal de refrigerante variable) de marca reconocida, cuyo Fabricante se encuentre establecido en el país con Oficinas de ingeniería y personal Técnico de apoyo para garantizar atención técnica y repuestos más allá de las capacidades del Instalador autorizado y su permanencia en el mercado.

Se emplearán unidades del tipo cassette compacto de 4 vías modelo compactos y normales, ubicadas en cielorraso.

21.2.1 Unidades condensadoras

Marcas admitidas: CARRIER - DAIKIN – TRANE – LG - o similar

Serán de diseño modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.
Trabajarán con refrigerante “ecológico” R410 y serán de última generación. Serán del tipo frio calor con bomba de calor, sistema frío calor alternativo.
Las unidades deberán poseer uno o dos compresores herméticos tipo "scroll" (uno de ellos, como mínimo, de velocidad variable).
El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 5% y el 100%.
Deberán permitir su conexión con hasta 30 unidades evaporadoras, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50% al 130%, con tendidos de cañerías de hasta 200 metros de longitud y una diferencia de nivel de hasta 50 metros.
El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.
Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-15ºC en calefacción y -5ºC en refrigeración)
Deberá poseer una unidad de control electrónico incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento. Para ello contarán con sensores de presión y de temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central.
Serán de bajo nivel de ruido.
La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica

21.2.2 Unidades evaporadoras

Marcas admitidas: Deben ser de la misma marca que las unidades exteriores
Deberán ser totalmente compatibles con la unidad condensadora antes descripta. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, y ventiladores silenciosos y de bajo consumo.
Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje sobre muros, sin descuidar la robustez y durabilidad.
Cada unidad deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura para realizar funciones de operación y testeo. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, zonal y/o centralizado, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

- Todas las unidades deberán contar con filtros de aire.
- Deberán contar con las siguientes características técnicas mínimas:
- Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos más adelante.

- Deberán permitir su interconexión con una computadora central tipo PC, desde la cual se podrá forzar una operación, en una amplia variedad de modos y/o variar el "Set Point" de la temperatura. El adaptador necesario para realizar las operaciones descriptas no forma parte de la presente provisión.
- Tendrá regulación automática de orientación del flujo de aire para evitar variaciones bruscas de caudal y temperatura. El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.
- Las unidades serán de bajo nivel de ruido. Cableado de comunicación
- Las unidades evaporadoras serán vinculadas entre sí y con la unidad condensadora a través de un bus de comunicación que cumplirá lo especificado por el fabricante de los equipos.
- El bus de comunicación a instalar deberá poseer aislación de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH).
- Sistema de control
- Todo cableado de comunicación debe ser tipo LSOH

Control remoto local o zonal

- Serán tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.
- Deberá permitir el control individual de una unidad evaporadora o el control grupal de hasta 16 unidades evaporadoras y/o equipos de ventilación.
- Deberá permitir su cableado en longitudes de hasta 500 metros haciéndolo operable a distancia. Como así también la conexión en paralelo con otro controlador para una unidad interior.
- Podrá recibir una señal externa para forzar a dar por concluida una operación.
- Tendrá autodiagnosticador de mal funcionamiento para prevenir el funcionamiento defectuoso del sistema. Esta función deberá detectar anormalidades en la operación, por ejemplo en las unidades interiores o en la exterior o en el circuito eléctrico y luego indicará el desperfecto en la pantalla y al mismo tiempo encenderá una señal luminosa de aviso.
-

Funciones del control remoto:

- Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración).
- Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.
- Indicación de descongelamiento o precalentamiento.
- Indicación de desperfectos.
- Indicación de inspección - testeado.
- Indicación de temperatura seleccionada y control de tiempo.
- Indicación de encendido /apagado del control de tiempo
- Indicación de filtro de aire sucio.
- Indicación de caudal (alto o bajo)
- Indicación de posición /movimiento de los "flaps".
- Lámpara de operación.
- Control de caudal. Que permita controlar el caudal en alta y baja.
- Control de movimiento de aletas. Que permita controlar el movimiento de los "flaps" de salida de aire, y detenerlos en el ángulo deseado.
- Control de temperatura y tiempo de funcionamiento de cada unidad evaporadora.
- Selección del tipo de operación.

- Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.
- Comando manual del caudal de dirección del aire, movimiento de los deflectores de cada unidad.
- Display de operación del control centralizado. (VRF)
- Control de operación de Inspección/Testeado. (VRF)
- Diagnóstico de desperfectos del control remoto. Programador de tiempo (VRF)

Deberá permitir programar los horarios de arranque y parada de cómo mínimo hasta 64 grupos de unidades evaporadoras día por día durante una semana.

Deberá contar con un mínimo de 8 tipos diferentes de programas semanales.

21.2.3 CAÑERIAS DE INTERCONEXION

El diámetro y tendido deberá respetar las indicaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos. El montaje de las mismas se efectuará en dos etapas:
La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.
La segunda incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.
La cañería de interconexión entre las unidades condensadoras y evaporadoras será de cobre electrolítico tipo "L" (flexible) apto para refrigeración de no menos de 1mm de espesor de pared, debiéndose dejar los extremos del lado de la unidad interior unidos mediante soldadura y los extremos del lado de la unidad exterior sellados mediante soldadura y provisto del apéndice respectivo para la prueba de hermeticidad.
Los tendidos de cañerías deberán ser ejecutados con tramos continuos de caños sin empalmes intermedios, en caso de precisarse ejecutar soldaduras se deberán realizar mediante aporte de aleación de plata aplicada con llama oxiacetilénica en atmósfera de gas inerte a fines de evitar la formación de escoria interna.
Se deberá poner especial atención en el trazado del recorrido de la línea de gas para asegurar el correcto retorno de aceite al compresor.
Previo barrido de nitrógeno se procederá a efectuar la prueba de hermeticidad inyectando nitrógeno seco a 350 lb de presión debiéndose mantener sin merma por no menos de 24 horas. No se admitirá el contacto directo de los soportes metálicos con la cañería de cobre, debiéndose intercalar camisas de PVC o goma sintética en los apoyos y grapas de sujeción.
Las cañerías de cobre se aislarán con espuma elastomérica Arma Flex o K-Flex de 25 mm de espesor. No se admitirá el uso de espuma de polietileno.
Conjuntamente con las cañerías se enviará un caño flexible metálico de 25 mm de diámetro por cada unidad interior, rematando junto a la unidad exterior en una caja de pase estanca tipo Condulet, acompañando el trazado de la cañería de cobre.
Por dicho caño se enviarán los cables de interconexión eléctrica.
El conjunto deberá estar prolijamente zunchado y recubierto con una envoltura de film de polietileno de 500 micrones que lo unifique y lo proteja de la intemperie.
El proponente deberá prever garantizar y verificar la estanqueidad de los pases de conductos y cañerías de interconexión en las cubiertas y paredes; las verificaciones deberán realizarse en el momento en que la Dirección de Obra lo considere necesario.
La localización exacta de los extremos de las cañerías como el tendido de cañería de interconexión de los equipos se deberá coordinar en obra conjuntamente con la Dirección de Obra.

Estos circuitos deberán someterse a todas las auditorías que el fabricante de los equipos determine necesarias para garantizar el perfecto funcionamiento y conservación de las unidades.

a. Pruebas de hermeticidad

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N2) a una presión de 28 Kg/cm2, verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá realizar vacío hasta llegar a -760 mm. Hg el cual será roto con N2 y vuelto a realizar. Deberá verificarse que el mismo se mantiene inalterable durante 4 horas.

b. Cañerías de drenaje

Se deberán ejecutar las cañerías de drenaje de condensado en polipropileno de 40 mm de diámetro desde los equipos hasta las proximidades del colector de desagüe provisto por el gremio sanitario.

c. Tablero e instalación eléctrica

Cada unidad condensadora contará con un tablero eléctrico que poseerá un interruptor termo magnético para corte de energía en caso de desperfecto o service. El mismo será provisto por el contratista termo mecánico.

Cada unidad evaporadora será alimentada desde un tablero seccional por sistema, con los elementos de protección exigidos por el fabricante de los equipos. Este tablero y el cableado hasta cada unidad correrán por cuenta del contratista termo mecánico.

La alimentación de dicho tablero correrá por cuenta del contratista eléctrico.

Limpieza de Obradores y areas de trabajo

En forma diaria los distintos lugares de trabajo, obradores, deposito, etc. como así mismo el edificio. Para tal efecto deberá disponer en cantidad, calidad y en forma permanente del personal, materiales y útiles necesarios.

La Inspección de obra podrá requerir; a su solo juicio, el incremento de los mismos sin que ello signifique costo adicional alguno.

El contratista tendrá especialmente en cuenta que los espacios de circulación se deberán mantener limpios y ordenados durante todo momento limitando su ocupación con materiales, deshechos, etc al tiempo mínimo y estrictamente necesario para su acarreo y siempre que esto no interfiera con el funcionamiento de la obra.

Se establece expresamente que durante la construcción estará prohibido tirar materiales o cualquier otro elemento desde los andamios y/o alturas.

No se permitirá la acumulación de residuos y/o desechos de cualquier naturaleza en ningún sector de la obra por más de 24 horas. Las tareas de acumulación de materiales, desechos, etc deberán coordinarse de acuerdo a las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra

Una vez terminadas las obras contratadas y en forma previa a la recepción provisoria, el contratista queda obligado a ejecutar además de la limpieza precedentemente descripta, otra de carácter general y final de la obra de acuerdo a las condiciones establecidas en las presentes especificaciones técnicas.

a. Sistema de ventilación

Conforme a descripción de plano de anteproyecto. El comando se efectuará desde un tablero general con llaves de accionamiento ubicados en el local Area de Servicio de Planta Baja. La instalación eléctrica responderá en un todo a la normativa fijada por la AEA.

b. Puesta en marcha y regulacion

Una vez que las instalaciones se encuentren completamente terminadas y en condiciones de funcionamiento, se deberá realizar la puesta en marcha y regulación de las mismas. Para ello se deberán efectuar los ajustes a las unidades acondicionadoras para que rindan lo especificado, y la regulación y calibración de los controles.

Estas tareas deberán ser coordinadas con la Inspección de Obra y el Agente de Commissioning, quienes deberán participar de las mismas.

Durante la puesta en marcha y regulación se deberán suministrar los manuales de operación y mantenimiento, lista de repuestos y las instrucciones de manejo. Asimismo, se suministrarán los planos conforme a obra de las instalaciones, rutina de mantenimiento, garantías, y toda otra información técnica que sea requerida. Toda la información deberá presentarse por triplicado y en formato papel y copia digital.

c. Alimentacion electrica

La alimentación eléctrica y el tablero estarán a cargo del contratista termomecánico. El electricista de obra dejará la conexión en el respectivo tablero general en sala de máquinas y el instalador del equipo deberá alimentar y conectar cada equipo considerando en su propuesta el tablero respectivo de fuerza y comando y el cableado desde el tablero general hasta cada tablero en particular.

Los materiales y la configuración del tablero deberán estar acorde a las especificaciones del pliego eléctrico de la presente obra y a los planos que acompañan estos pliegos.

Los cables deberán ser libre de halógeno, afumex.

d. Muestras

Antes de la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar muestras de los elementos especiales, tales como rejillas, termostatos, chapa galvanizada, aislación de conductos, etc. para su aprobación por la Inspección, las que serán remitidas posteriormente a la obra, al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

e. Capacitacion al personal que designe la inspección de obra

El Contratista deberá prever la capacitación a través del personal del fabricante o representante de los equipos al personal que la Inspección de Obra designe para el manejo y tareas de mantenimiento posterior de los equipos y deberá prestar toda la colaboración que sea necesaria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.

Para este fin mantendrá por su cuenta y durante el plazo de 30 días una vez habilitadas las obras un operario experto quien se hará cargo del manejo de las instalaciones y de la enseñanza al personal.

Durante el periodo de garantía y cuando se realicen las tareas de mantenimiento programadas o no, el personal designado por la Inspección también deberá presenciar dichas tareas a fin de ir tomando la debida experiencia.

f. Higiene y seguridad

La Contratista deberá cumplir y hacer cumplir en todo momento durante la vigencia del contrato, incluido el periodo de garantía y mantenimiento de la instalación, la legislación atinente a la Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Serán de aplicación a tal efecto, lo legislado tanto a nivel nacional como provincial y municipal.

En particular las leyes nacionales Nº 19587 (ley de Higiene y Seguridad del Trabajo), con sus Decretos Reglamentarios, especialmente el Decreto Nº 351/79, Decreto 911/96; la Ley Nº 24557 (Ley Sobre Riesgos del Trabajo); la Ley Nº 20744 (Ley de Contrato de Trabajo) y toda otra ley, decreto, decisión administrativa, resolución, disposición, y/o normativa vigente referida al tema.

La Inspección de Obra podrá en todo momento, durante la vigencia del contrato, hacer las observaciones y advertencias necesarias de modo de que la Contratista cumpla la reglamentación vigente y tendrá la facultad de, ante un eventual incumplimiento de aplicación de medidas de seguridad, paralizar las tareas que se estén por ejecutar y/o ejecutando hasta tanto sea revertida la situación de peligro y/o inseguridad y adoptado las medidas necesarias de protección y de higiene y seguridad que el tipo de tarea requiera.

22 INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS

La presente sección que forma parte de la documentación de la presente Licitación, tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de la mano de obra, materiales y equipamiento a emplear.

a. Consideraciones generales

El Sistema, se diseñará, construirá, proveerá, instalará y se dejará funcionando según las mejores reglas del arte y en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de la Licitación y en correspondencia con la normativa legal y técnica vigente y de aplicación, como así mismo de las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los trabajos comprenden la ingeniería de diseño del proyecto ejecutivo, fabricación, provisión, construcción, transporte, entrega, montaje, ensayo, operación inicial y garantía de toda la instalación. Se incluye la provisión de mano de obra idónea y especializada, materiales, equipos, maquinaria y herramientas para construcción y montaje y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos que comprenden el Sistema de Protección Contra Incendio.

Además comprenden proyecto, cálculos y estudio de carga de fuego, diseño y selección de bombas y cañerías del sistema de extinción con agua, selección de equipamiento para sistemas de detección, aviso y alarma contra incendio, calculo y selección de matafuegos, selección de artefactos de iluminación de emergencia y cartelería indicadora de medios de evacuación puertas de salida y ubicación de elementos contra incendio, ayudas de gremios, provisión, y montaje de equipos y materiales, puesta en marcha, regulación, pruebas de funcionamiento, etc.

b. Idoneidad de los instaladores

Los instaladores deberán probar su idoneidad acompañando listado de instalaciones de servicio contra incendio efectuadas dentro de los cinco años anteriores a la fecha de realización de la presente Licitación.

La lista deberá formarse con las instalaciones similares efectuadas para obtener iguales fines que los que se especifican en este pliego, deberán ser instalaciones totalmente ejecutadas y funcionando en perfectas condiciones y donde se pueda recoger informes fidedignos sobre la eficiencia de las mismas. Incluirá el nombre del Comitente, dirección postal, persona de contacto y número telefónico para contactar.

c. Marco legal y normativa a aplicar

Con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social, la protección patrimonial y del medio ambiente, así como el establecimiento de las condiciones de seguridad del edificio y su entorno, se hace necesario que la Instalación del Servicio Contra Incendio se proyecte, construya, mantenga y conserve de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad. Es decir de la utilización o adecuación al uso y de la seguridad, concepto que incluye, la seguridad estructural, protección pasiva, protección activa y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

Por lo que tanto el proyecto como la provisión, montaje y puesta en marcha, se realizará siguiendo procedimientos aceptados internacionalmente, acorde a las mejores reglas del arte y normas de calidad, con el propósito de lograr un producto final de primer nivel, fácil mantenimiento, máximo nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

Y estará en un todo de acuerdo con la normativa legal y técnica vigente y aplicable, tanto de organismos internacionales, nacionales, provinciales y departamentales, como así mismo de las indicaciones de la Inspección de Obra y de los Organismos Competentes que tengan competencia y que a continuación se detalla, aclarando que la siguiente descripción es meramente enunciativa y no taxativa, ilustrativa y no limitativa debiendo el proponente considerar y aplicar toda otra disposición vigente relacionada con el rubro.

d. Normas y reglamentos

El diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de la Instalación Contra Incendio, se realizará siguiendo la legislación y normativa vigente y a procedimientos aceptados internacionalmente, acorde a las mejores reglas del arte y normas de calidad, con el propósito de lograr un producto final de alta eficiencia, fácil manejo y mantenimiento, máximo nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

La instalación deberá estar en un todo de acuerdo en cuanto a proyecto, ejecución, materiales, pruebas, mantenimiento etc., con el marco legal y/o normativa vigente y aplicables tanto de organismos nacionales, provinciales y departamentales como así también de organismos internacionales y estará sujeta a la aprobación de los Organismos Competentes como la Inspección de Obra, el Departamento de Bomberos de la Policía de San Juan y cualquier otro Organismo que tenga competencia.

A continuación se detalla un listado de leyes y normas que el Proponente deberá tener en cuenta, advirtiendo que la siguiente descripción es meramente enunciativa y no taxativa, ilustrativa y no limitativa debiendo el Proponente considerar y aplicar toda otra disposición vigente relacionada con el rubro aunque no esté explícitamente enunciado en este Pliego.

e. Legislación y Normativa Nacional

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo con sus respectivos Anexos y Decretos Reglamentarios vigentes.-
- Ley 24557 de Riesgos del Trabajo.-
- Ley Nº 5824 de Preservación de Recursos de Agua, Suelo y Aire.-
- Código de Edificación de la Provincia de San Juan.-
- Requerimientos de la División Bomberos de la Policía de San Juan.-
- Pliego de Bases y Condiciones de la presente Licitación.-
- Normas IRAM
- Normas AEA

f. Normativa Internacional

Independiente y complementariamente a lo exigido por la legislación nacional aplicable, todos los diseños, materiales y montajes se regirán además por lo establecido en las normas emitidas por Organismos y Asociaciones Internacionales entre las que destacamos:

- NFPA (National Fire Protection Association).
- UL (Underwriters Laboratories Inc.)
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- IEC (International Electro technical Commission)
- ISO (International Standards Organization)
- IRAM (Instituto Racionalización Argentino de materiales)
- En particular, la instalación se ajustara a lo establecido en las normas NFPA 35, NFPA72, NFPA 101 y NFPA 2001

En caso de contradicción entre las distintas normas y reglamentaciones, prevalecerá la de mayor exigencia técnica a criterio del Inspector de Obra, quien se expedirá en la etapa de aprobación de la documentación respectiva.

g. Cálculos, planos, trámites

Serán por cuenta del Contratista, la ingeniería, los trámites, y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones ante los diversos Entes u Organismos Oficiales con competencia, siendo por su cuenta los gastos, tasas y sellados, o cualquier otro emolumento que sea menester a los fines de entregar las instalaciones aprobadas por los Organismos competentes que tengan injerencia.

La Contratista, incluirá cualquier modificación, trabajo o provisión no especificado en el presente y que contribuya al correcto funcionamiento del sistema.

Será responsabilidad de la Contratista y a su costo realizar las verificaciones que fueran necesarias de la documentación integrante de este Pliego, corriendo por su cuenta las diferencias en más que pudieran resultar de los mismos.

La Contratista deberá ejecutar los planos reglamentarios que deberá someter a la aprobación oficial que corresponda, confeccionar las memorias, planillas, detalles, diagramas u otros elementos necesarios a fin de ser presentados ante la Inspección de Obra, entregando toda la documentación impresa y en soporte magnético.

Si por cualquier circunstancia hubiese que modificar lo señalado en planos, la Contratista estará obligada a solicitar a la Inspección de Obra, autorización correspondiente, debiendo entregar planos en escala de acuerdo a Normas reglamentarias con las modificaciones introducidas.

El Contratista confeccionará los planos Conforme a Obra, que presentará oportunamente, previo a la aprobación final de la obra.

h. Planos:

Antes del comienzo de las obras, el contratista presentará un plan general de trabajo indicando en planos la ubicación de los elementos a instalar conjuntamente con la memoria descriptiva y cálculos de diseño de la instalación. Una vez aprobado por la Inspección de Obra, la documentación deberá ser presentada ante la División Siniestros del Departamento Bomberos de la Policía de San Juan para solicitar la Aprobación de Proyecto.

Con la entrega del mencionado certificado, la Contratista estará en condiciones de comenzar con los trabajos de montaje los que se deberán ceñir estrictamente a lo indicado en la documentación aprobada.

Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes modificadas.

Previo a efectuar cualquier modificación, el contratista solicitará con la debida antelación la aprobación por parte de la Dirección de la obra y de Bomberos.

Concluido el montaje, la contratista deberá realizar la aprobación final de la Instalación del Servicio Contra Incendio ante las autoridades provinciales y obtener el Certificado final extendido por el Dep. Bomberos Provincial.

El contratista confeccionará los planos de obra definitivos (gráfico veraz), los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos. Los recaudos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previo a la recepción definitiva de los trabajos.

Para ello, la adjudicataria entregará tres copias en papel de los planos conformes a la obra, y los archivos magnéticos correspondientes (CD), en formato compatible con el programa AUTOCAD, versión 2010 o posterior.

i. Catálogos y muestras

La Contratista presentará catálogos y muestras de los materiales, accesorios, etc. que prevea utilizar en obra, los que previa aprobación, quedarán en poder de la Inspección de Obra, hasta la Recepción provisoria de la Instalación.

Las muestras de los elementos especiales que la Contratista deberá presentar junto con el proyecto ejecutivo, estarán referidas a cañerías, detectores, extintores, pulsadores, sirenas, estrobos, avisadores, etc. para su debida aprobación por parte de la Inspección de Obra, las que serán remitidas posteriormente a la obra, al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

j. Materiales y Mano de Obra:

Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrán ser instalados sin la previa aprobación de la Inspección de Obra.

El control de materiales y trabajos que realice la Inspección de Obra no exime de responsabilidad al contratista por la calidad de los mismos.

En caso de detectarse defectos con posteridad a la aprobación, control o pago de las obras las correcciones serán de total responsabilidad y cargo del contratista no pudiendo éste alegar que los mismos fueron oportunamente aceptados.
Las referidas correcciones no generarán derecho a solicitar prórroga en los plazos establecidos.
Todos los materiales electrónicos o equipos (módulos avisadores, sirenas, etc.) deberán ser de un único proveedor, excepto cuando por razones técnicas no sea posible o cuando por especificación de la Memoria o solicitud de la Inspección de Obra así se especificará.
Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado, deberá adecuarse a los espacios disponibles, condiciones locativas y requerimientos de diseño interior.
Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir dicho requisito deberán sustituirse por cuenta del contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del contratista.
Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido internacionalmente, contar con información técnica y catálogos impresos.
Independientemente de evaluar el respaldo local y/o regional que posean los equipos y materiales se exigirá que los fabricantes posean certificación de calidad según norma ISO de la serie 9000.
La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión. Asimismo el contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o memoria del presente proyecto.
El instalador relevará las medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller.
En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica, informara a la Inspección de Obra previo a proseguir con los trabajos.
Se deberá presentar para la totalidad de los materiales sus correspondientes Certificados de Calidad otorgados por el fabricante y deberá tener sello IRAM.

k. Transferencia de tecnología y asistencia técnica

Una vez realizada la puesta en marcha y con la instalación en funcionamiento será brindada una capacitación, a total cargo del Contratista, que contemple puntos tales como: la operación integral, las seguridades, el manejo del instrumental y la detección de fallas.
La misma se dará a personal designado Inspección de Obra y podrá ser realizada en las propias instalaciones.
El objetivo a cumplir será que las personas participantes, se encuentren capacitadas para operar adecuadamente el conjunto de la instalación y sistemas provistos, en forma integral.
Asimismo se deberá suministrar dos copias de los catálogos técnicos de cada elemento instalado, Instrucciones de operación y mantenimiento, en idioma Español.

l. Plan de emergencia y evacuación

La Contratista, entregará junto con los planos conforme a obra, un Plan de Evacuación y Simulacro del edificio aplicable ante las siguientes hipótesis de emergencia: Incendio, Terremoto.
El mismo será elaborado por profesionales idóneos y deberá estar aprobado por la Inspección de Obra y el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan.
Deberá servir como medio idóneo y conocido por todos los ocupantes del edificio incluso para los visitantes, para poder actuar eficaz y rápidamente ante cualquier emergencia. Teniendo en cuenta

los factores de riesgo, personas, vías de evacuación, sistemas de seguridad, asistencia exterior, metodología, directivas, metodología, implementación, pasos a seguir y todo otro factor y/o parámetro que intervenga.
Será complemento del mismo, la provisión y colocación de la cartelería de indicación de elementos de extinción de incendio, utilización de vías de escape que la Contratista deberá ubicar en lugares estratégicos de modo de dejar perfectamente visualizado el camino a recorrer hacia las salidas de escape ante las hipótesis posibles de emergencias mencionadas.
La cartelería deberá ser realizada en formato Din-A3, escala no inferior a 1:100, símbolos gráficos de acuerdo a la norma UNE -23032. Con estas características y en escala adecuada, serán diseñados los planos de " UD. ESTA AQUÍ ".

m. Descripción de los trabajos a realizar

Los trabajos comprenden el proyecto, la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial, capacitación, la provisión de mano de obra idónea y especializada, materiales, equipos, maquinaria y herramientas para construcción y montaje y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos que comprenden el Sistema de Protección Contra Incendio.
Incluyendo todos los ítem necesarios aunque no estén expresamente especificados en el presente, destinado a la protección estructural, a los sistemas de seguridad activa; a los elementos y/o sistemas empleados en la protección pasiva, a las vías de evacuación y salidas de emergencia, a la señalización e iluminación de emergencia, a la coordinación con otras instalaciones, a construir incluyendo los locales anexos y complementarios del edificio principal aunque no pertenezcan al mismo como Sala de Transformadores, Salas de Máquinas Exteriores, etc.
Los trabajos a ejecutar en la Instalación, deben tener en cuenta y contemplar todos los aspectos inherentes al rubro en función de los parámetros y datos de proyecto que deberá considerar el proponente.
En un todo a la normativa vigente y a las indicaciones de la Inspección de Obra, entre otros, y siendo el siguiente listado meramente indicativo y no taxativo, ilustrativo y no limitativo, se debe considerar:

a. seguridad estructural del edificio;
b. medidas de prevención de incendio y dificultad de gestación de incendios;
c. provisión de los elementos necesarios de detección temprana, aviso y alarma de incendio;
d. provisión de los elementos necesarios de extinción de acuerdo a la carga de fuego, tipo de riesgo y características propias del edificio, cantidad y características físicas de las personas que habitarán el edifico (sanas, enfermas, minusválidos);
e. evitar la propagación del fuego y del humo;
f. compartimentación del edificio en sectores de fuego con muros y puertas cortafuego de un factor de resistencia al fuego acorde con el riesgo del edificio, de modo de permitir la permanencia de las personas en forma segura hasta su evacuación y la circulación del personal de actuación ante siniestros;
g. permitir la evacuación en forma segura y en el menor tiempo posible de las personas y/o heridos, enfermos, accidentados hacia lugares seguros fuera del edificio;
h. los aspectos inherentes al combate contra el fuego permitiendo el fácil acceso al personal de bomberos y/o personal especialmente capacitado a efectuar en forma segura las tareas de extinción.

i. iluminación de emergencia de las distintas dependencias de los edificios y de las vías de evacuación; la señalización y cartelería necesaria a fin de que sean fácilmente ubicados los distintos elementos de actuación frente a un incendio (bocas de incendio, matafuegos, avisadores y alarmas, etc) y las vías principales y alternativas de evacuación y salidas del edificio; las previsiones en cuanto a la facilidad de acceso y actuación de los distintos servicios de emergencia (policía, servicios médicos, ambulancias, etc);
j. interactuación en forma automática con otras instalaciones, de modo de que ante un eventual siniestro, en forma inmediata se detenga la marcha del sistema de acondicionamiento de aire central, se pongan en marcha los sistemas de extracción de humos y/o presurización de sectores en emergencia, se accione el suministro de energía eléctrica de emergencia, etc.;
k. evitar el empleo de materiales en la construcción del edificio de alto riesgo de incendio, que produzcan humos tóxicos en caso de incendio, que puedan causar daños colaterales en caso de siniestro; el empleo de personal calificado para la ejecución de todos los trabajos; etc.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a los siguientes rubros:

- Compartimentación del edifico en distintos sectores de fuego mediante muros y puertas cortafuego
- Protección pasiva mediante sellado con elementos ignífugos, intumescentes, persianas cortafuego/humo
- Vías de evacuación de escape seguras para evacuación del edificio en el menor tiempo posible y sin riesgos y puertas con barral antipánico, salas de máquinas y salidas al exterior del edificio
- Sistema de suministro, reserva y distribución de agua exclusiva para incendio con s u correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de extinción de incendio por agua mediante hidrantes y boca de impulsión con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de extinción de incendio con extintores portátiles acordes a la carga, el tipo de fuego y el destino del local donde estará instalado
- Sistema automático de detección temprana de incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema automático de alarma y aviso de incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de iluminación de emergencia con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Cartelería indicativa de elementos de actuación frente a emergencias
- Cartelería indicativa de vías de evacuación, salidas y salidas de emergencia
- Alimentación eléctrica independiente, exclusiva para todo el equipamiento del sistema contra incendio de modo que pueda funcionar tanto en situación normal como en situación de emergencia
- Interconexión e interactuación con otras instalaciones del edificio y servicios de emergencia
- Elaboración de un plan de contingencia y evacuación segura del edificio para cada una de las siguientes hipótesis de emergencia: incendio – terremoto

Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su conexión.

La Contratista tendrá en cuenta que ejecutará todos los trabajos del rubro de conformidad con la reglamentación vigente y sujeto a la aprobación de los Organismos Competentes. Por lo tanto si de acuerdo a ello o a exigencias del Departamento Bomberos fuera necesario agregar elementos (matafuegos, bocas de incendio, detectores, avisadores, ventilación, presurización, extracción, puertas cortafuego, etc.), aumentar la capacidad de extinción, crear otros sectores de fuego, agregar y/o mejorar la seguridad de las vías de evacuación, agregar medios de escape, etc., estos deberán ser tenidos en cuenta en la oferta a presentar, ya que no se admitirán reclamos de adicionales de obra referidos tanto a estos temas como al resto de la Instalación Contra Incendio.

22.1 SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA, AVISO, ALARMA DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen el proyecto, el equipamiento, materiales, programación y puesta en marcha de un Sistema de Detección, Aviso y Alarma de Incendio de tecnología inteligente, analógica, direccionable y multiplexado a instalarse en el nuevo edificio.

Los componentes serán de última generación, debiendo el oferente adjuntar la información necesario probatoria, así como constancia que el producto cuenta con certificación de calidad ISO 9001.

El elemento de aviso al accionarse enviara la señal a una central de señalización en forma inalámbrica o cableada a través de un circuito eléctrico. La central inmediatamente producirá la alarma, por señales ópticas y acústicas será capaz de comunicar vía telefónica a los responsables indicados (al menos dos) y almacenará la información para la emisión de un reporte posterior.

El cableado total, los ductos horizontales y la configuración total del sistema estarán totalmente a cargo del Contratista.

El cable a utilizar será antiparasitario y deberá cumplir las especificaciones indicadas por el fabricante de los equipos y elementos a instalar para asegurar la inmunidad del sistema a falsas alarmas por interferencias externas (ondas electromagnéticas, magnéticas, etc.), por lo que deberá presentarse en la documentación esta información exigida por el fabricante.

El sistema de aviso manual tendrá como principal objetivo dar la señal de alarma ante un evento.

Todas las entradas y salidas pueden enlazarse a través del programa lógico del panel de incendio. Esta capacidad de enlazamiento entre entradas y salidas. El sistema deberá poseer interfaz gráfica por monitor y deberá permitir al panel de incendios interactuar con otros sistemas de Alarma, Control de Accesos, Control de iluminación, energía eléctrica y Aire Acondicionado, convirtiéndolo en un panel muy flexible desde el punto de vista de Integración.

El emplazamiento de los distintos elementos de la instalación del servicio contra incendio se adecuará a las hipótesis de proyecto y aspectos funcionales y operacionales del edificio y será consensuado con la Inspección de Obra quien dará el visto bueno del proyecto ejecutivo antes de la realización de cualquier tarea.

Los elementos a proveer e instalar serán de última generación y el fabricante deberá asegurar la provisión de partes y repuestos, aun cuando cambie la tecnología o el modelo de sus elementos.

22.1.1 Panel de Control del Sistema:

La unidad de Control será microprocesada y controlada por una CPU RISC (alta velocidad de cálculo) de 16 bits o más. Esta CPU controlará la comunicación y el estado de los demás componentes del

sistema de detección, aviso y alarma de incendo, identificándolos automáticamente y supervisando su funcionamiento.

La Unidad de Control contará con:

- Visor de cristal líquido de al menos 160 caracteres alfanuméricos.
- Teclado numérico y teclas de funciones especiales.
- Fuente de poder con cargador de baterías incorporado y respaldo para 24 horas de operación en modo supervisión y cinco minutos en alarma.
- La capacidad instalada inicial de los controladores de lazo será de los dispositivos cubicados más un 20% vacante.

La unidad procesará las siguientes señales:

- Señales de alarma por pulsadores manuales de alarma.
- Señales de alarma por detectores.
- Activación de alarmas sonoras y luminosas.
- Señales de supervisión de los diferentes componentes y circuitos del sistema.

Relés de control para actuaciones que provoquen el sello del ambiente mediante el corte de equipos de clima y/o actuaciones de dampers, etc.

De acuerdo al evento y a las señales evaluadas, se generarán las siguientes señales según un programa preestablecido: avisos y alarmas, activación de contactos auxiliares para operación de otros equipos, si corresponde y Señales de supervisión de los diferentes componentes y circuitos del sistema.

La central deberá poseer interfaz gráfica para ordenador.

Se suministrará un software de gráficos que permita visualizar en pantalla los diferentes locales del Hospital con las ubicaciones de los detectores, pulsadores y otros elementos instalados.

En caso de alarma o falla, se dará un aviso audible y visual (aparecerá en pantalla la planta correspondiente y se producirá el cambio de color titilando el detector o elemento que registra el evento) hasta que el personal tome la novedad.

La central de Incendio, se ubicará en el local de la Guardia Policial.

22.1.2 Detectores

Los detectores serán de última generación, debiendo el oferente adjuntar la información necesaria probatoria, así como constancia que el producto cuenta con certificación de calidad ISO 9001 y sello UL o FM.

El elemento detector al accionar enviará la señal a una central de señalización a través de un circuito eléctrico. Inmediatamente la central producirá la alarma mediante señales ópticas y acústicas y será capaz de comunicar vía telefónica a los responsables indicados (al menos dos) y almacenará la información para la emisión de un reporte posterior.

Se dispondrán según planos provistos de detectores de humos tipo foto-térmicos y de fuga de gas (según corresponda), los cuales serán de primera calidad y de marca reconocida, conectados a una central multizona con sistema de sirena y salida telefónica. Se dispondrán lazos de detectores de humo en el interior del espacio confinado por el cielo raso.

Los detectores serán analógico, inteligente y con módulo direccionables.

Se instalarán sensores automáticos de humo y térmicos (foto-térmicos). Los detectores deberán tener una sensibilidad de detección verificada posteriormente para un nivel de oscurecimiento inferior al 2,6 %.

22.1.3 Módulos de Monitoreo

- Módulos de monitoreo serán Listados según normas UL y FM, serán de primera calidad y marca reconocida.
- Se consideraran para la supervisión de todas las señales detalladas e identificadas en estas especificaciones y/o planos, tales como:
- Supervisión sistemas de extinción (supervisión estados de válvulas diluvio, sensores de presión y sensores de flujo).
- Supervisión de señales en sala de bomba (Partida y parada de bomba, energía eléctrica, niveles de estanque suministro de agua y nivel de estanque diesel, supervisión de válvulas de succión y descarga, etc.)
- Supervisión sistema de protección térmica (Supervisión de energía eléctrica)
- Supervisión de las fuentes de poder remotas.

Características:

- Voltaje normal de operación: 15 – 32 VDC.
- Rango temperatura operación 0 °C y 49 °C.
- Humedad relativa 10% - 90% no condensada.
-

22.1.4 Módulos de Control

Módulos de monitoreo se utilizaran con bornes de conexión se consideran para el control de señales auxiliares de otros equipos o sistemas, tales como:

Activación de alarmas sonoras y visuales

Características:

- Voltaje normal de operación: 15 – 32 VDC.
- Corriente máxima: 5.1 mA.
- Rango temperatura operación: 0 °C y 49 °C.
- Humedad relativa 10% - 90% no condensada.
-

22.1.5 Indicadores de alarma visuales y sonoros

La notificación de alarma se realizará mediante alarmas interiores con sirena con luz estroboscópica y se complementará con alarmas con luz estroboscópica de conformidad con el proyecto oportunamente confeccionado por la Contratista y debidamente aprobado por la Inspección de Obra y el Departamento Bomberos.
Se deberá garantizar un buen funcionamiento en condiciones de siniestro para lo cual los elementos, cableado y demás componentes afectados serán de la calidad adecuada, con el fin de informar debidamente y no generar falsas alarmas, con rápida respuesta, aptos y resistentes al ataque por humedad, choques térmicos, y otras afecciones mecánicas como vibraciones e impactos.
Ante la eventualidad futura de fraccionamiento de las áreas a proteger se deberá prever la posibilidad de instalación de nuevos sensores en los lazos.

22.1.6 Pulsadores Manuales

Se proveerán sistemas de Aviso de Fuego manejados por un Panel de Control conectados en red. Este panel será de marca reconocida de primera calidad y compatible con los protocolos de los paneles y sistemas ya instalados en el predio. Tendrán una capacidad mínima de 10 lazos. Cada lazo de control tendrá la capacidad de controlar los pulsadores proyectados.
Los pulsadores manuales serán del tipo direccionables, identificándose uno a uno en el Panel de Control.
Ante una condición de incendio el sistema activará los dispositivos audibles para señalar una condición de alarma. Estas señales de alarmas serán emitidas a través de una red de sirenas con luz estroboscópica que se instalarán para este único propósito. Las sirenas y estrobos se ubicaran según se indica en planos.
Los Pulsadores manuales serán listados bajo normas internacionales y se instalarán en las dársenas de estacionamiento, con el objetivo de provocar manual y voluntariamente una señal de alarma, transmitiendo una señal de identidad única al panel, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.
Se instalarán pulsadores manuales de dos (2) etapas, dos acciones para la activación, con el propósito de evitar falsas alarmas. Su reposición se efectuará con una llave especial, de modo que en caso de activación, este sólo sea repuesto a la condición de normal por una persona debidamente autorizada.
Cada una de las estaciones manuales deberá identificarse individualmente en el panel de incendio.
Las estaciones manuales de alarma deberán instalarse a una altura de 1.10 m. del N.P.T.

22.1.7 Sirenas de alarma con luz estroboscópica

Sirenas se instalarán en los postes de alumbrado a una altura de no más de 8m. y en los puntos indicados en los planos, con el objetivo de avisar a los ocupantes de la ocurrencia de un evento, que deba provocar la evacuación de las dependencias y a la vez señalar la vía de evacuación; estos dispositivos tendrán las siguientes características:
Las luces estroboscópicas deberán instalarse a 2.2 m. del N.P.T.
Tendrán una intensidad de sonido de 85 decibeles medidos a 3 mt. de distancia como mínimo.
Será de tipo luz estroboscópica (15 candelas).
La tensión de alimentación será de 24 VDC.
Las sirenas con luz estroboscópica se alimentarán desde el tablero de incendio o de las fuentes de poder, según lo indicado en planos. La zonificación se realizará por medio de módulos de control.

22.1.8 Cables:

Los cables a emplear serán los siguientes:

- Lazo de comunicación será par trenzado # 18 AWG.
- Cable de alimentación módulos de control será par trenzado # 18 AWG.
- Cable conexión dispositivos convencionales será par trenzado # 18 AWG.

Características:

- Tensión nominal: 300 Volt - PLTC.
- Temperatura de servicio: Máxima 75°C.
- Normas: Reglamento AEA, señales débiles. Código NEC, art. 725 PLTC, art. 727 ITC, art.
- 800 comunicaciones.
- Construcción: UL 13 tipo PLTC.

- Fuego: No propagación del incendio IEC 60332-3 cat. C, UL 1685.
- Halógenos: Ausencia de halógenos, IEC 60754-1-2.
- Humos: Transparencia de los humos, IEC 61034.
- Tóxicos: Ausencia de tóxicos, NES 713, CEI 20-37.

22.1.9 Canalizaciones:

Todas las canalizaciones se ejecutarán en tubería electro-galvanizada (EMT) ¾", según norma ANSI C 80.3 y soportados con abrazaderas tipo CADDY y por cañerías de PVC de diámetro mínimo 63mm cuando vayan enterrados.
Todos los dispositivos se instalarán con una caja de derivación con elementos y accesorios para la intemperie y para el exterior. Todo encuentro de tubos o cañerías deberá hacerse en cajas de derivación de tamaño adecuado a la tubería que se utilicen. Los acoplamientos de tubos deberán ejecutarse con una cupla roscada. Cada llegada de tubo a caja deberá llevar tuerca y contratuerca con el propósito de fijar rígidamente el tubo.
Todas las conexiones se harán en los terminales de los dispositivos tipo estancos

22.2 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA:

El Contratista deberá presentar a la dirección técnica las memorias de cálculo hidráulico necesarias, correspondiente al sistema de cañerías y dimensionamiento del equipo de bombeo en un todo de acuerdo a las normas NFPA y teniendo en cuenta un escenario ficticio de siniestro para un consumo de 2 Bocas de incendio trabajando juntas durante un intervalo de tiempo de 60 minutos y con una presión en punta de lanza no inferior a 3 Kg.
El sistema de extinción se constituirá con una red para hidrantes constituido por reserva total de agua exclusiva para incendio de 40 m3 de capacidad, conformada por cuatro cisternas de 10.000 litros de capacidad cada una.
El sistema de bombeo tendrá su correspondiente sistema de impulsión automatizado, compuesto por dos electro bombas (una para uso y otra de reserva) de 40 m3/h de caudal y a una presión de 7 kg como mínimo, con tanque hidroneumático y bomba jockey con presóstato, este equipo de bombeo tendrá un respaldo exclusivo de un grupo electrógeno de arranque automático. Se deberá presentar memoria con cálculo hidráulico.
Las cañerías de conducción y distribución de la red de incendio, serán, si van enterradas, de polietileno alta densidad PEAD160
Los accesorios de unión, curvas, te, etc., serán del mismo material unidas por electro fusión.
La cañería que emerja a cada boca de incendio equipada será en Acero IRAM 2502.
Las cañerías de acero que estén en contacto con el terreno natural, estarán protegidas con pintura anticorrosiva y envueltas al 50% con cinta asfáltica tipo Poliguard, cuando están a la vista se protegerán con esmalte sintético color bermellón bajo normas de seguridad.
Del equipo de bombeo se abastecerán las diferentes Bocas de Incendio Equipadas BIE del sistema de mangas.
El equipo de bombeo y las BIE será lo exigido según lo normado por NFPA. Tanto las válvulas de corte como las bocas de impulsión Los distintos hidrantes, constaran de una manga con sello IRAM de 30m de longitud provista de una lanza de pico variable chorro – niebla y llave maestra tipo teatro de 2" y

2”1/2, todo ubicado en un gabinete apto para el exterior de chapa N° 18 con puerta de chapa, anti vándalos, según normas.
El abastecimiento eléctrico del equipo de bombeo será independiente del resto de las instalaciones eléctricas y contara con un grupo electrógeno para uso exclusivo del Sistema Contra Incendio.

22.2.1 Sistema de Control de Incendio:

El sistema de control de incendio tendrá por objetivo mantener la integridad de los espacios afectados durante un siniestro.
Se proveerán bocas de incendio equipadas para la totalidad del predio, tal como se muestra en los planos.
Los requerimientos de presión residual en cualquier punto de la red deberán ser determinados por la contratista según Normas NFPA y del tipo y diseño del sistema de protección de incendio proyectado. No se admitirá una presión menor a 3,500 kg en las bocas de incendio mas desfavorables.

22.2.2 Sistema De Bocas De Incendio (Hidrantes Exteriores E Interiores)

El Sistema de Bocas de Incendio o Hidrantes protegerá la totalidad de la superficie cubierta del establecimiento como así también el estacionamiento de vehículos y el exterior del edificio.
Estará abastecido desde el colector principal proveniente del Sistema de Abastecimiento de Agua.
Se deberá prever la instalación de Bocas Toma de Incendio o Impulsión para Bomberos en la vereda de la entrada principal al Edificio. La misma será alojada en una cámara de mampostería con su correspondiente tapa con inscripción alusiva IRA-BOMBEROS. La cañería será montada en forma subterránea, con una tapada mínima de 1 m.
Los hidrantes exteriores serán de 2 ½” y los interiores de 1 ¾” y estarán alimentados directamente de la cañería de distribución general exclusiva para hidrantes.
Llaves de incendio: Serán colocadas en cantidad y distribución según el proyecto y reglamentación. Serán del tipo reglamentario de 45,5 mm./ 63 mm. de diámetro interior e irán instalados a 120 cm. sobre el nivel de piso y con una inclinación de 45º respecto al mismo.
Los nichos: serán del tipo reglamentario con soporte para lanza y manguera. Serán de chapa de Fe N° 16, con marco y puerta de perfil de Fe, de abrir, con cerraduras y vidrios transparentes. Serán pintadas como mínimo con dos manos de esmalte sintético color rojo, sobre dos manos de base antióxido.
Mangas: Serán de lino puro con revestimiento interior de látex sintético, tendrán diámetro 45mm ó 63 mm. y veinticinco (20,00) metros de longitud, ajustadas a mandril con uniones de bronce. Estas deberán ser aprobadas por el ente oficial correspondiente, por lo que se deberá presentar muestra de la misma.
Lanza para manguera: Serán de cuerpo de cobre con uniones y boquillas de bronce pulido. Los diámetros serán, de unión 63 mm. y boquilla de 13 mm, regulable.
Llaves para ajustar mangueras: Serán de acero, pintados de color rojo y se colocarán dos (2) en cada nicho.
Bocas de impulsión: Serán de bronce del tipo reforzado con anillo rosca hembra inclinada 45º hacia arriba apta para conectar el servicio de bombeo de bomberos, con diámetro 63 mm. Se instalarán en

una cámara de albañilería de 40 x 60 cm. provista de marco y tapa de Fe con inscripción "BOMBEROS" con letras indeleble de bronce de 5 cm. de altura y cerradura del tipo exigidos por Bomberos.
La construcción de la cámara responderá a lo indicado en las especificaciones para instalación sanitaria y se colocará en vereda o fachada principal del edificio.
El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estará garantizado por escrito y se realizarán pruebas de presión de agua, exigiéndose que la presión de agua en el hidrante más desfavorable sea como mínimo de 3,5 kg/cm².-
El Contratista presentará los cálculos de caída de presión que justifiquen las dimensiones de las cañerías adoptadas y de las bombas.

- **Red de cañerías y accesorios**

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero con costura fabricados por ACINDAR, SIDERCA o equivalente, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40 en cañerías enterradas, bajo piso y/o aéreas, pudiendo ser sus uniones soldadas o roscadas. Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo "Vitaulic" o equivalente.

- **Accesorios:**

- Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234.
- Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas.
- Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, marca Curvo-sold o equivalente.
- Válvulas mariposa: Serán con cuerpo de hierro fundido, con disco de acero inoxidable, tipo WAFFER, para montar entre bridas ASA S150, con una presión de trabajo de 10 kg/cm²
- Válvulas de retención: Serán a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de hierro fundido.
- Válvulas globo: Deberán ser construidas en bronce, unión bonete con asiento de fibra, extremos para roscar, serie ANSI 300.
- Bridas: Serán del tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr.1 y dimensiones según Norma ANSI B 16.5.
- Juntas para bridas: Se utilizarán juntas para bridas de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm del tipo Kinglerit o goma con tela.
- Manómetros: Serán de bronce, de 0,10 m de diámetro, con rango hasta 20 atmósferas con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de 1/2" de diámetro, serie ANSI 300.
- Válvula esférica: Esta válvula tendrá el cuerpo integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería. Su cuerpo estará construido en acero al carbono con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados. Presión de trabajo 14 kg/cm².

No se permitirán cañerías a la vista dentro del edificio a construir. Toda la cañería deberá ser pintada con dos manos como mínimo de esmalte sintético de color reglamentario sobre dos manos de base mordiente.

Las instalaciones enterradas serán aisladas y/o protegidas por cinta autoadhesiva con polietileno.
Durante la ejecución de los trabajos la Contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros (en gabinetes, mangueras etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute) como consecuencia de la intervención de otros gremios, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso trabajos que no se encuentren con sus partes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

22.3 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO CON EXTINTORES PORTÁTILES - MATAFUEGOS

Se instalarán matafuegos, en cantidad, tipo y capacidad según cálculo y proyecto del servicio que estará sujeto a la aprobación por parte de la Inspección de Obra y demás Organismos Competentes. Los mismos se determinarán de acuerdo a la importancia del riesgo, cargas de fuego, clases de fuego involucrado y distancia a recorrer para alcanzarlos, cuyas clases, tipo y capacidad mínima se detalla más adelante. Poseerán válvula a palanca de control manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descarga. Tendrán sello de conformidad IRAM 3569, y/o su actual equivalente.
Los matafuegos de 5 Kg y 10 Kg deberán ser colgados mediante soportes especiales tomados a paredes autorroscantes y tarugos plásticos, sobre las placas respectivas.
Se señalizarán los lugares donde vayan colocados, según Norma IRAM 10005, sobre señalización de extintores.
La disposición en planta de matafuegos se realizará en base a norma NFPA10.Los mismos serán distribuidos de modo que no sea necesario recorrer más de 15 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m².
Tipos de matafuegos a proveer.

- Matafuego de Polvo Químico "ABC" por 5 Kg. y 25 Kg rodantes.
- Del tipo CO2 de 3.5 Kg.
- Del tipo K de 6 litros.
- Del tipo Halotron 1 H1 de 5 Kg.
- Demás exigencias se ajustarán a la norma IRAM 3517 PARTE ll.

22.3.1 Sectores De Incendio

El edificio se dividirá en sectores de incendio. Cada sector estará compartimentado y separado del restante mediante muros, pisos, losas y puertas cortafuego con una resistencia al fuego mínima de F 120.
Todas las aberturas en pisos, losas, muros, los conductos técnicos, los pases para que atraviesen las instalaciones serán selladas con elementos que aseguren la estanqueidad al paso del humo y resistencia al fuego mínima F 120.
Los conductos de aire acondicionado que atraviesen distintos sectores de incendio, tendrán persianas cortafuego/humo en cada sector de incendio que atraviesen.
Las bandejas portacables serán selladas con selladores, juntas u otros elementos intumescentes para asegurar la estanqueidad en los pases cuando se atraviesen distintos sectores de incendio.

22.3.2 Puertas Cortafuego

Las puertas cortafuego deben constituir una barrera resistente al paso de llamas, humo, calor, temperatura y otras partículas inherentes al fuego. Todas las puertas cortafuego a instalar en el edificio estarán homologadas y con los correspondientes certificados de ensayos de resistencia certificados por Organismos como el IRAM o el INTI. Las características principales de las puertas serán:

- Estabilidad mecánica: construida con materiales suficientemente resistentes.
- Aislamiento térmico: impedir el paso de calor y el consiguiente aumento de temperatura al otro lado.
- Estanqueidad a las llamas: impedir el paso de gases y llamas, susceptibles de continuar el incendio.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen en la norma. Estas temperaturas se evalúan en escala de tiempos, las puertas a instalar deberán tener una resistencia mínima de 120 minutos.
- Mantenimiento de la integridad al aplicarle agua, soportando el enfriamiento súbito que se origina.
- Dispositivos de apertura y cierre del tipo mecánico.
- Serán de una y dos hojas de acuerdo a proyecto.
- Tendrán ventana con vidrio resistente al fuego F 120 de dimensiones mínimas de 0,30 x 0,45 m en cada hoja.
- Las puertas deberán de estar homologadas por Organismo Autorizado y disponer d e la garantía de sometimiento a ensayos en laboratorios autorizados.
- Apertura en el sentido de evacuación.
- Deberán poseer sistema automático de cierre.
- Deberán disponer de apertura antipánico si se instalan en vías de evacuación.

a. Puertas con barral antipánico

En todas las salidas al exterior del edificio, y en Salas de Máquinas, se proveerán e instalarán puertas con barral anti pánico, abrirán en el sentido de la evacuación para permitir una rápida salida de las personas.

Las puertas en Salas de Máquinas serán construidas con marco de chapa negra DD Nº 16 y hojas de chapa negra DD Nº 18, estarán aisladas interiormente con material ignífugo y aislante térmico adecuado. Tendrán una resistencia al fuego F 90 y poseerán una ventana visor de dimensiones mínimas de 0,30 x 0,45 m en cada hoja.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

Los materiales a emplear para esta Instalación serán nuevos y de primera calidad.

El diseño y la fabricación de los materiales de cañerías y accesorios, en forma general, cumplirán con las normas de IRAM (Normas IRAM 3548/81 - Parte 1 Mangas y uniones, Normas IRAM 3523/81 - Matafuegos a polvo bajo presión manual, Normas IRAM 10.005 - Colores y señales de seguridad)

El control de los materiales y trabajos que realice el Inspector no exime de responsabilidad al Contratista por la calidad de los mismos.

EL Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en los planos de proyecto o memorias a presentar.
La mano de obra deberá ser calificada y especializada en este tipo de trabajos.
Todos los materiales o equipos de un tipo (detectores, módulos, avisadores, sirenas, etc.) deberán ser de un único proveedor, excepto cuando por razones técnicas no sea posible o cuando por especificación de la Memoria o solicitud de la Inspección de Obra así se especificara.
Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado, deberá adecuarse a los espacios disponibles, condiciones locativas y requerimientos de diseño interior. Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir dicho requisito deberán sustituirse por cuenta del Contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del Contratista.
Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido internacionalmente, contar con información técnica y catálogos impresos.
Independientemente de evaluar el respaldo local y/o regional que posean los equipos se exigirá que los fabricantes posean certificación de calidad según norma ISO de la serie 9000.
La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión. Asimismo el Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o memoria del presente proyecto.
Se deberá relevar las medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller. En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica, informará a la Inspección de Obra previo a proseguir con los trabajos.

- Cañerías: Se utilizará en toda la instalación, caño de hierro Negro ASTM A 135/A795, sin costura, Sch 40, Será pintada con 2 (dos) manos de antióxido al cromato de zinc y 2 (dos) manos de esmalte sintético color bermellón. No se permitirá dentro del edificio cañería a la vista.
- Subterránea: Se utilizará en toda la instalación, caño de hierro Negro ASTM A 135/A795, sin costura, Sch 40.
- Accesorios cañería subterránea: Los codos, tees, reducciones, refuerzos, casquetes, etc. serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B 16.9.
- Los accesorios serán en su totalidad para soldar según norma ASTM A 234 WPB.
- Los accesorios al igual que las uniones entre cañerías, se revestirán con Polyguard.

- Cañería aérea: Los accesorios diám. 2”y menores, deberán ser del tipo para roscar, tees, cuplas de reducción, cruz, etc.
- Los accesorios diám. 2½ y mayores deberán ser del tipo rasurados (grooved), con sello UL-FM, (clamp, mechanical tee, tee, cruz, codo, tapa/tapon, bridas, reducciones, etc).
- Las uniones entre cañerías y accesorios se realizarán con acoplamientos ranurados.

22.4 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO

Se instalará un sistema de iluminación de emergencia que se activará ante los cortes de energía del suministro normal y que se alimentará en forma autónoma y automática ante el corte de energía eléctrica. Los artefactos deberán proporcionar una iluminación adecuada en todos los ambientes del edificio, incluso en la azotea accesible y las vías de evacuación exteriores.

Estarán compuestos de balastos autónomos diseñados para convertir a cualquier artefacto de iluminación con tubo fluorescente en una luz de emergencia. Deberán interconectarse tanto con balastos magnéticos (reactancia + arrancador) como con balastos electrónicos. Serán del tipo Permanente / No-Permanente y estarán diseñados para encender automáticamente ante cualquier corte de energía eléctrica.

Una vez instalados, los balastos autónomos se encargarán, por medio de un cargador interno auto regulado, de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas. Deberán contar además con protección de corte por fin de autonomía, que protege a las baterías de una posible sobre descarga y deberá poseer luz indicadora de funcionamiento por medio de led color rojo.

El sistema deberá poseer una batería del tipo sellada de Níquel-Cadmio de 6 V, podrá ser instalada en luminarias fluorescentes de entre 20 y 65 w, tensión de entrada 220 V, poseer una autonomía mínima para artefactos de 40 w de 60 minutos.

22.5 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

Serán del tipo autónomo permanente “extra chato”, cuerpo metálico, pictogramas en acrílico foto luminiscente, de simple o doble faz según corresponda, serán aptos para colocarlos en pared, techo, colgante o bandera según corresponda.

El modo de trabajo será permanente, con alimentación eléctrica será de 220 VCA-50 Hz, aislación eléctrica mínima clase I, la fuente luminosa será mediante diodos emisores de luz de alto brillo, cantidad mínima 11 LEd´s, intensidad luminosa mínima 4000 mcd. Las baterías para funcionamiento en el modo de emergencia serán del tipo selladas recargables de níquel/cadmio, tiempo de autonomía mínimo de 3 horas y un tiempo máximo de recarga de 15 horas.

Se incluirán los respectivos elementos de fijación, alimentación eléctrica con las debidas protecciones, y su colocación. La Contratista instalará la cartelería en un todo de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente, la Inspección de la Obra y el departamento Bomberos de la Policía de San Juan, recordando que la misma habrá de instalarse de modo tal que permita su visualización en todo momento desde cualquier punto de la vía de evacuación en donde estará instalada aún en condiciones de siniestro.

Además se deberán colocar en lugares claves del edificio y a la vista de los usuarios carteles con las instrucciones y rutas de evacuación.

Serán fácilmente visibles, de color y dimensiones especificadas. De esta manera se facilita el reconocimiento de los elementos de extinción y rutas de escape según Normas IRAM.

- Señalización de salidas al exterior: Se emplearan señales direccionales, que orienten a los ocupantes hacia la salida, compuestas por leyendas “SALIDA” o “SALIDA DE EMERGENCIA” y flechas suplementarias de manera de orientar progresivamente a los ocupantes hacia las salidas adecuadas. El montaje se hará a una altura de 2,00 m sobre el nivel del piso. Pinturas fosforescentes o brillantes.
- Extintores: Sobre cada extintor se dispondrá de un triángulo de 35 cm. de base. Dicho triángulo será diagramado con franjas de 6 cm. de ancho a 45º, en color rojo y blanco, realizados en pinturas fosforescentes o brillante. Sobre el vértice superior derecho del cartel

colocado sobre la pared y con letras negras sobre fondo blanco se indicara el tipo de fuego para el cual es apto.

- Hidrantes: Los nichos que contienen los hidrantes se identificaran en la parte superior de los mismos con un cuadrado de 30 cm. de lado. Dicho cuadrado será diagramado con franjas de 6 cm. de ancho a 45º, en color rojo y blanco, realizados en pinturas fosforescentes o brillante.
- Pulsadores de alarma contra incendios: Sobre el pulsador y a una altura de 2,00 m a contar del solado, se pintará un círculo de 15 cm. de diámetro en color rojo con pintura fosforescente o brillante.
- Sistema de alarma: Se empleará sistema combinado, de tipo detección automática mediante sensores de distintos tipos tecnológicos, pulsadores manuales, bocinas de aviso actuadores visuales y sensores con posibilidad de alerta telefónica.
- Pulsadores: Se colocará un pulsador en cada nicho de hidrante y algunos matafuegos. Los pulsadores de alarma se ubicaran a 1,20 m o 1,50 m sobre el nivel de piso. Se ubicarán en cajas adecuadas con cierre frontal de vidrio delgado. En su interior, con letras negras sobre fondo blanco se indicara: “AVISADOR INCENDIO – ROMPA EL VIDRIO – APRETAR EL BOTON”.
- Bocinas: Se ubicará bocina de sonido diferencial de 60 decibeles de potencia, ubicada a una altura de 3,00 m sobre el nivel de piso.
- Luces de emergencia: La tensión de trabajo será de 12 a 24 volt en corriente continua. El encendido se realizará en forma automática al producirse el corte de energía normal y en tiempo de 2 segundos máximo. Se colocarán a una altura no inferior a los 2,00 m sobre el nivel de piso. La alimentación se hará con cables de aislamiento termoplástico antillamas de marca y calidad reconocida en plaza, que conducirán por caños semipesados, al igual que cajas y boquillas. Como opción, pueden utilizarse luminarias de alimentación directa a la red de 220V, de marca y calidad reconocidas.
- Pinturas: Las cañerías serán pintadas en toda su longitud incluyendo sus accesorios, elementos de sujeción en color rojo. La superficie a pintar estará libre de óxidos, gratitud, escamaduras, etc. Se pintará con dos manos de antióxido primero y dos manos de esmalte sintético como mínimo.

a. Marcas

El Contratista deberá indicar en su oferta la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones, como así también los datos garantizados.

Las marcas indicadas más abajo son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse por otras, si la calidad a criterio exclusivo de la Inspección de Obra fuera equivalente o superior:

(VESDA, NOTIFIER, BOSCH, MICRA, STRATOS, JOHNSON CONTROLS, HONEYWELL, SIEMENS, SECURITON, CASMAR, MELISAM, VIANHE, DARRERE).

b. Pruebas, puesta en marcha y recepción

El Contratista efectuará todas las pruebas de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación. Las mismas se realizarán con antelación a la Recepción Provisoria y siguiendo la normativa establecida por la normativa vigente, los manuales de técnicos de cada equipo instalado y lo exigido en Pliego y toda

otra consideración o disposición que los Organismos Competentes y/o la Dirección de Obra consideren necesarios.

Todos los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obra, siguiendo una metodología elaborada por el Contratista. Este suministrará todos los equipos, instrumentos y personal que se requiera para el logro de los fines.

De cada comprobación y/o medición, se confeccionará una planilla una planilla indicando fecha, el tipo de prueba realizada, normativa aplicada, los resultados de la misma, personal interviniente, y un espacio para observaciones.

El Contratista proveerá y dispondrá a su exclusivo gasto todos medios y elementos necesarios para la realización de las mismas y comunicará con la debida antelación a la Dirección de Obra fecha y hora en que serán efectuadas.

Las fallas determinadas en el curso de las pruebas e inspecciones dará derecho a el Inspector a, además de exigir las reparaciones y re-ensayos pertinentes, requerir la ampliación de los mismos en extensión y/o intensidad, así como la realización de pruebas y ensayos complementarios hasta lograr demostrar que las instalaciones y equipos cumplen con lo requerido.

Durante la ejecución de la cañería de agua para extinción de incendio, se efectuarán pruebas parciales de los tramos de cañerías, y luego una prueba con toda la cañería instalada y una final con las bocas de incendio equipadas con todos los elementos colocados. La presión mínima de prueba será de 10 kg/cm² en todas las comprobaciones que se realice.

La presión mínima de salida de agua en la boca de incendio equipada más desfavorable deberá ser de 3,5 kg/cm², para lo cual será instalado en la misma un dispositivo en la cañería que permita insertar un manómetro para comprobación de presiones.

La cañería de agua contra incendio se probará a una presión de 7 kg/cm² durante un lapso de 48 horas.

Una vez realizada la instalación en forma completa y efectuadas todas las pruebas de funcionamiento y comprobación, la Contratista procederá a la puesta en marcha de toda la instalación en presencia de personal de la Inspección de Obra y de una comisión del Departamento Bomberos de la Policía de San Juan realizándose además la medición de presiones en el hidrante más desfavorable, prueba de detección de humo en por lo menos un 10% de los detectores, prueba de detección de temperatura, de escape de gas y monóxido de carbono.

Se realizará además comprobación de funcionamiento de la central ante falla de detector y ante interrupción de comunicación de lazo. Se verificará funcionamiento de sistema de aviso, alarma y de accionamiento de luces de emergencia.

De comprobarse que la instalación funciona de conformidad con lo establecido en Pliego, se labrará un acta que pasará a formar parte de la documentación de recepción provisoria de la Obra donde además se adjuntará la documentación correspondiente conforme a obra (planos, folletos, manuales, certificados de garantía, planillas, etc.)

Luego de la puesta en marcha se realizará la capacitación, entregando en formato papel y digital el contenido completo de la formación.

El Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas adicionales que se le requiera tanto por parte de la Inspección de Obra como de cualquier otro Organismo Competente.

c. Cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad

La Contratista deberá cumplir y hacer cumplir en todo momento durante la vigencia del contrato, incluido el periodo de garantía, la legislación atinente a la Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Serán de aplicación a tal efecto, las leyes y normativa sancionadas y vigentes tanto a nivel nacional como así también lo legislado a nivel provincial y municipal.
En particular las leyes nacionales Nº 19587 (ley de Higiene y Seguridad del Trabajo), con sus Decretos Reglamentarios, especialmente el Decreto Nº 351/79, Decreto 911/96; la Ley Nº 24557 (Ley Sobre Riesgos del Trabajo); la Ley Nº 20744 (Ley de Contrato de Trabajo) y toda otra legislación y/o normativa vigente tal como se establece el párrafo anterior.
La Inspección de Obra podrá en todo momento, durante la vigencia del contrato, hacer las observaciones y advertencias necesarias de modo de que la Contratista cumpla la reglamentación vigente y tendrá la facultad de, ante un eventual incumplimiento de aplicación de medidas de seguridad, paralizar las tareas que se estén por ejecutar y/o ejecutando hasta tanto no sea revertida la situación de peligro y/o inseguridad y adoptado las medidas necesarias de protección y Transferencia de tecnología:

d. Transferencia de tecnología:

Una vez realizada la puesta en marcha y con la instalación en funcionamiento será brindada una capacitación que contemple puntos tales como: la operación integral, las seguridades, el manejo del instrumental, la detección de fallas, mantenimiento de componentes, etc.
La misma se dará al personal del Hospital designado por la Inspección de Obra y será realizada en las propias instalaciones.
El objetivo a cumplimentar será que las participantes, se encuentren capacitadas para operar el conjunto de la instalación y sistemas provistos, en forma integral.
Se entregará además tres juegos de la información técnica de los elementos componentes de la instalación, el manual de operación y control de funcionamiento incluyendo claves de acceso al sistema informático, y las instrucciones de mantenimiento de toda la instalación.
Se capacitará además al personal para el uso y verificación de estado de funcionamiento del sistema de extinción compuesto portable compuesto por matafuegos y fijo, integrado por sistema de bombeo y bocas de incendio equipadasde higiene y seguridad que el tipo de tarea requiera.

22.6 GRUPO ELECTRÓGENO

Se proveerá e instalará un 1 (uno) Grupo Electrógeno, de uso estacionario en servicio continuo, de capacidad suficiente para abastecer, cuando se produzca el corte de energía eléctrica de red, al equipo de bombeo del sistema de Incendio y en forma simultánea a los servicios médicos del Hospital que sean requeridos en el Pliego de Licitación, entre otros Sala de Emergencia incluido sistema de acondicionamiento de aire, Sala de Pacientes Aislados incluido sistema de acondicionamiento y ventilación de aire, Laboratorio, Farmacia, Cámaras Frigoríficas, etc.
Tendrá motor Diesel, refrigerado por agua (ventilador-radiador), generador y regulador automático de alta respuesta, tablero de protección, control, mando y señalización, base autoportante con antivibratorios, cabina completa Insonorizada, silenciador del tipo residencial y escape a los 4 vientos.

Se proveerá de un sistema de abastecimiento de combustible adicional independiente al propio del motor de combustión, conformado por un tanque de una capacidad mínima de 1000 Litros, batea de contención de 1.500 Litros de capacidad del tanque, sistema de recirculación de combustible y cañería con llaves esclusas independientes para alimentación del Grupo Electrógeno. Se proveerá un sistema de contención y extracción del combustible derramado, denominado pozo blanco, que estará enterrado y poseerá cañería para que el gas-oil derramado pueda ser extraído incluyendo cañería de venteo de gases. Este tanque subterráneo será construido en material suficientemente resistente a los componentes del combustible y a los efectos de la humedad y/o características del terreno.

Se incluirá todos los accesorios e instrumental necesarios para el correcto funcionamiento, operación, vigilancia, protección y mantenimiento de cada equipo.

El Grupo a suministrar está integrado con los siguientes elementos:

- Base autoportante tipo trineo
- Motor Diesel completo
- Sistema de arranque
- Sistema de combustible con tanque incorporado
- Tanque Adicional de alimentación de combustible con batea contenedora
- Pozo blanco
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración
- Sistema completo de admisión de aire, incluyendo filtros
- Sistema completo de escape, incluyendo silenciador de tipo crítico de alta atenuación de ruido.
- Montajes antivibratorios
- Protecciones de motor y generador
- Batería de arranque
- Cargador de batería
- Generador completo
- Excitatriz y sistema de regulación
- Tablero de control del Grupo Electrógeno
- Cabina Insonorizada
- Interruptor de protección del Grupo Electrógeno
- Será apto para arranque y funcionamiento sin vigilancia.
- Estará equipado con dispositivos que permitan el arranque y parada a distancia.
- El arranque será producido ante cualquiera de las modalidades indicadas a continuación:
- Arranque voluntario desde el tablero de control del grupo: se disparará operando un pulsador ubicado en el frente del tablero del equipo.
- Arranque automático mediante la orden de una unidad lógica de transferencia automática de cargas en la emergencia.
- Se producirá por medio de una señal externa al suministro, que provocará el arranque de la máquina.

23 GASES MEDICINALES

Las presentes Especificaciones Técnicas establecen los requisitos técnicos que deberán cumplimentarse en la provisión y ejecución del sistema centralizado de suministro de gases medicinales y vacío.

A su vez, también alcanzan la ejecución de las construcciones civiles en el área señalada en planos de anteproyecto arquitectónico, de modo tal que la instalación resulte completa conforme con su fin, al momento de la recepción de la obra.

La propuesta comprenderá la total ingeniería de proyecto: cálculo del caudal de diseño para cada sistema, cálculo del diámetro de cañerías, selección y provisión de equipos, filtros de aire, cañerías de distribución, trabajos de albañilería, trabajos de pintura, trabajos anexos, entrega, montaje, puesta en marcha, regulación y verificación de la instalación. Debe incluirse además la provisión de mano de obra especializada e idónea, materiales, y todo otro elemento necesario, aunque no esté específicamente mencionado en este pliego, para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran, de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Se consideran incluidos en el proyecto, la confección de planos de “Proyecto Ejecutivo” y “Conforme a Obra” y la presentación de la “Memoria Descriptiva” de todo el sistema en donde se establezcan las prestaciones y características constructivas que deben satisfacer los distintos elementos de generación (compresores, bombas, etc.), la red de cañerías de distribución de dichos fluidos, los elementos de filtrado, el sistema de alarmas de emergencia, los módulos terminales para suministro de gases, electricidad, sistemas de soporte y accesorios, así como los aparatos dosificadores de gases y demás elementos.

- **Normas De Aplicación.**

Serán válidas en todo lo estipulado acerca de los temas que son su objeto las siguientes Normas y Reglamentos de aplicación vigentes y aquellas no específicamente mencionadas y que resulten de aplicación:

a) IRAM-ISO 7396-1: Sistemas de redes de gases medicinales. Sistemas de redes para gases medicinales comprimidos y vacío.
b) IRAM - FAAA AB 37218: Cilindros, sus Rosca y Cañerías de Gases Medicinales para Uso Anestesiológico. Identificación.
c) IRAM 2568: Tubos de cobre sin costura, para usos generales de ingeniería.
d) IRAM-FAAAAR AB 37220-3: Anestesiología. Sistemas de anestesia por inhalación. Parte 3: Evacuación de gases anestésicos (AGSS). Sistemas de transferencia y recepción.
e) IRAM - FAAA AB 37224: Unidades Terminales para Usar en Sistemas de Cañerías de Gases Medicinales.
f) NFPA 99: Standard for Health Care Facilities.
g) ASPE Plumbing Engineering Design Handbook. Vol 3.
h) Health Technical Memorandum 02-01: Medical Gas Pipeline System.
i) NBR 12188 Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde. 2016.
j) Reglamentaciones del PNGCAM – Ministerio de Salud de la Nación.
k) ISO 11197: Medical supply units.
l) ISO 9170-1: Terminal units for medical gas pipeline systems - Part 1: Terminal units f or use with compressed medical gases and vacuum.

m) ISO 9170-2: Terminal units for medical gas pipeline systems - Part 2: Terminal units for anaesthetic gas scavenging systems
n) Conjunto de Normas de Seguridad IEC 60601 (o sus correspondientes IRAM 4220).
o) Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364-7-710.
p) Conjunto de normas ISO 10524: Pressure Regulators for use with medical gases.
q) Conjunto de Normas ISO 8573: Compressed air.
r) Conjunto de Normas ISO 12500: Filters for compressed air - Test methods.
s) CGA V-5: Diameter Index Safety System (Noninterchangeable Low Pressure Connections for Medical Gas Applications).

- **Documentación a Presentar.**

Antes de comenzar los trabajos la empresa deberá presentar la siguiente documentación para su revisión y posterior aprobación:

a) Planos generales de la instalación, con la ubicación aproximada de cañerías y componentes principales del sistema de gases medicinales.
b) Plano de detalle de Sala de compresores y bombas de vacío.
c) Plano de detalle de Gabinetes de tubos y termos.
d) Plano de detalle de Cajas de Válvulas.
e) Memoria de Cálculo del Caudal de Diseño de cada gas medicinal, utilizando para ello la norma NBR 12188.
f) Memoria de Cálculo de la capacidad de las plantas de suministro de Aire Comprimido y Vacío, teniendo en cuenta las correcciones por altura sobre el nivel del mar (1470 msnm) para ambos gases y expansión (vacío) y los caudales de diseño del ítem anterior.
g) Memoria de Cálculo del Dimensionamiento de la Cañería para cada gas medicinal, en donde conste expresamente la pérdida de carga ó caída de presión estimada en el caso más desfavorable.
h) Planos de Detalle de las Unidades Terminales Modulares en donde se indiquen los módulos y accesorios incluidos.
i) Planos de interferencia con otras instalaciones entre sí y con estructuras.
j) Documentación Técnica y Especificaciones, garantizados por fabricante, de los todos equipos y elementos que conformen el sistema, que permitan verificar sus capacidades y características.

En la entrega final de la obra, la Empresa deberá presentar:

a) Planos “conforme a obra” de la instalación completa.
b) Manual Operativo y de Mantenimiento completo que incluya:
   - descripción general del sistema.
   - procedimientos de operación de la misma.
   - procedimientos sugeridos de mantenimiento preventivo y frecuencia de los mismos.
   - planilla con la lista de todos los equipos y accesorios que formarán parte de la instalación.

- **Responsabilidades.**

El contratista garantizará el cumplimiento de las condiciones especificadas en este pliego, incluyendo todos los trabajos no provistos explícitamente y que son necesarios para la correcta ejecución de

estas instalaciones, respetando todas las reglas del arte, con provisión de cualquier tarea y material accesorio o complementario, necesario para el correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas.

El contratista será responsable tanto por el cálculo, la confección de los planos para la ingeniería de detalles y documentación conforme a obra y la puesta en marcha de las instalaciones. La puesta en marcha deberá incluir la realización de las pruebas, ensayos y verificaciones que establece la norma IRAM ISO 7396-1 y aquellas que la Inspección de Obra considere necesarias. Estas verificaciones deberán realizarse en presencia de un representante de Inspección de Obra y Asesoría Técnica. Los elementos necesarios (herramientas, instrumental, cilindros de gases, etc.) para la realización de estas pruebas deberá ser provista por la empresa contratista, a su costo.

- **Áreas Autónomas.**

En el proyecto ejecutivo se deberán incluir las áreas autónomas. Cada área autónoma deberá contar con un panel de válvulas, en cuyo interior deberán alojarse un conjunto de válvulas de corte de emergencia y demás elementos mencionados en la sección “Panel de válvulas”.

23.1 SUMINISTRO DE GASES MEDICINALES.

El proyecto debe incluir abastecimiento de los siguientes gases:

23.1.1 Oxígeno Medicinal:

- Un (1) termo de oxígeno líquido criogénico, de tipo móvil denominado suministro primario. En esta licitación no deberá tenerse en cuenta la provisión del termo criogénico.
- Una (1) batería de cilindros de 7,5m3 de capacidad c/, dispuestos en dos (2) tandas interconectadas: suministro secundario y de reserva respectivamente. En esta licitación no deberá tenerse en cuenta la provisión de los cilindros de oxígeno.

23.1.2 Aire Comprimido Medicinal: compresores de aire medicinal.

Cada compresor deberá tener la capacidad de suministrar el caudal de diseño de toda la instalación por si solo.

23.1.3 Vacío Medicinal:

Módulos de vacío medicinal. Cada módulo deberá tener la capacidad de suministrar el caudal de diseño de toda la instalación por si solo.

23.2 Cañerías de Distribución.

a) Se utilizará cañería de cobre electrolítico, sin costura, rígida, de interior pulido y deshidratado, pureza 99,9% mínimo, que cumpla con las especificaciones de la norma IRAM 2568. Los espesores mínimos serán de 1,0 mm para tubos de hasta 3/4” y 1,5 mm de 1” en adelante.
b) Las uniones de los caños se realizarán mediante soldadura fuerte por capilaridad, en un mínimo de 25 mm de largo y de acuerdo a las reglas del arte. Para el proceso de soldadura, no se utilizarán fundentes y las varillas de soldadura deberán tener un contenido no inferior al 30 % de plata. No se aceptarán uniones de cañerías de distintos diámetros sin los accesorios de reducción adecuados, del mismo modo las derivaciones deberán practicarse utilizando accesorios de tipo tee. Las soldaduras deberán practicarse purgando el interior de la cañería con nitrógeno (N2).

c) Los accesorios (codos, reducciones, etc.) serán de cobre electrolítico de la misma calidad que las cañerías, con extremo tipo enchufe conformados en frío y con tolerancias aptas para soldadura por capilaridad.

d) El tendido de la cañería será a la vista, con soportería fijada a muros o techo. Deberán quedar perfectamente aseguradas mediante soportes adecuados (perfiles de hierro galvanizado, con abrazaderas con ajuste por tornillo) y correctamente instalados, finalizando en paneles modulares terminales.

e) De ser necesario el pase en estructuras de hormigón armado, solo podrá hacerse en losas y muros. El cruce se hará encamisando las cañerías de cobre dentro de otro tubo plástico o de PVC. El espacio entre ambas tuberías deberá sellarse adecuadamente con material resistente al fuego y que impida el paso de humo en caso de incendio. Del mismo modo deberá sellarse el espacio entre el caño de encamisado y la mampostería.

f) El diámetro de los diferentes tramos de cañerías deberá calcularse con la premisa que, la caída de presión desde la fuente de suministro hasta la unidad terminal más alejada, no exceda el 10% de la presión nominal. A su vez, el diámetro mínimo de la instalación será de 1/2” excepto en cañerías utilizadas en el sistema de alarmas.

g) Solo admitirán caños embutidos en mampostería en los tramos de distribución terminales cercanos a los paneles modulares terminales. Los tramos de cañería embutida deberán protegerse mediante su inserción en caño plástico (PVC) exterior de mayor diámetro. Antes de proceder al tapado con mortero cementicio del conjunto cañería de gas medicinal – caño de encamisado, se deberá colocar una capa de material desplegado en conjunto con cintas plásticas de advertencia.

h) La separación con respecto a las líneas de corriente eléctrica será de 10 cm como mínimo, no permitiéndose la utilización de la cañería de gases medicinales como descarga a tierra de equipos.

i) Será obligatorio en todos los cruces de juntas de dilatación, la provisión de dilatadores tipo liras omega convenientemente dimensionados.

j) Se evitará también todo contacto entre las cañerías y otros metales (grampas de los soportes, cañerías de otros servicios, etc.) que pudieran dar lugar a pares galvánicos. En caso de imposibilidad se deberá colocar en la cañería de cobre un separador plástico o de material compatible con el oxígeno.

k) El paso de las cañerías troncales entre el edificio técnico y el edificio principal del hospital deberá realizarse con tramos de cañerías bajo tierra. Las cañerías se deberán encamisar con caños de PVC y dispuestas en cañero de hormigón armado de dimensiones según necesidades de proyecto. El cañero deberá contar con cámaras de inspección en número y tamaño adecuados. Este tramo deberá ser redundante, es decir, se deberán disponer de dos tramos iguales en paralelo en sendos cañeros, separados una distancia no inferior a 1,5 m.

l) Todo curvado de estas cañerías se realizará con herramientas especiales, sin provocar aplastamientos, debilitamientos o deformaciones en las paredes de los tubos de cobre en cualquiera de sus puntos.

m) Las cañerías deberán estar etiquetadas e identificadas con calcomanías pegadas según las características especificadas en las normas IRAM ISO 7396-1 e IRAM 37218. Debe usarse el color BLANCO como identificación para el oxígeno y no se aceptará el color verde. Adicionalmente se deberán colocar etiquetas que indiquen el sentido del flujo de gas.

n) La disposición general del tendido de cañerías será de tipo "árbol" con troncales desde las fuentes de suministro. De estos tramos troncales se derivarán los ramales secundarios que llegan hasta los paneles de válvulas y desde aquí partirán los tramos terminales de cañería hacia los paneles modulares terminales.

23.3 Válvulas de Corte.

a) En aquellos tramos de cañerías donde sea necesario cortar el suministro, se instalarán válvulas de seccionamiento, con el criterio de tener máxima seguridad y continuidad de funcionamiento. La cantidad de válvulas estará condicionada a las exigencias del proyecto y a los requerimientos establecidos en la norma ISO 7396-1.

b) Serán del tipo esféricas de 1/4 de vuelta, con esfera de acero inoxidable, asiento de teflón, cuerpo de acero inoxidable/bronce fundido y manijas identificadas con el color correspondiente al gas involucrado.

c) Las válvulas esféricas de 3 cuerpos, deberán tener un cuerpo central fácilmente desmontable mediante tornillos para su reparación y/o reemplazo.

d) El etiquetado y la identificación de las válvulas deberá cumplir los requisitos especificados en las normas IRAM 7396-1 e IRAM 37218.

e) Las válvulas de corte General deberán ubicarse en la sala de Gases Medicinales, agrupadas en un panel de válvulas con las características descriptas en la sección "Panel de Válvulas".

f) Las válvulas de corte de Suministro Individual deberán situarse en proximidad de cada fuente de suministro de gases medicinales (baterías de tubos, compresores, etc.)

g) Las válvulas de corte de Área Autónoma deberán ubicarse en proximidad al área autónoma donde prestan servicio (Ver sección "Áreas Autónomas") y en la vía natural de evacuación de la misma. Se deberán agrupar en un panel de válvulas con las características descriptas en la sección "Panel de Válvulas".

h) Los diferentes conjuntos de válvulas de corte de Mantenimiento deberán ubicarse en los siguientes lugares:

- Aguas arriba (aguas abajo para vacío) de cada conjunto de válvulas de corte de Área Autónoma y cercanas a estas.
- Aguas abajo (aguas arriba para vacío) de cada panel de válvulas de corte de Área Autónoma, solo en aquellas que posean más de seis (6) unidades terminales. La zona deberá subdividirse en grupos con una cantidad similar de unidades terminales, con un número máximo de seis (6) unidades terminales por grupo.

i) Deberá indicarse mediante señalética a la vista, la ubicación de las válvulas de corte de Mantenimiento que sean instaladas en el interior de cielo raso o falso muro.

23.4 Panel de Válvulas

a) El conjunto de válvulas de corte general y los conjuntos de válvulas de corte de Área Autónoma deberán ser instaladas y colocadas dentro de una caja metálica de chapa doble decapada, con bisagras y cierre a palanca de acero inoxidable. La puerta deberá ser de material traslucido y tener señalética a la vista con indicaciones de precaución y advertencia.

b) Los paneles de válvulas de Área Autónoma deberán ser visibles, estar situadas en las vías de evacuación natural del área donde prestan servicio e instaladas empotradas en un falso muro o un muro de tabique. Cualquier dificultad con la ubicación de estas cajas será resuelta en obra.

c) El número de paneles de válvulas estará condicionada a las exigencias del proyecto de modo de cumplir lo mencionado en las secciones “Áreas Autónomas” y “Válvulas de corte”.

d) El etiquetado y la identificación de las válvulas y paneles de válvulas deberá cumplir los requisitos especificados en las normas IRAM 7396-1 e IRAM 37218. Debe usarse el color BLANCO como identificación para el oxígeno y no se aceptará el color verde.

e) Dentro de cada panel de válvulas de zona, para cada gas se deberá contar con:

- Una (1) válvula de corte para cada gas (con las características mencionadas en la sección “Válvulas de corte”).
- Un (1) toma de gas, ubicado aguas abajo (en el sentido del flujo) de la válvula de corte. Para vacío deberá ubicarse a la inversa (aguas arriba en el sentido del flujo).
- Un (1) medio (del tipo racor o brida) que permita la separación física de la cañería aguas abajo de la válvula de corte (aguas arriba para vacío).
- Un (1) manómetro (vacuómetro para vacío) indicador de presión, analógico, de diámetro no inferior a 5 cm, ubicado aguas abajo (aguas arriba para vacío) de la válvula de corte.

f) Para el caso del panel de válvulas que alojará las válvulas de Corte General, no es necesario que cuente con un medio que permita la separación física de la cañería.

– **MUESTRAS.**

Antes de la iniciación de los trabajos la empresa deberá presentar ante la Asesoría Técnica, muestras de los cañerías de cobre, accesorios de cañerías, válvulas, manómetros, tomas de gases, etc. para su aprobación, las que serán remitidas posteriormente a la obra, al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá verificar el correcto funcionamiento de los elementos.

23.5 REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE SALA DE COMPRESORES Y BOMBAS, GABINETE DE TERMOS Y CILINDROS DE O2.

23.5.1 Sala de Compresores y Bombas.

- Construcción convencional, paredes de ladrillo revocadas con mortero cementicio y loza de hormigón.
- Puerta: doble hoja, de chapa de acero, con picaporte y cerradura. El panel inferior de ambas hojas deberá disponer de una rejilla para la ventilación del recinto.
- Iluminación: de tipo estanca antiexplosiva, con un nivel de iluminación no inferior a 200 lux.
- Ventilación a través de ventiladores eólicos, que permitan 4 renovaciones de aire por hora, en condiciones de velocidad promedio del viento en la zona. Se deberá presentar ante Asesoría Técnica, una memoria de cálculo que verifique este requisito.
- La sala deberá disponer (en su interior), por lo menos dos (2) bocas de drenaje para canalizar los condensados producidos por los diferentes equipos. Deberán situarse en proximidad a las bombas de vacío y compresores.
- La superficie cubierta de esta sala deberá ser suficiente para alojar a los diferentes equipos dejando un margen no inferior a 70 cm alrededor de los mismos para tareas de mantenimiento.
- La sala deberá tener una plataforma elevada unos 10 cm del nivel de suelo destinada a albergar a los equipos de aire comprimido y de vacío. Esta plataforma deberá disponer de algún tipo de sistema de amortiguación de vibraciones.

- La sala deberá disponer de iluminación natural a través de banderolas vidriadas sin apertura. El vidrio de las banderolas será de tipo laminado 3+3.
- La sala debe tener prevista aberturas para la expulsión de la descarga de las bombas de vacío al exterior de la sala de gases. Esta descarga deberá liberarse a los cuatro vientos.
- La sala deberá acondicionarse acústicamente de modo que el ruido generado por el funcionamiento de compresores y bombas no sobrepase los 70 dB, medidos en el exterior de la sala a una distancia de 1,5 metros.

23.5.2 Gabinete de Tubos y Termos.

La superficie cubierta deberá ser suficiente para alojar:

- Termos de oxígeno criogénico de 125 litros de capacidad aproximada, con su correspondiente comando de reducción/transferencia.
- Batería de tubos con su correspondiente comando de reducción/transferencia y colectores de tubos.
- Espacio libre mínimo de 1,00 m para tareas de operación y recambio de tubos.

El recinto será abierto, con cerramiento de chapa perforada de espesor no inferior a BWG Nº 16 (1.6 mm).

La altura del cerramiento será no inferior a los 2,5 metros.

Dispondrá de techo de chapa autoportante.

Las puertas de acceso deberán construirse con un bastidor de caño metálico y chapa perforada de espesor no inferior a BWG Nº 16 (1.6 mm). Deberán contar con cerradura con llave u orejas para la colocación de candados.

La iluminación será de tipo estanca antiexplosiva, con un nivel de iluminación no inferior a 200 lux.

El piso del gabinete deberá estar elevado por lo menos 5 cm respecto del nivel del suelo exterior. Deberá contar con rampa entre los dos niveles para facilitar el reemplazo de termos y tubos.

El recinto deberá contar con las cadenas de seguridad individuales para cada cilindro y ganchos tipo pitón amurados firmemente al muro para soportar los cables de acero de seguridad de los termos criogénicos.

A. Limpieza de las Cañerías.

a) Antes de su puesta en obra, se deberán tapar los extremos de las cañerías mediante tapones de material plástico con el fin de evitar la contaminación de las mismas. Esta acción deberá repetirse toda vez que quede un extremo libre de la cañería durante la instalación.

b) Durante la instalación de las cañerías de cobre, estas deberán estar segregadas de otros materiales durante su almacenamiento en el obrador.

c) Después de la instalación de la cañería y antes de la instalación de los paneles terminales modulares y accesorios, la línea debe ser soplada por agua a presión, nitrógeno y/o aire, para ser libradas de humedad y/o materias extrañas.

d) Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, las cañerías deberán ser sopladas con el gas medicinal que circulará por ellas respectivamente (Ensayo de Purga y Limpieza).

B. Verificaciones Iniciales de la Cañería.

a) El tendido de cañerías a punta soldada será probado a una presión de 10 bar, durante un lapso de 24 horas, no debiendo acusar descenso de presión en dicho período, excepto por diferencias de temperatura (Ensayo de fugas).

b) Se verificará que el diámetro de las cañerías sea consistente con la Memoria de Cálculo oportunamente presentada y aprobada.
c) Se verificará el correcto etiquetado e identificación de las cañerías, válvulas y cajas de válvulas.
d) Se verificará la correcta instalación de la soportería, la firmeza de las sujeciones y la colocación de los separadores para evitar pares galvánicos.
e) Se verificará la correcta terminación de los pases por muro, el encamisado de los caños y la colocación de las protecciones en aquellos tramos de cañerías embutidas en mampostería.

C. Verificaciones de Puesta en Marcha del Sistema de Gases Medicinales.

a) Se verificará la instalación de todos los componentes del sistema de gases medicinales y que dichos componentes coincidan con los indicados en Documentación Técnica y Especificaciones y en Manual Operativo del Sistema.
b) El sistema completo de gases medicinales objeto de este pliego será verificado y probado según los ensayos y pruebas sugeridos por las normas y reglamentaciones enumeradas anteriormente (particularmente IRAM ISO 7396-1), cuando sean aplicables.
c) Todos los elementos (insumos, herramientas, cilindros de gas, instrumental, etc.) necesarios para estas verificaciones deberá ser provisto por la empresa contratista (y a su costo) según requerimiento de Asesoría Técnica e Inspección de Obra.
d) Todos los instrumentos de medición utilizados deberán poseer certificado de calibración con fecha de emisión no superior a un año calendario, emitido por un laboratorio certificado y el desvío en las mediciones indicado en el certificado no debe superar al 5% de la lectura.
e) Todos los módulos y accesorios de los paneles serán probados individualmente, verificando su correcto funcionamiento.

24 SISTEMA DE RIEGO

La Contratista proveerá el riego por aspersión y/o goteo, de los espacios parquizados, de acuerdo a la factibilidad del Departamento de Hidráulica, para lo cual deberá presentar:

- La ejecución y cálculo de cisterna para agua de riego, de acuerdo a los requerimientos.
- Diseño del sistema de riego automatizado para abastecer todas las áreas verdes, debiendo incluir la representación del barrido de los aspersores teniendo en cuenta las áreas de solados. (Deberá evitar mojar las áreas o elementos que no pertenezcan a la vegetación.)
- Cálculo desarrollado del sistema de riego especificando el equipo de bombeo, clase y número de regadores y demás elementos.
- Especificaciones técnicas de los equipos a utilizar (bombas, tableros de control y programador, etc.)
- Seguimiento una vez finalizada la obra realizando los ajustes necesarios para el buen funcionamiento.

La Contratista proveerá el riego por aspersión y goteo de los espacios parquizados, totalmente automático, para cubrir las necesidades diarias de agua. La frecuencia de riego se dispuso que sea diaria para invierno y verano. En caso de combinar los sistemas deberán ser circuitos independientes. El sistema contará con una cisterna de la cual se extraerá el agua por bombeo, un sistema de filtrado completo y autónomo alojado dentro de una sala para ese fin, una red de tubería principal, válvulas

electro hidráulicas, una tubería secundaria y finalmente aspersores de tipo emergentes como emisores del fluido. Él tiempo de riego total máximo deberá fijarse de acuerdo a un cálculo que se realice respecto a las especies a regar. El área del predio estará dividida en zonas las cuales irrigarán de a una por vez, controladas por tiempo previamente programado que ordene la apertura de la válvula y el arranque de la bomba, el sistema no arrancará si no hay demanda de las cisternas. Pudiéndola además dividir, cada zona en riegos diarios.

a. Códigos, reglamentaciones y normas

Todos los trabajos responderán a lo previsto en el proyecto con arreglo a su fin, a lo establecido en estas especificaciones técnicas, y se ajustarán a las Leyes, los Códigos y Reglamentaciones vigentes, debiendo ser ejecutadas a completa satisfacción de la Inspección de Obra.

Cualquier ajuste o completamiento por exigencias reglamentarias de reparticiones oficiales competentes, será por cuenta del Contratista.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales empleados en los trabajos, así como también exigencias constructivas o en ejecución, se ajustarán a lo previsto en las normas respectivas, en tanto no se opongan a lo especificado en este capítulo.

El Contratista asume la obligación de ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglamentaciones, leyes, normas, y Códigos siguientes, sin perjuicio de cualquier otra Norma, Código, ley o reglamentación que, aunque no específicamente mencionada, sea de aplicación.

b. Planos y cálculos

Las instalaciones se efectuarán de acuerdo a los planos de proyecto que forman parte de estos Pliegos y con las instrucciones que en caso necesario suministrará la Inspección de Obra.

En todos los casos el Contratista ejecutará, sobre la base de los planos de proyecto mencionados los documentos que se indican a continuación, los que deberán estar debidamente firmados y sellados por el representante técnico con su correspondiente número de matrícula.

Antes del comienzo de las obras, el contratista presentará un plan general de trabajo indicando en planos la ubicación de los elementos a instalar, detalles constructivos, memoria de cálculos hidráulicos, etc. Una vez aprobado por la Inspección de Obra los trabajos se deberán ceñir estrictamente a lo indicado en planos y memorias.

Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes modificadas.

El Contratista preparará en forma reglamentaria, los planos conforme a obra y toda documentación complementaria requerida para la total habilitación de la obra, pagos de aranceles y/o derechos que exija la Autoridad Competente. Previo a comenzar los trabajos la Contratista deberá presentar toda la documentación inclusive las memorias de cálculo hidráulico para la verificación de los diámetros de cañerías instaladas.

Conjuntamente con el pedido de Recepción Provisoria, el Contratista deberá presentar los planos conforme a obra, plano de detalles coincidentes con las obras realizadas y manual de uso de las instalaciones realizadas. Los planos finales de obra y certificados se entregarán con un juego de 6 copias.

La adjudicataria entregará tres copias en papel de los planos conformes a la obra, y los archivos magnéticos correspondientes (CD), en formato compatible con el programa AUTOCAD, versión 2010 o posterior.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error y omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregida por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

24.1 EQUIPO DE BOMBEO

El sistema de bombeo debe proveer agua en cantidad y presión para proveer el gasto de los emisores y para vencer las pérdidas de carga por fricción y diferencias de altura, llegando a los sectores más alejados con presión suficiente para asegurar el buen funcionamiento del sistema.

El agua llegará a los sectores más alejados con presión suficiente para asegurar un eficiente funcionamiento del sistema de riego. Los rotores aún los más alejados deberán trabajar con 25 en la boquilla.

La Contratista realizará el cálculo de acuerdo al proyecto de instalación. Definirá la ubicación de la estación de bombeo, la potencia de la bomba, caudales, etc.

El automatismo del sistema se hará mediante un programador de riego, para uso de riegos residenciales y comerciales con capacidad para comandar las operaciones de arranque del equipo de bombeo, operar las válvulas hidráulicas de los sectores (=operaciones o circuitos) de riego por aspersión y goteo que se determinen.

Las funciones mínimas a cumplir son:

- Arrancar y detener la bomba centrífuga.
- Abrir y cerrar de válvulas hidráulicas que comandan los sectores.
- Poder programar día, hora y duración de cada operación de riego.
- El equipo contará además como mínimo con:
- Llave conmutadora para operar los motores en forma manual o automática.
- Válvula anticipadora de golpe de ariete.
- Válvula de alivio rápido de presión Venturi para inyección de fertilizante.
- Válvula de retención para evitar el retroceso del agua desde la red de riego al reservorio.
- Los motores y bombas deberán contar con protecciones eléctricas contra falta de fase, sobre y sub-tensión, corto circuito.
- Presóstato para detectar sobrepresión en el cabezal de filtrado y detener la bomba ante eventual falla de apertura de válvulas.
- Los cables de alimentación eléctrica y de comando serán subterráneos. Instalados dentro de una zanja de 60 cm de profundidad con una cama de arena de 5cm debajo de los cables y otra capa de igual espesor sobre los cables, sobre esta última se colocarán ladrillos como protección.

24.2 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

La cañería estará enterrada a una profundidad donde no la afecte el paso de vehículos y equipos, como mínimo con 40cm de tapada en los taludes. En todos los casos se deberá asegurar la cañería

por sobrecarga. De producirse roturas durante el periodo de mantenimiento, las reparaciones serán por cuenta exclusiva de la Contratista.
El sistema debe estar diseñado para aplicar una lámina de riego de 10 mm/día, máxima necesidad hídrica en los meses de diciembre y enero.
En aspersión la red de conducción matriz a terciaria será de PVC, admitiéndose el polietileno, solamente, en las conexiones a la red que lleven un solo aspersor.
La tubería será de PVC, del tipo marca AMANCO o TIGRE, clase 10 - IRAM, o calidad superior, color gris, 6m de longitud.
La tubería primaria llevará aro Rieber de 140mm, diámetro exterior, la secundaria de 90mm, y la terciaria de 75mm y 50 mm, ambas con junta pegada y tubo de PEBD, de ".
Los tubos deben ser certificados por IRAM Norma 13351 y certificación de proceso de fabricación bajo normas ISO 9001 Nº 4422.
Las presiones de servicio nominales mínimas serán de 6 Kg/ cm^2.
Los accesorios de la tubería matriz en las derivaciones, cambios bruscos de dirección o de pendiente, deben ser fijados con dados de hormigón de acuerdo a las indicaciones de la inspección. En todos los casos, en cualquier punto de la red la presión de trabajo sumada a la presión en el golpe de ariete no debe superar la presión nominal del tubo.
La red de riego deberá contar en los lugares adecuados con válvulas de aire –vacío para evacuar el aire que sale o ingresa a la tubería durante su llenado y vaciado, y también con válvulas automáticas para eliminar el aire que se desprende del agua mientras el sistema funciona.
Las válvulas de aire, como así también las de control automático de flujo hidráulico deberán ser fabricadas de acuerdo a las normas de mayor prestigio: DIN, B.S., ANSI, etc. o por procesos bajo normas ISO 9001/9002.
Las válvulas que comanden cada sector de riego estarán instaladas en cajas de material con tapa metálica de acceso y cierre de seguridad.

24.2.1 Sectorización

El predio será dividido en secuencias de riego las cuales abrirán y cerrarán consecutivamente según la orden del programa del controlador. Cada sector de riego tendrá una o más válvulas de comando independiente.

24.2.2 Aspersores

Los aspersores serán rotores emergentes tipo pop-up antivandálico, marca Rain Bird o Hunter o calidad superior, con mecanismo de giro accionado a turbina lubricada por agua, de giro de 360º y sectorizable sin necesidad de herramientas especiales, set de boquillas intercambiables de precipitación equivalente de alta uniformidad. Su alcance será adecuado a los lugares a regar. Con tornillo de ajuste de chorro y válvula. Válvula antidrenaje para evitar el vaciado de la tubería por los lugares más bajos.
En las líneas de árboles o de arbustos donde la densidad de plantación haga poco práctico el riego por aspersión se instalará goteo con goteros "on line" extruidos dentro de la manguera, tipo Drip in de Toro o similar, con una separación máxima de 50 cm. La perforación de las mangueras del sistema por goteo no debe superar 30cm ellas.
La superposición de los aspersores será del orden del 100% y de 10 m de radio para aspersores tipo emergetes y en caso de toberas tipo emergentes de 2 a 5 metros de radio.

La diferencia de presión entre los emisores más alejados de un sector de riego no debe superar el 20% de la presión nominal del sistema.
El tiempo máximo de funcionamiento de los equipos de aspersión será de 8 horas/ día en horario nocturno, entre las 22 y las 8 hs del día siguiente porque es el horario de menores frecuencias y velocidad de vientos.

24.3 VALVULAS DE CAMPO

Las válvulas serán de tipo electro válvulas con solenoide de 24 VAC de 2" o 1" de diámetro, en función del caudal a erogar, y de nylon fibrado.
Las válvulas cuentan con un regulador de caudal manual, pudiendo por medio de éste también regular presión aguas abajo o el cierre manual del cuadro. Las mismas se dispondrán dentro de una caja plástica con tapa removible de color verde. Dentro de la caja se ubicarán las válvulas, con los solenoides y la caja estanco de conexión de los cables.
La señal actuadora será de 24 Voltios de corriente alterna y será conducida por medio de cables subterráneos tipo "protodur" de 13 hilos y 0.5milimetros cuadrados de sección. Los cables deberán entrar y salir de cada una de las cajas porta válvulas y deberán contar con una bornera de conexión.

24.4 EMISORES

Los emisores o aspersores, serán de marca Hunter o Rainbird, del tipo emergente o pop up, con pistón de 4 pulgadas de largo. El material de los emisores es plástico, de alta resistencia y durabilidad. Hunter y Rainbierd son empresas norteamericanas y sus productos son fabricados bajo normas ISO, y todos los productos tienen garantía de fabricación. Los aspersores se encuentran bajo la superficie, hasta que la válvula que los comanda eroga caudal y presión para que emerjan y realicen la distribución homogénea del agua. También se utilizarán aspersores tipo tobera, de corto alcance, y con boquillas multichorro, giratorias con alcance de 6 metros. Los primeros erogarán un caudal máximo de 1,3 metros cúbicos por hora con una presión a la entrada de los mismos de 35 metros de columna de agua y cubrirán un radio de mojado de 13 metros. Los segundos erogarán un caudal de hasta 0,4 metros cúbicos por hora con una presión de trabajo de 30 metros de columna de agua y alcanzarán un radio de 6 metros. Los emisores se encuentran dispuestos de tal forma que la superposición entre los radios de riego generados, son del 100% o mayor, logrando la superposición total apropiada.

24.5 AUTOMATISMO

Se instalará un controlador electrónico de marca Hunter o Rainbird modular con las estaciones necesarias, utilizando zonas para el riego de espacios verdes comunes y 2 módulos para la función de retrolavado automático. La salida eléctrica del controlador es de 24 Voltios y corriente alterna y 1.2 amperes. Contará además con un sensor de lluvia regulable, para evitar que el riego encienda automáticamente, si se produjo la precipitación necesaria naturalmente (6mm o más). El lavado del filtrado, como se mencionó anteriormente será ejecutado por medio del controlador.

24.6 PARQUIZACION

Los trabajos comprenden las prescripciones incluidas en la presente especificación técnica y se agrupan en los siguientes ítems:

a) Proyecto Ejecutivo, indicando en el mismo especies a colocar, ubicación y cantidad de las mismas.
b) Provisión de tierra negra, distribución y nivelación
c) Provisión de plantas
d) Plantación.
e) Provisión y colocación de césped.
f) Mantenimiento posterior

El Contratista será responsable de la provisión, recepción, descarga, almacenamiento y cuidado de las plantas, tierra, arena, tutores, estacas, tensores y todo otro material, máquina o herramienta que utilice para la ejecución completa de los trabajos definidos en esta documentación.
Estará por lo tanto, también a su cargo, la provisión del total de la mano de obra común y especializada con sus correspondientes cargas sociales, vehículos o fletes, accesorios y todo otro elemento indispensable para la ejecución completa y total de los trabajos de acuerdo a su fin, a las reglas del arte, a los planos de proyecto aprobados por el Inspector y en el tiempo, secuencia y forma solicitados.

- **Áreas de césped**

Se entiende por éstas, a las áreas exteriores a las construcciones y sobre suelo natural. Las mismas llevarán un aporte de 10 cm de tierra negra Tipo 1 (espesor final, incluido esponjamiento) y se entregará la totalidad de la superficie a cubrir con sus pendientes definitivas, a un nivel igual a -10 cm de la cota final.
El Contratista deberá realizar la nivelación fina consistente en emparejamiento a rastrillo, pala y carretilla, antes del aporte si fuera necesario y junto con el mismo, al efectuar la distribución. Se deberá prestar particular atención a las pendientes de escurrimiento pluvial.

- **Provisión de árboles**

Deberán proveerse todas las especies especificadas en los planos del proyecto aprobado por el Inspector, debiendo incluirse la cantidad y el tamaño de entrega, referido a altura o tamaño de envase indistintamente. Los tamaños serán medianos en general, de uso corriente en venta al público.
El Inspector controlará y aprobará las entregas reservándose el derecho de rechazar plantas que no se correspondan con la especie definida o cuya calidad o tamaño no fueran adecuados.
Las plantas se podrán acopiar, solamente, en los sitios definidos por el Inspector. El cuidado y guarda de las plantas será responsabilidad del Contratista, quien deberá hacerse cargo de sus riegos, cuidados y de cualquier daño fisiológico que pudiera ocurrirles, asimismo también será único responsable de los faltantes de plantas y los daños que pudieran presentar las mismas.
El tamaño de las plantas no deberá comprometer su buena presentación ni sus posibilidades de arraigue, habida cuenta de la época de plantación.
Las especies que se plantarán deberán estar sanas, libres de cualquier enfermedad o parásito. Se plantarán los árboles y arbustos indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares:

- **Canteros exteriores**

Son todos aquellos materializados por cordones de hormigón u otro material proyectado, en su perímetro.

Se preverá en los mismos un relleno parcial de -50 cm a contar del nivel superior y definitivo de los mismos y con sus drenajes ya previstos cuando no apoyen en suelo natural. El relleno contendrá los materiales de granulometría apropiada si contiene drenajes instalados.
El Contratista deberá prever el aporte de tierra negra de Tipo 1 hasta completar los 50 cm, incluyendo el normal esponjamiento (20 %). El aporte de tierra incluye su distribución y nivelación final, quedando listo el cantero para ser plantado.

- **Materiales**

Provisión de tierras negras, distribución y nivelación.
La tierra deberá cumplir con los siguientes estándares de calidad, según los 3 tipos que a continuación se definen:

TIPO 1: Tierra negra (horizonte A).
Materia orgánica : 3,5 % a 4,5 %.
PH : 5,6 a 6,5 (ligeramente ácido).
Textura : franca.
Estructura : granular-migajoso.
Conductividad eléctrica (CE) < 4 mmhos/cm .
Sodio intercambiable PSI < 15 %.

TIPO 2: Tierra turba ácida vegetal proveniente de Tierra del Fuego.

TIPO 3: Tierra abono orgánico.
30 % Resaca de río.
30 % Tierra tipo 1.
20 % Estiércol vacuno.
20 % Arena.

- **Acopio y acarreo de la tierra**

Por razones operativas, la descarga de los camiones se realizará sobre sitios a indicar por el Contratista, consensuados con el Inspector.

El acarreo de la tierra desde su lugar de descarga hasta el definitivo, será por cuenta total del Contratista, pudiendo emplearse carretillas o bien máquinas pequeñas; la circulación utilizada para el acarreo será la que el Contratista habilite a tales efectos. La nivelación se hará con rastrillo y rolo, previéndose el 20 % habitual de compactación.

- **Plantación**

- Cambio de tierra.

Si el suelo natural soporte fuera de baja calidad, deberá cambiarse la tierra en el hoyo de todas las plantas.

Las especies, sean herbáceas, arbustivas o arbóreas, tendrán un recambio de tierra con una composición de tierra del 70 % Tipo 1 y 30 % de tierra Tipo 3.

- Técnica de plantación.

El Contratista realizará el replanteo de la totalidad de las especies a plantar.
Para el caso de la plantación en canteros, las plantas, desprovistas de sus envases, serán puestas directamente en tierra, fuertemente apisonadas en su perímetro y regadas individualmente ese mismo día.

En la plantación sobre áreas de césped, los hoyos a realizar deberán ser de 70/80 cm de diámetro por 50/70 cm de profundidad, según el caso. La capacidad del mismo se rellenará en el fondo con tierra Tipo 1 (70 %) y Tipo 3 (30 %), hasta la base del pan de tierra de la planta desprovisto de su envase.
Los laterales (diferencia entre pared del hoyo y pared del pan de tierra de la planta) se rellenan con tierra de igual composición. Una vez apisonada la tierra se realiza la palangana de 60/90 cm de diámetro y se efectúa el riego de asiento. Los árboles llevarán 2 tutores firmemente clavados de varillas de madera pintadas de verde de una sección de 5 cm x 5cm.
Los tutores, riendas, estacas y cualquier otro elemento necesario que sea necesario utilizar serán provistos por el Contratista y deberán estar incluidos en sus precios.
El Contratista se hará cargo del cuidado del césped y las plantas, incluidos los riegos periódicos desde el día de la primera plantación realizada y hasta la entrega de Obra. Las plantas malogradas por causas fisiológicas durante este periodo deberán ser respuestas por el Contratista a su cargo (provisión y plantación).

- Siembra de césped

.

- **Inspecciones**

Una vez terminados los trabajos de nivelación el Contratista solicitará del Inspector la aprobación de los mismos.
Durante los primeros sesenta días posteriores a la siembra se deberán realizar riegos diarios que aseguren una pluviometría equivalente a 5 Mm/hectárea, para lo cual el Contratista podrá disponer de las tomas de agua existentes en cada espacio verde y deberá proveer caños de acople rápido, mangueras, aspersores o cañones de acuerdo a las dimensiones del área a regar.
Teniendo en cuenta que durante la visita de Obra, deben obtenerse todos los datos relacionados con el servicio, respecto a las posibilidades de riego en cada área a parquizar, será responsabilidad del Contratista la evaluación previa para proyectar esta instalación.

- **Mantenimiento**

Implica el cuidado y mantenimiento de la plantación y de las tareas realizadas hasta la entrega de Obra.
El Contratista se hará cargo tanto de los trabajos manuales como de aquellos que impliquen maquinaria tales como fumigadoras, bordeadoras, máquinas de corte, etc. la atención del parque será permanente, sin distinción de días feriados en lo que hace a su óptima presentación.
La reposición de plantas malogradas por causas fisiológicas será por cuenta del Contratista (provisión, plantación y retiro de restos de tierra y vegetales y envases).
El Contratista se ocupará del riego de todas las plantas y de las áreas de césped, debiendo solucionar los inconvenientes que se presenten.

25 SEÑALÉTICA

ALCANCE

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de señalética para todos los sectores y/o locales según corresponda indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones.

Los trabajos incluyen, pero NO se limitan, a:

- Carteles y señales de orientación interna y externa,
- Carteles y señales institucionales y / o de identificación tanto interna como externa.
- Cartelería de emergencia

Se considerarán incluidos en la oferta todos los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de señalética de la presente obra.

NORMAS DE REFERENCIA

Todos los trabajos incluidos a realizar, los equipos y todos los elementos componentes de los distintos sistemas, deberán cumplir con las Especificaciones de este Pliego, y con las normas, reglamentos y disposiciones vigentes en la ciudad de San Juan.

PROYECTO

Se proveerá el diseño y ubicación de la señalética adecuada, conteniendo carteles “In Situ” identificando sanitarios, y el resto de locales del edificio, zonas inaccesibles, servicio contra incendios, salidas, etc. Así como también carteles direccionales, si fuera necesario, para favorecer a la correcta comunicación visual y circulación interna y externa del público.

El sistema señalético se adecuará a la determinación del “público objetivo” al que irán dirigidas las señales, lo cual permitirá el fácil movimiento, identificación y comunicación dentro del edificio, cumpliendo así con los siguientes objetivos:

Lograr una información clara, precisa y sistemática adecuada al público objetivo, a los factores espaciales y climáticos, previendo en toda circunstancia, una comunicación visual satisfactoria.

Lograr una orientación exacta para la correcta circulación.

La señalética se realizará por medio de carteles y señales con tipografía y pictogramas (universales y / o diseñados acorde al local que representen, y según requerimientos comunicacionales). Se colocarán de acuerdo al diseño de los mismos, amurados, atornillados a las puertas o fijados al piso o según el medio de fijación previsto en su diseño.

Todos los locales contarán con carteles de identificación, convenientemente ubicados y elaborados en material inalterable (chapa, madera MDF y/o acrílico), según se defina por asesoría o en los planos adjuntos a este pliego. El material deberá cumplir con el condicionante climático y temporal de ser perdurable e inalterable. Se considerará como mínimo cartelería con bastidor de chapa plegada BWG 20. El diseño gráfico, contenido, colores y materiales se definirán por asesoría arquitectónica.

El sistema de impresión será serigrafía u offset, respetando el condicionante antes mencionado.

Se indicarán los recorridos de salidas de emergencia. El tamaño, color y forma de los indicadores guardará relación con las condiciones de visibilidad que se requiera en cada caso y a las normativas y reglamentaciones vigentes.

Se deberán ejecutar las señalizaciones técnicas correspondientes de todas y cada una de las instalaciones ejecutadas, a modo de ejemplo se citan: tableros eléctricos, columnas de alumbrado, recorridos subterráneos de cañerías, llaves, comandos, maniobras, cerraduras y todo otro elemento, equipo o maquinaria que deba ser identificado a los fines de su operación, mantenimiento e inventario.

El proyecto contempla:

25.1 SEÑALÉTICA EXTERNA

Se informará al público mediante piezas gráficas, letras corpóreas retroiluminadas, tótems, cartelería backlight y/o frontlight, según lo requiera la arquitectura del edificio y el concepto creativo comunicacional que fundamente su señalética.

25.2 SEÑALÉTICA INTERNA

Se informará al público, de los locales existentes (denominación y ubicación específicas) mediante piezas gráficas "In situ" con características sistémicas adecuadas.

Direccionales:

Situadas en los accesos o mesas de entradas de cada dependencia, según lo requiera la arquitectura del edificio y su señalética.

Señales secundarias:

Prohibición, advertencia, servicios.

Señales de salida:

En las señales secundarias se utilizan colores y pictogramas de simbología convencional y diseño propio. Las señales de salida y su correspondiente flecha se imprimen sobre soporte verde.

ENTRE LAS TIPOLOGÍAS A CONTEMPLAR:

Señales "In situ" o carteles de identificación de cada local (en puertas o paredes) medidas estimadas 13 cm x 30 cm.

Carteles direccionales suspendidos y/o amurados, medidas estimativas 0.40cm x 1.50cm orientadores de accesos a reparticiones, departamentos y secciones.

Carteles indicadores de núcleos de ascensores, escaleras, sanitarios públicos, indicadores de nivel de piso en llegadas de escaleras.

Carteles en espacios exteriores indicando accesos o salidas de vehículos y accesos principales al edificio.

Se deberán ejecutar las señalizaciones técnicas correspondientes de todas y cada una de las instalaciones ejecutadas, a modo de ejemplo se citan: columnas de alumbrado, recorridos subterráneos de cañerías, llaves, comandos, maniobras, cerraduras y todo otro elemento, equipo o maquinaria que deba ser identificado a los fines de su operación, mantenimiento e inventario.

Para su aprobación, todos los recursos utilizados en el sistema señalético deberán ser originados VECTORIALMENTE, manteniendo así la calidad gráfica adecuada de cada señal, presentando, además una muestra escala 1:1 de las piezas que componen el sistema, para poder proceder a la colocación de las señales.

26 OBRAS EXTERIORES

26.1 CIERRE PERIMETRAL

La contratista deberá realizar el cierre perimetral del terreno del establecimiento según donde se indica en planos, según PETP.

Para completar el cierre del frente del Edificio se materializará, detllado en el PETP, con un enrejado, puertas y portones con ubicación, dimensiones, características de diseño, materiales y terminaciones

según lo especificado en plano respectivo. Su estructura deberá ser verificada por la contratista y aprobada por la Inspección de Obra como así mismo cualquier modificación considerada necesaria para una correcta construcción.

Acompañando a este enrejado se construirán muros de ladrillo macizo e=20cm, con características de diseño y materiales según lo especificado en Plano de Obras Exteriores, revestidos en piedra ídem edificio.

26.1.1 Cierre Olímpico

Se realizará un vallado olímpico compuesto con postes de hormigón armado de 2,90m de altura final sobre nivel de terreno, separados a una distancia de 2,50m entre ejes unos de otros, encadenado en toda su longitud con una viga de hormigón armado.
Cada poste presentará un quiebre a 45º hacia el interior a partir de los 2.50 metros. Los postes se hincarán al suelo a una profundidad de 80 cm. en una base de 0,40 x 0,40 con una mezcla de hormigón simple, malla de tejido romboidal, alambres tensores y alambres de púas, como así también todo elemento o accesorio tales como planchuelas de metal para sostener el alambre tejido; ganchos jota son las que sujetan las planchuelas a los postes tensores; torniquetes o gripples para tensar los alambres lisos y de púas, espárragos para abulonar los postes puntales a los refuerzos o esquineros y cualquier otro que sin ser mencionado sea necesario para una correcta terminación de los trabajos.
Todos estos elementos y/o accesorios estarán incluidas en el precio unitario y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno
Los postes serán de Calidad H17 (puzolánico), premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torcionado, armado con separadores plásticos, a saber:
Esquineros: con una sección de 15 x 14cm, armados con malla soldada de 4 hierros de 8mm aleteado, con separadores plásticos cada 25 cm. Estos postes se colocan en los ángulos de aproximadamente 90º.
Tensores o Refuerzos: con una sección de 15 x 14cm, armados con malla soldada de 4 hierros de 8mm aleteado, con separadores plásticos cada 25cm. Se colocarán cada 25 a 30 metros de separación como máximo.
Intermedios: con una sección de 10 x 9cm, armados con malla soldada de hierros de 6mm aleteado, con separadores plásticos cada 25cm.
Puntales: con una sección de 7 x 9cm, que se acoplan a los postes esquineros y refuerzos.
Viga de encadenado: la misma será realizada de HºAº de 0,15m de alto y el mismo ancho de los postes esquineros, armado con 4 ø 8 y estribos 6 cada 20cm.
Sobre esta estructura se colocará una malla de tejido romboidal de alambre galvanizado tipo Acindar 200 50 12, o calidad superior, sujetada a cada poste y tensada mediante tres hileras de alambre galvanizado de mediana resistencia 16/14, y tres hileras de alambre de púas de acero galvanizado Acindar súper bagual N16 a 4” o calidad superior, en la parte superior, tensados convenientemente entre postes tensores mediante gripples o torniquetes al aire Nº7. la malla se incrustará en su parte inferior en la viga.
En los lugares indicados en plano se colocarán portones de acceso, Estos estarán construidos según plano de carpintería.

26.1.2 Cerco De Postes Y Placas De Hormigón Premoldeado

El cerco será del tipo y tendrá la altura que se indique en la Documentación de Proyecto.
Ésta puede variar de acuerdo con el tamaño de las placas (si, por ejemplo, la placa tiene 0,40m de alto, el cerco podrá tener alturas que, en general, serán de 2,00m a 3,20m) con postes de hormigón a una distancia máxima aproximada de 2,00m (dependiendo del largo de las placas). Las placas podrán ser lisas o texturadas. La colocación de los postes (fundación, nivelación, plomo); y el montaje de las placas y su vinculación con aquéllos, se harán ajustándose a las indicaciones del fabricante.

26.2 LAD (HELIPUERTO)

La Contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo para la ejecución del LAD. Deberá realizar un contrapiso de hormigón armado, con las características y localización que surjan del Estudio de Impacto Ambiental y de la aprobación de la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil).

Normas Generales: Las operaciones se realizarán de acuerdo a las Reglas Generales de Vuelo, las Reglas de Vuelo Visual (VFR) y a los procedimientos aplicables a las operaciones en Aeródromos No Controlados, establecidas en las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) – Parte 91 y en las demás publicaciones de Información Aeronáutica.-

Normas Particulares: Las operaciones se desarrollarán a una altura máxima de 1500 ft., excepto que se obtenga autorización por parte de la dependencia de control de tránsito aéreo correspondiente.

26.3 ESCALERAS EXTERIORES

ESCALERAS.

Las escaleras principales no deberán tener más de 12 alzadas corridas entre rellanos y descansos.
No se admitirán escaleras principales con compensación de escalones, ni pedadas de anchos variables, ni alzadas de distintas alturas.
Se consideran escaleras secundarias solamente las que dan acceso a sectores de servicio al personal del establecimiento.
Al comienzo y final de cada tramo de escalera se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante de 0,60m por el ancho de la escalera.
En escaleras suspendidas o con bajo-escaleras abierto se deberán disponer vallas fijas que impidan el paso por ésa zona.
Dimensiones de escalones: 2a + p= 0,60 a 0,63m, dónde,- a (alzada) no será menor a ,14m y no mayor a 0,175m- p (pedada) no será menor a 0,28m y no mayor a 0,30m. Nariz de escalones: saliente máxima= 0,035m.
Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera, a 0,50m (±0,05m) y a 0,90 (±0,05m) de altura medidos desde la nariz del escalón hasta el plano superior del pasamanos. Las fijaciones se harán desde la parte inferior del pasamanos, de manera que no se interrumpa la continuidad del deslizamiento de la mano en posición de uso (separación mínima del paramento o de cualquier obstáculo= 4cm). Su sección será preferentemente anatómica o circular de 0,04 a 0,05m de diámetro. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones. En escaleras cuyo ancho supere los 2,40m se colocará un pasamano intermedio con separación de 1,00m a uno de los pasamanos laterales.

26.3.1 Escalera Metalica

El ancho mínimo de escaleras dependerá de su grado de importancia (principal, secundaria o de servicio). Las principales tendrán un ancho mínimo de 1,00m. Los limones (o largueros) se construirán con perfiles normales o con tubulares de chapa de sección rectangular, estándar o compuestos. Los escalones estarán formados por bastidores de perfil ángulo L y chapa estampada industrial o metal desplegado tipo Expanmetal. Para formar los escalones también podrá apelarse a soluciones mixtas de chapa doblada rellena con mortero de cemento y pedadas de piedra u otras terminaciones. Las barandas serán también metálicas y los pasamanos podrán ser metálicos o de madera.
Las secciones y espesores de todos los elementos componentes se dimensionarán según las medidas de la escalera, según su diseño y el uso previsto; de acuerdo con los planos generales y de detalle obrantes en la Documentación de Obra. Las formas de anclaje y fijación, las terminaciones y cualquier otro requerimiento, seguirán idéntico criterio.

26.3.2 Escalera Vertical O Tipo "Gato" (Para Acceso A Azoteas)

Tendrá un ancho de 50cm y estará formada por peldaños de hierro redondo liso Ø5/8" (15,8mm) cada 30cm. Los limones (o largueros) se construirán con planchuelas de 2½"x1/4" (38,1x6,3mm) con grampas de fijación al muro cada tres escalones. En escaleras de más de 2m de alto o en aquellos casos en que se encuentren ubicadas próximas a vacíos que representen un riesgo personal de caídas, llevarán guarda-hombre construido en herrería.

26.3.3 Pasamanos

Serán lisos y sin obstáculos al deslizamiento de la mano. Se colocarán a las alturas indicadas para escaleras o rampas. Su sección será preferentemente anatómica o circular de 0,04 a 0,05m de diámetro, y podrán ser de madera o metálicos, caño de hierro con terminación de pintura epoxi, acero inoxidable, etc. Estarán fijados a la estructura de la escalera o rampa, mediante soldadura o atornillado; o a muros, mediante grampas empotradas o fijaciones mecánicas.

26.3.4 Barandas en escalinata:

Se colocará el Pasamanos de caño redondo diámetro Ø1.5" en acero Inoxidable pulido brillante a 90 cm de altura sobre nivel de Huellas, acompañando todo el desarrollo de la misma. Todos los accesorios serán también en Acero Inoxidable.

26.4 RAMPAS.

La superficie de rodamiento de las rampas será plana y no podrá presentar en su trayectoria cambios de dirección en pendiente.
Al comienzo y final de las rampas deberá existir una superficie de aproximación que permita inscribir un círculo de 1,50m, el cual no será invadido por elementos fijos o móviles, y se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante de 0,60m por el ancho de la rampa.
Pendiente de rampas interiores: relación h/l= 1:12 (5°) - máximo 1:10 (6°).
Ancho libre: mínimo 1,10m - máximo 1,30m. Para anchos mayores se colocarán pasamanos intermedios.
Descansos: tramo máximo sin descanso= 6m (en proyección horizontal). Para el giro a 90° el descanso permitirá inscribir un círculo de 1,50m. Para el giro a 180° el ancho mínimo del descanso será de 1,50m por el ancho de la rampa.
Zócalos: altura mínima deseable= 0,10m.

Se colocarán pasamanos continuos a ambos lados de la rampa, a 0,75m (±0,05m) y a 0,90 (±0,05m) de altura medidos desde el piso hasta el plano superior del pasamanos. Las fijaciones se harán desde la parte inferior del pasamanos, de manera que no se interrumpa la continuidad del deslizamiento de la mano en posición de uso (separación mínima del paramento o de cualquier obstáculo= 4cm). Su sección será preferentemente anatómica o circular de 0,04 a 0,05m de diámetro. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones.

26.4.1 Barandas y Pasamanos en Rampas

Los pasamanos se colocarán a 70 (setenta) cm. y 90 (noventa) cm. de altura, de caño redondo diámetro Ø 1.5", espesor de pared de 2 mm. en Caño Laminado redondo. En caso de que la rampa cambie de dirección los caños de los pasamanos de la baranda deberán ser curvados evitando ángulos vivos y aplastamientos. Se ejecutará un tramo horizontal de baranda de 30 cm antes del comienzo de la rampa y al final de la misma. La unión entre pasamanos se realizará con perfil P.N.U. 50 – 25 – 5. Será soldada en forma alternada con respecto al parante vertical y toda arista de soldadura o cualquier resalto de la baranda deberán ser devastados y pulido.

- **Descripción del sistema.**

Los elementos proyectados deben ser de uso pesado, soportar el maltrato y ser de bajo mantenimiento. Este criterio se utilizará para todos aquellos elementos comprendidos en esta sección, por lo que el Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de los mismos.

- **Muestras**

El Contratista deberá presentar un muestrario conteniendo cada uno de los elementos componentes de las barandas y los pasamanos, según lo que indiquen los planos correspondientes.
Dicha presentación de muestras comprenderá:

a) Caños de acero inoxidable AISI 304 y de hierro para pintar.
b) Planchuelas de acero inoxidable AISI 304 y de hierro para pintar.
c) Pasamanos de acero inoxidable AISI 304 y de hierro para pintar.
d) Accesorios de fijación.
e) Caños y planchuelas de otros materiales.
f) Accesorios como rosetas, tapas, tapones, soportes, etc. de los mismos materiales que la baranda o pasamanos en cuestión.

Las muestras, una vez aprobadas por el Inspector, se tomarán como patrón de comparación para la recepción de los tipos de barandas que se colocarán definitivamente.

- **Planos de Taller**

Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos y planillas de carpintería y herrería y estas especificaciones.
Las escalas de los planos de taller incluirán todas aquellas que sean necesarias para mostrar con claridad el elemento propuesto, incluyendo detalles 1:1.

- **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Todas las barandas, pasamanos y sus partes componentes serán entregadas en la obra, depositados en locales protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos almacenados hasta su montaje.

- **Materiales**

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación.

- **Planchuelas**

Todas las dimensiones de planchuelas deberán ser verificadas por el Contratista, para garantizar su resistencia estructural.
Algunos de los componentes de las barandas y pasamanos se indican a continuación, sin que esta lista tenga ningún carácter limitativo, sino más bien orientativo.
Parantes verticales de planchuelas de 3" x 10 mm de espesor u otras medidas según diseño, de acero inoxidable o para pintar, separados a no más de 1,50m uno de otro.
Largueros y guardapies horizontales de planchuelas de 2" x 10 mm de espesor u otras medidas según diseño, de acero inoxidable o para pintar.
Todos los materiales citados responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2598, 2600, 2608 y concordantes.

26.4.2 Pasamanos

Tubos metálicos de 3" de diámetro y 2mm de espesor mínimo u otras medidas según diseño, de acero inoxidable o para pintar.

Anclaje de planchuela de acero inoxidable o de hierro preferentemente de 2 y 4 mm de espesor.

- **Pintura**

Preparación de la superficie cumpliéndose para el pintado las prescripciones de la sección Pinturas de Carpinterías.

- **Construcción en taller**

Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones, al proyecto y a los replanteos en obra, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones efectuar todos aquellos trabajos que, aunque no se indiquen en la documentación mencionada, resulten necesarios para una correcta ejecución y terminación de las mismas.
El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones, las posiciones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para el ajuste, la realización y terminación de las barandas y pasamanos y su posterior montaje y/o amurado, asumiendo las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se deberá prestar especial atención a la soldadura de acero inoxidable debiendo quedar, dentro de lo posible, oculta desde los lugares más visibles del elemento soldado de tal manera que el cordón preferentemente no deba ser amolado o emprolijado por medios mecánicos, generando una mala terminación.
En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, deberán maquinarse dichos alojamientos por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando el centrado y profundidad correcta del trabajo. Los tornillos serán del mismo material que las barandas y los pasamanos.
No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico contínuo, con material de aporte de calidad igual o superior a los elementos a soldar.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.
Las soldaduras de hierro deberán terminarse mediante amolado con piedra esmeril y acabado con lima.

- **Preparación**

Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y los pasamanos y se informará sobre cualquier inconveniente que pudiera afectar adversamente su colocación.
Particularmente se verificará el estado de terminación de pisos y muros. El inicio de las tareas será considerado como de aprobación de los niveles y plomos verificados.
El replanteo de las barandas y los pasamanos deberá ser informado al Inspector.

- **Colocación de barandas y pasamanos**

Las barandas y los pasamanos se colocarán aplomados, nivelados y se sujetarán amurados en su lugar según lo indicado en los planos correspondientes.
Una vez replanteadas y posicionadas las planchuelas de fijación de los pasamanos, se colocarán cumpliendo las prescripciones que anteceden, ancladas con brocas al hormigón y amuradas a la mampostería, según corresponda.
Las barandas y pasamanos se enviarán a obra con los respectivos elementos de sujeción y en el caso de acero inoxidable, con la protección correspondiente, que deberá mantenerse hasta la limpieza y entrega final.

26.5 MASTIL PARA BANDERA

Se ejecutará de acuerdo con el plano de mástil adjuntado a LA Documentacion Licitatoria. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

26.5.1 Mástil. Variante Para Zonas Urbanas

Las medidas de la plataforma y rampa de acceso y la altura del mástil podrán variar, conservando siempre sus proporciones, para adecuarse a las dimensiones del área de implantación. Medidas mínimas: altura del asta= 8,50m / plataforma= 1,20x4,80m; h 0,30m.

- **Materialización**

Asta de tubo estructural de sección circular compuesto por tres tramos telescópicos insertos. Las uniones entre tramos se harán mediante dos aros internos de ajuste cada una y soldadura eléctrica.
La soldadura del aro inferior será por medio de cuatro orificios fresados uno en el otro: tramo superior ø50,8mm; tramo medio ø63,5mm; tramo inferior ø76,2mm cónicos, con terminación desbastada.
Tapa de terminación superior de chapa estampada soldada.
Roldanas superior e inferior de fundición con rodamientos a munición, sujetas mediante abrazaderas de chapa plegada fijadas con bulones ø3/8”. Cable de acero galvanizado ø3mm.
Pintura base antióxido epoxi y terminación poliuretano color gris.
Plataforma de hormigón con superficie de tránsito de cemento alisado con ranurado antideslizante o material similar peinado o impreso.

El contacto entre el asta y la plataforma estará resuelto con una pieza de contacto tronco cónica firmemente sujeta. Ésta podrá ser de chapa de acero inoxidable, o de chapa negra debidamente protegida y rellena.

26.5.2 Mástil. Variante Para Zonas Rurales

Las medidas de la plataforma y rampa de acceso y la altura del mástil podrán variar, conservando siempre sus proporciones, para adecuarse a las dimensiones del área de implantación. Medidas mínimas: altura del asta= 5,50m / plataforma= 1,20x4,80m; h 0,30m.

- **Materialización**

Asta de tubo estructural de sección circular compuesto por dos tramos telescópicos insertos uno en el otro: tramo superior ø50,8mm; tramo inferior ø63,5mm. La unión entre tramos se hará mediante dos aros internos de ajuste y soldadura eléctrica. La soldadura del aro inferior será por medio de cuatro orificios fresados cónicos, con terminación desbastada. Tapa de terminación superior de chapa estampada soldada. Roldanas superior e inferior de fundición con rodamientos a munición, sujetas mediante abrazaderas de chapa plegada fijadas con bulones ø3/8". Cable de acero galvanizado ø3mm. Pintura base antióxido epoxi y terminación poliuretano color gris. Plataforma de hormigón con superficie de tránsito de cemento alisado con ranurado antideslizante o material similar peinado o impreso.
El contacto entre el asta y la plataforma estará resuelto con una pieza de contacto tronco cónica firmemente sujeta. Ésta podrá ser de chapa de acero inoxidable, o de chapa negra debidamente protegida y rellena.

26.5.3 Porta Bandera

Se ejecutará de acuerdo con el plano adjuntado al Legajo de Obra. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

27 VARIOS Y EQUIPAMIENTO

27.1 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación.

En los lugares indicados, se instalaran claraboyas de policarbonato reforzadas con base de aluminio, en una sola pieza soldada, evitando otro tipo de uniones con esquineros de plástico o aluminio, de medidas que especifiquen en Documentacion Licitatoria

En los sectores que necesiten además, ventilación se colocará, reforzada chapa 18 con ventilación aletada, de las mismas dimensiones.

27.2 Extractor eólico ecológico

Sistema de ventilación y extracción con renovación permanente de aire las 24 hs.

Fabricado en aluminio, de diámetro mínimo 30 cm, de la mejor calidad en materiales y funcionamiento, a colocar en los lugares donde sea necesario, los que deberán ser aprobados por la Asesoría Arquitectónica.

27.3 Guardacamilla y Guarda ruedas sobre pared

Serán del tipo "red-e-clip" tipo Pawling o calidad superior, con dimensiones, color y modelo a elección de la Asesoría Arquitectónica.
Su colocación incluirá todos los elementos complementarios de la misma línea, necesarios para su correcta colocación y terminación.
Se deberán presentar muestras de todo lo anteriormente detallado, antes de su colocación, para aprobación de la Asesoría Arquitectónica

27.4 Cortinas Sanitarias

Las cortinas separadoras de camas, en box de sala de emergencias, y lugares indicados en plano, permiten crear espacios privados cuando son necesarios. Las telas serán de poliéster de trama cerrada visualmente opaco.
Con rieles que se curvan según el proyecto, de aluminio anodizado. Tienen más de 3 centímetros de ancho de base y 2,50 mm de pared junto con los carros de ruedas de nylon con rodamientos, ejes y ganchos de acero, que los convierte en ideales para uso sanatorial intenso. El plegado y desplazamiento de las cortinas. Los ojales que se utilicen para colgarlas, serán de bronce niquelado.

PARASOLES

- **Descripción de los Trabajos**

Los trabajos especificados en este Artículo comprenden la provisión y colocación de parasoles en la fachada oeste, este y norte del nuevo edificio.
Los precios unitarios incluirán la totalidad de accesorios, estructuras, etc. que sean necesarios.

27.5 PARASOLES

a) AEROSCREEN 300 AS, de Hunter Douglas, o superior calidad
b) Las características de los productos antes nombrados son:
c) Posición: Horizontal y Vertical.
d) Color a determinar por la Asesoria arquitectónica.
e) El panel deberá adosarse a la estructura con una mínima sobrecarga.
f) Los paneles serán fijos, montados en ejes sobre una sobre estructura pudiendo ajustarse entre 0 y 180º en salto de 5º.Fijando este ángulo en el momento de la instalación.
g) Las palas Aeroscreen se fabrican a partir de bandas perforadas de aluminio de espesor de 0.95 mm. Los tornillos y tuercas del sistema son de acero inoxidable. La estructura de soporte será de aluminio. Las alas serán perforadas de 300 mm de ancho.
h) La perforación será la estándar, con acabado anodinado.

- **Entrega y Almacenamiento**

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. Se acopiarán adecuadamente en lugares aptos para tal fin, que aseguren la conservación antes de su montaje. Deberán ser provistos en embalajes separados cada uno de ellos por listones adecuados.

- **Mano de Obra**

Todas las grampas y piezas de metal que se requieren como elementos auxiliares, serán los exigidos por el sistema adoptado. Todas deberán quedar perfectamente rectas y a nivel. Se requerirá durante su montaje la presencia de personal del fabricante o su representante a fin de asegurar la correcta colocación de la provisión, sobre todo en aquellos donde se ha previsto su motorización.

- **Precauciones**

La Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo.
Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por la Contratista. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

- **Muestras y Ensayos**

La Contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de parasoles y cortinas a colocar y de los colores adoptados por la Dirección de Obras. Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra y servirán como testigos de comparación en lo referente a color, pulidos, lustrados, etc.

27.6 PIZARRONES

Panel de escritura: construido en tablero compensado de primera calidad en 19mm. De espesor, enchapado en su cara frontal con laminado plástico de 0,8mm. de espesor, textura pizarrón para escritura con tiza, contracara compensada con contrachapa plástica de 0,6mm. de espesor, con lo cual se elimina toda posibilidad de ondulaciones y/o absorción de humedad en las paredes. Marco perimetral en perfil de aluminio estruído, en forma de “U”, cara frontal en forma de media caña o recto, pintura en polvo termoconvertible por deposición electroestática(EPOXI).
Portatiza: en perfil de aluminio extruido, en forma de “L” acostada, pintura en polvo termoconvertible por deposición electroestática (EPOXI).
También se aceptará construído en chapa de aluminio laminado, en forma de “L” acostada o similar, con bordes reforzados, pintura en polvo termoconvertible, por deposición electroestática (EPOXI) Los portatizas deberán estar terminados sin filos cortantes en sus bordes superiores y laterales. Elementos de fijación a la pared: tarugos plásticos y tornillos cabeza hexagonal.
Medidas:
Panel de escritura incluyendo el marco: 300x120cm. (lleva dos (2) portatizas).
Portatiza: 50x10cm (cada uno).
Se aceptará una tolerancia en las medidas en mas o menos de 0,5cm.
Color del laminado: verde
Color de los perfiles: beige claro o similar

27.7 COCINA INDUSTRIAL

Puerta desmontable con manija de madera, bisagras irrompibles y pirómetro analógico.

Gabinete 100% acero inoxidable esmerilado.

Interior enlozado con piso de tejuelas refractarias.

Mecheros de aluminio fundido.

Aislación térmica con lana mineral.

3 rejillas extr. de 70 x 51 cm.

Bandeja antiderrame desmontable.

Horno con válvula de seguridad.

Calorías: 33.000

27.8 EQUIPAMIENTO URBANO

En las áreas exteriores, se colocarán equipamiento urbano, como bancos, cestos, bicecleteros, etc., las cantidades se consideran como mínimas:

27.8.1 Banco de Hormigón

Según diseño en planos, con respaldo: largo 4,20m, ancho 1.50 cm, alto 100cm. Asientos: Madera de lapacho, incienso o viraperé, terminación satinada con imprégnante, Cantidad 08.

27.8.2 Cestos:

Cuerpo de chapa negra galvanizada y pintada con poliéster en polvo termo convertible de color a elección. Tirafondos de acero inoxidable o galvanizados. Alto 90 cm, diámetro 35 cm. Cantidad: 15 como mínimo. Su ubicación estará dado por la Asesoría Arquitectónica.

27.8.3 Bicicleteros o motos

Alto 30 cm, base 20 por 60 cm. Fundición gris galvanizada y pintada con poliéster termo convertible de color a elección de la asesoría arquitectónica. Fijado con brocas al solado, con tuercas anti vandálicas que no pueden ser desatornilladas.

27.8.4 Puentes

La contratista deberá realizar su cálculo estructural y la correspondiente aprobación ante el Departamento de Hidráulica.

En cuanto a los accesos, se deberá tener en cuenta las siguientes características que brinden seguridad al flujo vehicular existente y generado por la construcción del Hospital

Características:

- Diseño de ingresos y egresos
- Dársena para colectivos, remises y particulares
- Ancho de banquina disponible
- Cartelería
- Demarcación horizontal
- senda peatonal sobre elevada, etc

27.8.5 JUEGOS

Se deberá contemplar diferentes aspectos relativos a la instalación, inspección, mantenimiento y utilización de los juegos, minimizar el riesgo de accidentes en los espacios infantiles de juego y minimizar el riesgo de accidentes en los espacios infantiles de juego.

Comprenderá cuatro acciones esenciales para la puesta en marcha y funcionamiento de estos espacios infantiles:

- Instalación
- Inspección
- Mantenimiento
- Utilización

La inspección deberá realizar en la misma área de juegos y emitirse el informe antes de abrirse al público.

En esta inspección, se tendrán en cuenta aspectos esenciales para la seguridad de la zona de juegos infantiles:

- Adecuación de la superficie amortiguadora de impacto dentro de cada espacio de caída.
- Cartelería adecuada.
- Los elementos auxiliares del área, como el vallado, las papeleras, las farolas, las fuentes y los bancos, deben estar exentos de salientes peligrosos o huecos que pudieran generar atrapamientos.
- Los elementos han de contar con las cimentaciones adecuadas para garantizar su estabilidad y que no resulten peligrosas como tales.
- Los elementos de juego deben estar perfectamente identificados con sus referencias correspondientes y trazables con los certificados de producto emitidos por Organismo de Certificación de producto acreditado.
- Los elementos deben estar correctamente instalados y montados teniendo en cuenta las instrucciones de cada uno de los fabricantes de los mismos.

Se utilizan materiales sostenibles, que presenten los siguientes beneficios medioambientales:

- Reducen la huella de carbono
- No contaminan
- Ahorran energía
- Biodegradables
- Libes de componentes tóxicos.

28 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA Y FINAL

28.1 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.
No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.
Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas.
Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos. Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.
En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas.
Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos y escaleras, serán retiradas al efectuar la limpieza final.

28.2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, la Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar de la Obra y el entorno de la misma. Así mismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la Obra totalmente limpia.

29 APROBACIÓN DE PLANOS

Estará a cargo de la Contratista la aprobación, ante las reparticiones que correspondan, de la documentación técnica de todos los trabajos a ejecutar.
Toda la documentación solicitada deberá estar aprobada en forma definitiva y será presentada a la Dirección de Ejecución de Obras por la Empresa Contratista antes de la recepción definitiva de la Obra.
Será por cuenta del Contratista la presentación de toda la documentación para obtener el Certificado Final de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano. -
Antes de tramitar el Certificado Final de Obra, deberá cumplirse con la Ley 5459, art. 15 inc. G, el cual establece “acreditar haber dado cumplimiento a los pagos estipulados con el Certificado Libre de Deuda, emitido por el Registro de Constructores.
Dicho certificado deberá ser presentado ante la Dirección de Planificación y Proyecto, previo a la recepción de las obras. Asimismo, deberá el Contratista de la obra entregar a la Dirección de Ejecución de Obras, dentro de los ciento ochenta días a partir de la Recepción Provisoria de las obras, dos juegos de copias en dos carpetas y un CD, conteniendo la siguiente documentación conforme a obra, debidamente aprobada por las entidades competentes (certificados escaneados; planos escaneados con los sellos de aprobación correspondientes; archivos .dwg y Archivos BIM nativos e IFC.):

- Planos de Planimetría General.
- Plano Conforme a Obra/ Final de Obra.
- Plano Final de Instalaciones. - (Sanitario, Electricidad y gas). Instalaciones Especiales.
- Plano Final de Bomberos (Certificado de Protección Servicio contra Incendios)
- Plano de Mensura Registrado en la Dirección de Geodesia y catastro de San Juan para regularizar el Estado de Dominio.
- Modelos Conforme a obra (Arquitectura, Estructura e Instalaciones)

30. DESARROLLO Y ENTREGA EN METODOLOGÍA BIM

La empresa Contratista deberá desarrollar y entregar Modelos Conforme a Obra en Metodología BIM. Deberá contar con dos o más Modeladores/as, con certificación y antecedentes comprobables, para poder generarlos y se deberán basar en el documento EIR para su ejecución.

Podrá valerse de los modelos desarrollados y entregados por la Subsecretaría de Obras Públicas (a modo de referencia), aunque deberá ajustarse a todo lo requerido en el documento “EIR” y en todo lo especificado y detallado en el presente Pliego y lo suscitado en la Obra.

Para comprender los Modelos licitatorios de referencia desarrollados y entregados por la Subsecretaría de Obras Públicas, se adjunta el Plan de Ejecución BIM, denominado “BEP”.

Los Modelos Conforme a Obra requeridos a la Contratista, en el documento EIR, deberán ir acompañados de un documento BEP (Plan de Ejecución BIM) valiéndose y completando la Plantilla que se adjunta al Pliego, denominada “PLANTILLA BEP”.

Las empresas proponentes deberán tener en cuenta a la hora de ofertar este rubro que contempla el desarrollo de los Modelos Conforme a Obra y su respectiva modalidad de entrega bajo la Metodología BIM.

E T P

Anexo III

INDICE
ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

1. TRABAJOS PRELIMINARES....6

1.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS TERRENOS.... 6
1.1.1 Limpieza de terreno 6
1.1.3 Demolición:.... 6
1.1.5 Provisión y Colocación del Cartel de Obra. 15
1.2. REPLANTEO Y OTROS 15
1.2.1 Replanteo 15
1.2.3 Vallados y Cierres Perimetrales de Obra.... 16
1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS 17
1.3.1 Higiene y seguridad en el trabajo 20
1.3.2 Provisión de módulos 21

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS 22

2.1. RELLENOS.... 22
2.1.2 Terraplén 22
2.1.3 Nivelación del Terreno. 23
2.2. EXCAVACIÓNES 23
2.2.1 Excavación para fundaciones 24

3. ESTRUCTURAS RESISTENTES 25

3.1. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES 29
3.1.1 Hormigón de limpieza 29
3.2. ESTRUCTURAS RESISTENTES - Hº Aº 30
3.2.2 Bases con parrilla 36
3.2.7 Plateas de Fundación.... 36
3.2.11 Fosa de desborde de H°A°.... 37
3.2.12 Vigas de Arriostramiento 37
3.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS.... 37
3.3.12 Pérgolas metálicas. 41

4. ALBAÑILERIA....42

4.1.1 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural 42
4.1.5 Construcción de contrapisos sobre losas 43
4.2 MAMPOSTERIA 43
6 AISLACIONES....44

6.3 Aislación contra el Salitre. 45
9 CUBIERTA DE TECHOS 46
9.2 CUBIERTAS METALICAS 46
9.2.2 Cubiertas de Chapa 47
9.2.3 ZINGUERÍA 48
9.2.4 Canaletas De Chapa De HºGº 48
10 CIELORRASOS 48
10.1 SUSPENDIDOS 49
10.1.3 Cielorrasos suspendido de placas rígidas modulado, desmontable: 49
11 REVESTIMIENTOS 50
11.2 REVESTIMIENTO DE PIEDRA 50
12 PISOS Y ZÓCALOS 53
12.3 PISOS EXTERIORES 54
12.3.16 Deck (madera o metálico) 55
15 VIDRIOS Y ESPEJOS 55
15.1 VIDRIOS 56
15.1.1 Laminado de seguridad 56
15.1.2 Doble vidriado hermético DVH 56
15.2 ESPEJOS 57
16 PINTURAS 59
16.4 PINTURAS DE CARPINTERÍAS 62
16.5 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍAS DE CHAPA DE HIERRO 65
16.6 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE HERRERÍAS. 65
16.8 ESMALTE POLIURETÁNICO SOBRE ESTRUCTURAS METÁLICAS 66
16.10 PINTURA Y DEMARCACIÓN 66
16.12 PINTURA AL LÁTEX EN EXTERIORES. 66
17 CARPINTERÍAS 66
17.1 Carpintería De Aluminio. 69
17.2 Carpinterías Metálicas 74
17.2.2 Rejas de desagüe 79
17.3 Carpinterías De Madera 80
17.3.2 Muebles bajo y sobre mesada. 80
17.3.5 Herrajes 81
18 INSTALACIONES ELECTRICAS 83

18.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES FUERTES 86
18.1.1 Instalación Eléctrica para Fuerza Motriz 86
18.1.3 Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y Tablero de Transferencia Automática (TTA) 87
18.1.5 Interruptores diferenciales 89
18.1.6 Fusibles 90
18.1.7 Tableros de Iluminación Exterior 91
18.1.8 Equipo para la corrección de Factor de Potencia 91
18.4 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN, CONDUCTORES, INTERRUPTORES, ETC. 91
18.2.1 Artefactos 94
18.2.2 Conductores 94
18.2.3 Fusibles 94
18.2.4 Interruptores automáticos termomagnéticos en riel Din (térmicas) 95
18.2.5 Interruptores diferenciales 95
18.2.6 Canalizaciones Subterráneas 95
18.5 ILUMINACIÓN 101
18.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES DÉBILES 102
18.9 INSTALACIÓN DE ENERGIAS RENOVABLES 105
18.8.1 Provisión y Montaje de Módulos FV: 107
18.8.2 Soportes Paneles Solares 108
18.8.3 Bases de hormigón 108
18.8.4 Conexión de los Módulos y Provisión de los Seccionadores y Protecciones en CC 108
18.8.5 Instalación de canalizaciones: 108
18.8.6 Tendido de los cables de interconexión 109
18.8.7 Instalación de la caja de conexiones y protecciones de CC 109
18.8.8 Provisión e Instalación de un Inversor y de un Sistema de Medición Inteligente. 109
18.8.9 Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional (TS) FV 109
18.8.10 Instalación de canalizaciones: 110
18.8.11 Tendido de los cables del sistema de CA. 110
18.8.12 Provisión e Instalación del TSFV 110
18.8.13 Instalación de la Puesta a Tierra de CC (PATCC) 110
18.8.14 De Los Tableros 112

18.8.15 Bandejas 114
18.8.16 Cañerías: 114
18.8.17 Cañeros y pase de cajas: 114
18.8.18 Cable canales: 115
18.8.19 Pisoductos: 115
18.8.20 Del Sistema De PAT, de los Conductores de Protección y de las Conexiones Equipotenciadoras 116
19 INSTALACIÓN SANITARIA 117
19.2.1 Desagües primarios: 122
19.2.2 Desagües secundarios: 122
19.2.3 Desagües Pluviales: 122
19.2.5 Excavaciones 122
19.2.6 Rellenos de tierra: 123
19.2.7 Cañerías, Piezas y Accesorios 123
19.2.8 Cañerías de desagüe del edificio 123
19.2.10 Cámaras de enlace o inspección: 124
19.2.12 Ventilaciones: 124
19.2.13 Interceptores de Grasas y Aceites. 124
19.2.14 Cámara de Muestra y Medición de Caudales. 125
19.2.15 Cuba neutralizadora de ácidos. 125
19.2.16 Cámara Interceptora de Trapos. 125
19.2.17 Biodigestor. 125
19.2.18 Cámara Registro de Lodos. 126
19.2.19 Cámara de pileta de desborde para biodigestor y tanque de almacenamiento excedente. 126
22 INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS 129
22.3 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO CON EXTINTORES PORTÁTILES -MATAFUEGOS 137
22.1 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO 140
22.2 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN 141
25 SEÑALÉTICA 145
25.1 SEÑALÉTICA EXTERNA 146

25.2 SEÑALÉTICA INTERNA 146
28 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA Y FINAL 148

28.1 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA 148
28.2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA 148
29 APROBACIÓN DE PLANOS 148

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS TERRENOS.

1.1.1 Limpieza de terreno

Este apartado establece los trabajos necesarios para preparar el terreno para la construcción, incluyendo la limpieza, el desmonte, la reubicación de instalaciones y la preservación de árboles.

Responsabilidades del contratista:

- **Limpieza del terreno:** El contratista deberá realizar una limpieza completa del área de construcción, eliminando árboles, arbustos, malezas, raíces, residuos y cualquier otro elemento que pueda afectar el desarrollo del proyecto.
- **Desmonte:** El contratista deberá eliminar todos los árboles, arbustos y plantas del área de construcción. Se deberá prestar especial atención a la extracción completa de las raíces de los árboles, y al relleno y compactación adecuados de los hoyos resultantes.
- **Reubicación de instalaciones:** El contratista deberá identificar la ubicación de todas las instalaciones o servicios existentes en el área de trabajo, y tomar las medidas necesarias para su reubicación o remoción, si fuera necesario.
- **Mantenimiento de acequias:** El contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de todas las acequias existentes (de evacuación de aguas pluviales y de regadío) durante toda la ejecución de la obra.

Consideraciones adicionales:

- El contratista deberá seguir las instrucciones y especificaciones proporcionadas por la inspección de obra en todo momento.
- El contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los trabajadores y al público durante la ejecución de los trabajos.
- El contratista deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables relacionadas con la limpieza del terreno, el desmonte y la preservación de árboles.

1.1.2 Erradicación de Arbustos y/o arboles

Este Ítem no se realizará en esta obra.

1.1.3 Demolición:

Los trabajos de demolición deberán ser complementados con cercados de seguridad, saneamiento de suelo, saneamiento de edificios existentes. En síntesis, todas las particularidades de este rubro hacen a la seguridad de las tareas, pero también a la preparación y organización de las obras ulteriores.

También se indican las previsiones, a las que deberán ajustarse los Contratistas en lo que concierne a las características y/o formas que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de las obras. Todas las tareas aquí descriptas no excluyen cualquier trabajo que sea necesario para el correcto desarrollo y finalización de lo requerido.

La Empresa Contratista deberá presentar la Documentación, Plan de Trabajo y Proyecto de Demolición firmados, donde expresa la aplicación de estos criterios, a la Inspección de Obra para ser aprobados. Todo ello previo a la presentación ante las Autoridades Competentes, por parte de La Empresa Contratista.
Las tareas de demolición a realizar se encuentran encuadradas en Leyes, Decretos y Normativas vigentes para la provincia de San Juan y la Nación.
La contratista deberá tomar conocimiento del lugar, emplazamiento de la obra, características del terreno y de la construcción existente, a fin de evaluar los trabajos a ejecutarse, que no se reconocerá ningún adicional bajo ningún concepto.

Alcance Del Trabajo:
Trata sobre los requerimientos en las tareas a realizar durante los Trabajos de demolición, excavación, relleno y remoción de escombros.
El trabajo, en términos generales, consiste en la eliminación de construcciones civiles que se encuentran en el predio, adecuación de espacios y terreno para las nuevas construcciones que tendrán un nuevo destino. La Empresa Contratista contará con personal propio que trabajará bajo su supervisión, El Contratista deberá designar un representante o supervisor en terreno, que oficiará como nexo entre las instrucciones, sugerencias y/u observaciones impartidas y la implementación efectiva de las mismas. La planificación general de los trabajos será responsabilidad de la supervisión, quien semanalmente dará instrucciones al personal del Contratista sobre cuáles son los trabajos que es necesario efectuar. No obstante, se espera que la Empresa Contratista aporte toda su experiencia y la de sus operarios de distintas jerarquías y responsabilidades, para mejorar todos aquellos puntos de la planificación general que considere necesario.

Equipos Y Personal A Afectar A Los Trabajos
Una vez establecida la metodología de trabajo para cada área se determinarán equipamiento, sistema de seguridad y mitigación de impactos negativos que se produzcan durante el desarrollo de las tareas.
El listado de equipos debe ser enunciativo y no limitativo ni taxativo, pudiendo definir y coordinar con la Inspección de Obra, la cantidad de equipos que necesiten y los plazos o fechas en que ingresaran acorde a las necesidades específicas según el avance de la planificación de los trabajos.
Los equipos a afectar al trabajo no deberán superar los 10 años de antigüedad, y deberán estar en perfecto estado de funcionamiento y mantenimiento. La Inspección de Obra, se reserva el derecho de solicitar una inspección general de los equipos antes de iniciar los trabajos. Al ingresar los equipos a obra, se deberá definir marca, modelo y año de fabricación de cada uno de ellos, seguros de ley, seguros técnicos, RTO y demás datos de interés.
Los gastos de transporte y movilización por rotura de los equipos en servicio, reemplazo de los mismos y/o cualquier otra causa inherente a decisiones por parte de la Empresa Contratista, correrá por cuenta del mismo. Todo desperfecto en los equipos que impida el normal funcionamiento del mismo, deberá ser reparado por el Contratista en un plazo no mayor a 5 (cinco)

días. Transcurridos los 5 días desde la salida de servicio del equipo, la Empresa Contratista deberá reemplazar el mismo por uno de similares características. Todos los repuestos, insumos y mano de obra necesarios para la reparación y mantenimiento de los equipos serán responsabilidad exclusiva de la Empresa Contratista. En caso de traslado del personal, deberá cumplir totalmente las normas de leyes vigentes sobre transporte de personal del País y de la provincia de San Juan. Antes de iniciar las tareas, o ingreso de personal, con anticipación, el Contratista deberá enviar un listado con el personal (maquinistas, operadores, supervisores, choferes, etc.)
La Dirección de Obra, podrá, a su solo juicio, rechazar y solicitar el reemplazo de los operadores y/o supervisores, en caso que considere insuficiente la experiencia de alguno de ellos. Será obligatorio que el Contratista tenga un representante de Higiene y seguridad matriculado, con una dedicación horaria según norma de ley, quien generará los informes, procedimientos y normativas para un trabajo seguro durante la vigencia del contrato. Este debe contar con experiencia en labores afines.

Funcionamiento General
Instalación de Talleres, depósitos y áreas de trabajo.
Se coordinará el espacio físico, a utilizar para cada actividad a desarrollar, estará señalizado y cumplirá las normas vigentes.
Comunicaciones
Para las comunicaciones, el Contratista deberá disponer de equipos adecuados para las tareas que desarrollara. Serán las necesarias para mantener una comunicación permanente con la contratista la Supervisión de los servicios
Servicios para el funcionamiento de la obra Obrador y sanitario
La Empresa Contratista definirá un obrador como apoyo a su funcionamiento, el cercado será controlado y aprobado por la Inspección de Obra. La ubicación del obrador en el predio podrá ser modificada bajo acuerdo de la Empresa Contratista y la Inspección de Obra por cuestiones de organización general de los trabajos.
El personal de obra deberá cumplir con lo estipulado por la UOCRA. La Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias según la Ley de Higiene y seguridad de Trabajo y las Normas de Salud y seguridad en la construcción. Seguridad y Medio Ambiente Todo personal de la Empresa Contratista deberá efectuar un curso de inducción a la Seguridad y cuidado del Medio Ambiente que dictará la Empresa Contratista.
Durante los avances de obra se capacitará en tareas específicas que se ejecutaran
La Empresa Contratista que preste el servicio, debe promover y practicar la prevención de riesgos relativa a riesgos del trabajo, Seguridad e Higiene en el trabajo y cuidado del Medio Ambiente, cumplir con todos los requisitos la legislación vigente en temas antes mencionados.
La Empresa Contratista se deberá responsabilizar por cualquier tipo de daño o contaminación medioambiental y toda reparación y/o remediación que se requiera como resultado de sus acciones, mantenimiento o accidente. Los costos incurridos por los mismos, serán absoluta responsabilidad de la Empresa Contratista, la misma deberá dar estricto cumplimiento de toda la legislación ambiental nacional, provincial y municipal, y de la política, procedimientos y normas de Seguridad y Medio Ambiente relacionados al Servicio El manual de Normas de Prevención de

Riesgos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa oferente, deberá contemplar el alcance mínimo, presentar un programa de seguridad aprobado por la ART y cumplir con los condicionamientos de la declaración de Impacto Ambiental.
La Empresa Contratista se obliga a corregir y subsanar oportunamente, cualquier práctica o condición insegura o indebida detectada por Inspección de obra, quien podrán detener el trabajo hasta que se adopte las medidas correspondientes que corrijan las acciones inseguras detectadas, sin que ello signifique costo adicional, ni extienda el plazo de las tareas a realizar. Todos los equipos, máquinas, vehículos e instalaciones deben mantenerse siempre en óptimas condiciones de mantenimiento y operación.
La Empresa Contratista deberá informar inmediatamente al responsable de Inspección de Obra todo accidente/incidente en la obra que produzca como resultado lesiones personales, daños al Medio Ambiente o daños materiales a instalaciones, materiales, equipos, vehículos ya sean propios o de terceros. Se informará verbalmente en forma inmediata y por escrito dentro de las de 48 horas posteriores de informar verbalmente, todo accidente/incidente, la Empresa Contratista presentará el resultado de su investigación y las medidas que deberán ser implementadas en los días siguientes.
La Empresa Contratista, deberá presentar un Plan de Seguridad de acuerdo a la legislación vigente y acreditar la entrega de la ropa de trabajo y elementos de Protección Personal a cada una de las personas afectadas al contrato, en un todo de acuerdo a la legislación nacional vigente.

Seguros.
Antes de comenzar el trabajo, se presentarán los seguros que a continuación se indican:
Para los equipos y vehículos:
Deberá presentar póliza de seguro de responsabilidad civil y comprobante de pago.
Para el personal deberá presentar póliza de ART, póliza de seguro de vida obligatorio y cláusula de no repetición a favor de Contratante, ambas con su correspondiente listado de personal declarado y comprobantes de pago actualizados.

Seguro de Responsabilidad Civil General.
Se ajustará a clausulas solicitadas por Inspección de Obra. Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, el Contratista se obliga también a contratar todos los seguros que requiera la naturaleza del Contrato.

Manejo de residuos
El manejo de todo tipo de residuos (domésticos, peligrosos, etc.) debe ser realizado en un todo de acuerdo a lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental y normativa de Ley vigente.
Los residuos serán depositados por el la Empresa Contratista en los espacios indicados por Inspección de Obra.
La evacuación de estos residuos generados durante la ejecución de las tareas, así como los generados a la finalización de las mismas, contaran con certificado final de deposición.

La Empresa Contratista deberá informar por escrito a Inspección de Obra, las especificaciones generales y cantidades de todo material peligroso o contaminante que ingrese y salga del Contrato, especificando cantidades y las respectivas hojas de seguridad de los productos.
La recolección de los residuos sólidos domésticos en el área del Contrato, deberá hacerse en bolsas plásticas resistentes, y estas ser depositas en los lugares debidamente señalizados para tal fin.
La Empresa Contratista debe almacenar lubricantes y combustibles líquidos contaminantes, sobre bandejas metálicas apropiadas para contención de derrames.
Se debe mantener durante toda la operación las condiciones hidrográficas actuales de los cuerpos de agua.

Se deberán adoptar las siguientes medidas:
Está prohibido el lavado de maquinaria y vehículos. - Evitar maniobras que ocasionen caídas de tierra a cuerpos de agua.
Está prohibido el vertido de residuos líquidos o sólidos en cursos de agua o en terrenos donde puedan llegar a napas subterráneas.
El manejo y almacenamiento transitorio de insumos y residuos peligrosos especiales, se realizará en zonas alejadas de cursos de agua y de acuerdo a norma. Todos ellos tienen que ser evacuados por la Empresa Contratista, a los sitios definidos para tal fin. Al retirarse, la Empresa Contratista por finalización de obra, estará obligado a preparar y cumplir con el retiro de todo lo consensuado por Inspección de Obra. En éste, se contemplará dejar despejados y limpios los terrenos e instalaciones utilizados para el desarrollo del trabajo.

Suministro
La Empresa Contratista deberá proveer el combustible para los vehículos y Equipos de Movimiento de Suelos y demolición del contrato, su implementación se hará en vehículos apropiados y que cumplan con todas las disposiciones legales y técnicas para el transporte de combustible, deberá aportar los datos de laboratorio obtenidos, en los casos de realizar rellenos de suelos en el proyecto.

Equipos de Seguridad
La Contratista deberá proporcionar Elementos de Protección Personal para su personal, en tiempo y forma, se exigirá durante el desarrollo del trabajo, el uso del equipamiento estándar, en buen estado, consistente a lo menos en:
- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Chaleco reflectante.
- Lentes de seguridad blancos y oscuros con protección UV.
- Zapatos de seguridad con punteras de acero.
- Guantes de seguridad.

- Cualquier otro que, por la naturaleza de los trabajos a realizar, así lo requiera, o el área de Higiene y Seguridad lo considere necesario. Todos los vehículos que ingresen al Proyecto, deben dar estricto cumplimiento a las Normas de Dirección de Tránsito y Transporte.

LEGALIDADES DE ORDEN TÉCNICO PARA INICIAR ACTIVIDADES DE DEMOLICIÓN.

Corte de servicios.

Los servicios que suministran fluidos o energías que pueden afectar las actividades a realizar o crear condiciones de inseguridad para personas y bienes, tienen que ser cortados, después de los medidores provistos.

El corte de suministro de servicios previo al inicio de las tareas de demolición, deberá ser gestionado y documentado por el Contratista previo al inicio del trámite por demolición total o parcial: - Certificado de corte de gas natural - Certificado de corte de energía eléctrica.

La empresa de telefonía fija, ha extendido líneas por espacios aéreos de terrenos particulares, de existir en el predio tienen que ser removidos. Se recomienda relevar meticulosamente sobre la existencia de conexiones de gas no aprobadas o verificadas.

Las actividades de demolición involucran derribos, usos de energías concentradas que disipan calor, roces y chispas que pueden iniciar combustión indeseada de sustancias, estas se potencian con el gas metano que se suministra por la red de distribución.

Conexiones de servicio de obra.

La conexión suministro de servicios obra, deberá ser gestionado y documentado por el Contratista previo al inicio del trámite por demolición total o parcial: - Conexión de energía eléctrica de obra. - El tendido eléctrico de obra deberá construirse con sus correspondientes sistemas de seguridad según normas vigentes. - Conexión de agua potable para obra. El agua potable debe tener llave de corte general y llaves de corte parcial para evitar derrames en caso de rotura de cañería.

Limpieza inicial de obra

Los trabajos de limpieza consistirán en la remoción de todo impedimento natural o artificial, retirando este material por cuenta y cargo de la Empresa Contratista a un lugar adecuado.

- Certificado de desratización y otras alimañas.
- Eliminación de polvo fino acumulado en los interiores.

CONSIDERACIONES GENERALES

Trabajos preparatorios para las demoliciones

Previamente a toda tarea de demolición la Empresa Contratista, deberá presentar a la Inspección de Obra:

El proyecto de demolición total, Memoria y esquemas en la que se deberá detallar paso a paso los trabajos a efectuar, los criterios de protección adicionales para la mitigación de la propagación de polvo y ruidos hacia los linderos producidos por las tareas de demolición, apuntalamientos, y cualquier otra información que la Inspección de Obra considere necesario.

Independientemente de lo indicado en los párrafos anteriores, no se podrá comenzar a demoler ningún sector sin que pueda ser observado fehacientemente y pueda proyectarse la secuencia de demolición, los apuntalamientos, defensas, etc.
La Empresa Contratista deberá tener en cuenta que cualquier daño, deterioro o rotura que se produjera en las fincas linderas, o en bienes de terceros que se originen como consecuencia del desarrollo de las obras, deberá repararlo a su costa y a entera satisfacción del damnificado.

Responsabilidad de la empresa contratista:
Tramitaciones y permisos.
Cercado de obra sectorial y por cada edificio a demoler.
Cartel de obra.
Estudios de características de los edificios a demoler y cateos, obrador baños químicos Programa de higiene y seguridad Apuntalamiento.
Provisión y armado de estructuras de protección.
Trabajos de demoliciones.
Demoliciones de mampostería, revestimientos, carpetas, aislaciones.
Demoliciones de estructura de H°A°
Demolición de estructuras de fundaciones
Movimiento de suelo y escombros.
Retiro de material y movimiento en el lugar.
Traslado de material a lugares autorizados.
Rellenos.
Varios y trabajos finales.
Limpieza de obra durante el desarrollo de los trabajos y al final de obra.
Tareas que se desarrollarán coordinadamente bajo la responsabilidad técnica de la empresa Contratista y el control de la Inspección de Obra.

Cercos y protecciones de obra
La Empresa Contratista deberá cercar cada uno de los edificios que se aborden para su demolición con el fin de delimitar su espacio de trabajo y limitar totalmente el ingreso de extraños en el funcionamiento de la obra que presenta un alto nivel de peligrosidad.
Por la presencia de polvo ambiental que se produciría con las tareas de demolición, la Contratista tomara los recaudos necesarios instalando barreras protectoras de malla plástica, que se desplazarán a medida que se avance con las demoliciones.
La Empresa Contratista cercará el espacio destinado a obrador para maniobras, estacionamiento y mantenimiento de máquinas, acopio de insumos y herramientas.
La Inspección de Obra asignará el lugar de su instalación.
En todos los cercados se deberá ubicar un portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. Dicho portón permanecerá cerrado obligatoriamente durante los horarios en que no se desarrollen trabajos en obra.

La Inspección de Obra controlará la efectividad de los cercos y barreras conforme lo establecen las normas vigentes. Se considerarán todas las medidas de protección necesarias, que a juicio de la Inspección de Obra sean necesarias para el funcionamiento de la obra y la seguridad de las personas.

Limpieza del predio

En todos los casos las tareas previas para demoler serán precedidas por el saneamiento de plagas, eliminación de residuos provenientes de otras actividades y eliminación de polvo fino depositado en el tiempo.

Condiciones generales de las obras civiles existentes en el predio conceptos para programar sus demoliciones.

Se relevaran circulaciones vehicular y peatonal, construcciones civiles con paredes de mampostería de ladrillos armada, paramentos verticales y losas de H°A°, estructuras metálicas.

Construcciones que para su demolición se demandará equipos viales con accesorios específicos colocados en excavadoras, retroexcavadoras, cargadoras frontales, mini cargadores y otros, reemplazando el balde por martillos hidráulicos, tijeras hidráulicas para corte de hormigones armados, martillos percutores neumáticos, en síntesis, la pauta fundamental es aprovechar la energía que disipan estos equipos, aplicándola en nudos constructivos para desvincularlos y producir colapso de estructuras y realizar cortes programados para permitir vuelcos específicos dirigiendo los colapsos a determinados espacios.

Según necesidad, se utilizarán apuntalamientos y amarras que aplicados en algunos sectores permitirán manejar los centros de gravedad y dirigir los vuelcos de estructuras.

Todos los gastos que se originen por las situaciones descriptas estarán a cuenta y cargo de la Contratista. La misma deberá retirar de la obra por su cuenta y cargo, las tierras extraídas, salvo aquellas que a juicio de la Inspección de Obra fueran necesarias para rellenos o terraplenamientos en algún punto de la obra.

Se abordarán las demoliciones profundizando en la interpretación de la estructuración de cada uno de los edificios en cuanto a su localización relativa respecto al entorno inmediato y en cuanto a lo funcional-estructural-constructivo. Para los trabajos se aplicará el criterio de una sumatoria de demoliciones estructurales parciales.

Áreas de circulación

La circulación actual predominantemente vehicular permitirá llegar a las áreas de trabajo durante el proceso de obra, Los asfaltos se remueven con los mismos equipos viales, pero son considerados residuos peligrosos, tienen que tener una acumulación particular en el predio, para no provocar contaminaciones de espacios y/o otros materiales que se podrían reciclar. La deposición final de los asfaltos requiere un trámite particular que efectuará la Empresa Contratista.

Espacio de acopio y clasificación de materiales de demolición y excavación.

Su ubicación será verificada en el Estudio de Impacto Ambiental y el control de la Inspección de Obra.

La trituración del hormigón facilitará la deposición de escombro calibrado en escombreras, para rellenos en restauración de pasivos ambientales generados en la excavación de canteras y/o relleno de piletas subterráneas con material calibrado, acorde de necesidades de superficie de terreno a usar.
El movimiento de escombros dentro y fuera del predio, se ajustará al manejo ambiental autorizado hasta su deposición final**.**

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES
Se detallan las actividades principales de la Empresa Contratista:
Traslado de cargas de material de demoliciones y excavaciones.
Debe cumplir lo que establecen las normas vigentes. Si no es clara la interpretación de dichas normas, para el traslado de escombros se debe cubrir el cargado sobre camiones, para evitar caída y dispersión de finos, hay ocasiones que tienen que humectarse para evitar inconveniente a quien transita y en la vía pública.
Escurrimiento de agua durante el proceso de demolición
Los escurrimientos superficiales de aguas pluviales y de regadío, tienen que ser absorbidos por el terreno, en caso de superar la capacidad de absorción, se tienen que crear lechos filtrantes para absorber los excedentes, si continúan los excedentes, se tienen que conectar a acequias que los conduzcan para que se disipen o a canales de riego según capacidad permitida y autorizada.
En la etapa de demolición y excavación, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para proteger de inundaciones los espacios de trabajo en especial con niveles por debajo del nivel de terreno natural. Corresponde aclarar que la pendiente natural del terreno en la orientación oeste - este, es pronunciada, los escurrimientos de agua, adquieren una gran energía, que podría producir descalce de obras, eliminación de recubrimientos, arrastre de material suelto, taponamientos y deterioro de espacios verdes.
En caso de lluvia, durante el transcurso de los trabajos, se deberán ejecutar las protecciones necesarias y realizar las acciones que correspondan.
A fin de evitar inconvenientes en el tránsito durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga, se mantendrá personal de vigilancia el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en veredas y calles.

Objetos De Valor
La Contratista informará inmediatamente y hará entrega a la Inspección de Obra, de todos los objetos que se suponen de valor material, científico, artístico o arqueológico que hallare al ejecutar los trabajos encomendados.
Todos los materiales que sean rescatables y/o reutilizables, producto de la demolición, serán entregados a la Inspección de Obra, y puestos en lugar a determinar por ésta, debiendo la Contratista realizar las diligencias necesarias ante los Organismos competentes para la obtención de los permisos necesarios para cargas, acarreos y descargas que se necesiten para cumplimentar esta especificación.

Se deberán mover, trasladar dos módulos y un contenedor al lugar designado por la Inspección dentro del área considerada Dique Punta Negra y/o donde decida el comitente.

1.1.4 Cegado de Pozos absorbentes o Negros, cámaras, zanjas o excavaciones

Este Ítem no se realizará en esta obra.

1.1.5 Provisión y Colocación del Cartel de Obra.

El contratista está obligado a colocar en el lugar que indique la Inspección de Obra, el o los letreros o carteles de obra, en la cantidad que se indique, confeccionados de acuerdo al modelo que se establezca en la documentación licitatoria, o la que ésta formule, de acuerdo a especificaciones, a las dimensiones, tipografía y leyendas que se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

Dicho/s cartel/es de obra deberá/n ser instalado/s dentro de los diez días posteriores a la suscripción del acta de inicio de la obra, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que la Inspección de Obra determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la Recepción Provisional de la Obra. Este se ubicará conforme a lo indicado oportunamente por la Inspección. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo en su caso contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

1.2. REPLANTEO Y OTROS

1.2.1 Replanteo

El plano definitivo de replanteo, lo ejecutara la Contratista con los planos generales y detalles que obren en la documentación Licitatoria.

Deberá presentarlos para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos generales respetando las medidas parciales en ellos indicadas.

La Contratista verificara las medidas del terreno, debiendo comunicar por escrito a la Inspección, cualquier diferencia que encontrara en lados, ángulos, superficies y niveles del terreno, con las consignas en los planos de la obra y/o las existentes en el Plano de Mensura.

Establecerá los ejes principales, los delineará perfecta y permanentemente, fijando los puntos para el trazado de los ejes con pernos metálicos en dados de hormigón o mampostería.

Estas operaciones serán supervisadas por la Inspección, pero ello no eximirá a la Contratista, en cuanto la exactitud de las mismas.

El instrumental que deberá aportar la Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la magnitud de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente.

Los replanteos los efectuará el Contratista y serán verificados por el Inspector, antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.
La escuadra de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.
Los replanteos de muros y tabiques, también podrán ser ejecutados sobre fajas efectuadas con alisado de cemento, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.
La Inspección de Obra ratificará o rectificará, durante la construcción, los niveles determinados en los planos, mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles. Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá materializar en un lugar poco frecuentado de la obra, puntos fijos, que permanecerán hasta su finalización.
Al iniciarse la obra se determinará la cota de referencia, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.
El Contratista deberá mantener en buen estado de conservación todos los mojones, estacas, ejes y marcas de nivel necesarios para las verificaciones y controles periódicos, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando así se requiera.
Sólo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales o las coordenadas del replanteo.
Las tolerancias máximas entre los niveles de los diferentes pisos y el establecido como punto de referencia básico no podrán superar en ningún caso los 5 mm.

1.2.2 Apuntalamientos.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

1.2.3 Vallados y Cierres Perimetrales de Obra

La Contratista ejecutará el cierre de las obras cuando corresponda, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigencia o en su defecto, en la forma y extensión que sea necesario de acuerdo al plano de replanteo, protegiendo especialmente los sectores de mayor peligro, como tableros, transformadores, conexiones áreas de electricidad, pozos, tanques de combustibles y cualquier otro factor de riesgo.
Cumplirá con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la Edificación y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo media sombra, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella.
El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca la Inspección de Obra, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.
Se asegurará la vigilancia permanente de la obra para evitar robos de bienes propios o ajenos, además, tomará los recaudos necesarios para la prevención de accidentes que afecten tanto a

personas como a bienes, debiendo proveer botiquín de primeros auxilios y matafuegos, los que se ubicarán en el lugar que indique la Inspección, perfectamente señalizados y accesibles.
La ubicación de los accesos deberá estar cercada con empalizadas de madera o material aprobado por la inspección, que impidan la salida de materiales hacia el exterior. Las puertas deberán abrir hacia el interior del predio y tendrá los medios para cerrarlas perfectamente.
La ubicación de los accesos al obrador u obradores deberán ser aprobados por la inspección y serán controlados de acuerdo a las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo.
Queda absolutamente prohibido la colocación de carteles de propaganda sobre este vallado o sobre cualquier paramento del edificio o cercano a él que tenga o aparente tener relación con la obra.

1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Aplica a todas las obras del proyecto, incluyendo:

- **Obras de infraestructura:** agua potable, cloacas, desagüe, electricidad, telecomunicaciones y pavimentos.
- **Redes y plantas complementarias:** trazados, capacidad, transformación y reducción de las redes y plantas complementarias.
- **Materiales, procedimientos y sistemas:** selección de materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje.

Responsabilidades:

- **La Contratista:**
  - ✓ Ejecutar los trabajos según el Pliego, Planos, Presupuesto y demás documentación.
  - ✓ Cumplir con las exigencias de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.
  - ✓ Realizar un plan de obras para el desarrollo de la infraestructura y la adecuación de las capacidades de provisión por parte de las empresas de Servicios Públicos.
  - ✓ Ejecutar todos los trabajos necesarios para cumplir con las exigencias de los Organismos Específicos, incluso si no están detallados en los documentos del Contrato.
  - ✓ Seleccionar materiales, procedimientos constructivos y sistemas de alta calidad, racionales, resistentes, duraderos, con excelentes terminaciones, bajo costo operativo y de mantenimiento, considerando el uso intensivo que recibirán.
  - ✓ Obtener la aprobación de la Inspección, Asesoría Arquitectónica y/o Estructural para la sustitución de materiales o sistemas sugeridos en las Especificaciones Técnicas.

Criterios Generales de Diseño:

- **Calidad:** Máxima calidad en materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje.
- **Racionalización:** Optimización de recursos y minimización de costos sin afectar la calidad.

- **Resistencia:** Alto grado de resistencia a diversos tipos de agresiones (físicas, químicas, mecánicas, etc.).
- **Durabilidad:** Larga vida útil de las obras.
- **Terminación:** Excelentes niveles de terminación superficial en las obras.
- **Bajo costo:** Bajo costo operativo y de mantenimiento de las obras.

Requerimientos Técnicos:

- **Abastecimiento de agua potable y contra incendio:**
  - ✓ Dimensionar y capacitar las redes y plantas de tratamiento para satisfacer las demandas pico.
  - ✓ Cumplir con los reglamentos de los entes reguladores y empresas prestatarias de servicios.
- **Desagüe cloacal y pluvial:**
  - ✓ Dimensionar las redes para evacuar adecuadamente las aguas residuales y pluviales.
  - ✓ Cumplir con las normas de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.
- **Energía eléctrica:**
  - ✓ Potencia y capacidad de la red eléctrica suficientes para la demanda de las obras.
  - ✓ Cumplir con las normas de la empresa prestataria del servicio eléctrico.
- **Gas natural:**
  Este Ítem no se realizará en esta obra.
- **Telecomunicaciones:**
  - ✓ Infraestructura necesaria para la instalación de redes de telecomunicaciones.
  - ✓ Cumplir con las normas de las empresas prestatarias de servicios de telecomunicaciones.
- **Pavimentos:**
  - ✓ Pavimentos resistentes al tránsito vehicular y peatonal.
  - ✓ Cumplir con las normas de los Organismos Específicos y Autoridades competentes.

Aprobación de Materiales y Sistemas:

La Contratista puede sustituir materiales y sistemas sugeridos en las Especificaciones Técnicas por otros que satisfagan o mejoren las exigencias propuestas, previa aprobación de la Inspección, Asesoría Arquitectónica y/o Estructural según corresponda.

El cumplimiento de estos criterios y requerimientos es fundamental para garantizar obras de calidad, duraderas, funcionales y seguras.

SERVICIOS PRIMARIOS

Establecer los requisitos mínimos que deben cumplirse en el diseño y construcción de las envolventes físicas, equipamiento e instalaciones del proyecto.

Aplica a todos los elementos del proyecto, incluyendo:

- Envolventes físicas (muros, techos, pisos)
- Equipamiento (mobiliario, aparatos)

- Instalaciones (electricidad, agua, cloacas, aire acondicionado)
- Requisitos:

1. **Imposibilidad de remoción y/o extracción:** Las instalaciones deben diseñarse para evitar la remoción o extracción no autorizada de componentes.
2. **Ocultamiento de cañerías:** Las cañerías no deben estar a la vista del público en general.
3. **Diseño ecológico y eficiente:**
4. **Vidrios de seguridad:**
5. **Paramentos:** Los muros y paredes exteriores deben cumplir con las condiciones de habitabilidad en cuanto a aspectos térmicos, acústicos e hidrófugos.
6. **Paredes y tabiques interiores:** Paredes: paneles tipo sándwich con chapa pre pintada exterior. Revestimiento interior con chapa pre pintada blanco. Tipo Panel PUR 60 mm o similar. Panel autoportante. Óptimo aislamiento térmico. Aislación en alta densidad de poliuretano PUR y poliestireno EPS. De bajo peso y fácil manipulación.
   Cada panel estará enmarcado en un perfil U en chapa galvanizada N° 18.
   Aislación: Poliuretano inyectado de 50mm de espesor.
   Cubrejuntas de chapa color blanca, remachadas.
7. **Aislamientos hidrófugos:** Se deben aplicar protecciones hidrófugas continuas en paramentos exteriores y contrapisos sobre terreno natural para garantizar la estanqueidad e impermeabilización del conjunto.
8. **Aislamientos térmicos:** Se debe realizar un tratamiento térmico adecuado para todas las épocas del año, reduciendo la transmitancia térmica por conducción y radiación. El espesor y tipo de material se determinarán según las normas IRAM.
9. **Terminaciones:** Las uniones de los paneles, las aperturas de muros (Accesos), se diseñarán y fabricarán para prevenir las pérdidas de aire acondicionado y presurización, y la entrada de polvo y lluvia. Las mismas, además, se sellan con adhesivo estructural poliuretánico, de esta manera se logra un buen sellado y una buena cohesión estructural.
   Las paredes de locales sanitarios, baños, office, etc., deben tener terminaciones superficiales con revestimientos de fácil limpieza y alta resistencia a impactos (Piso vinílico de 2 mm con zócalos pegado con adhesivo de contacto). Se deben minimizar las juntas y evitar ángulos vivos.
10. **Carpinterías de accesos principales:** Las carpinterías serán de Aluminio y/o PVC. Con doble vidriado hermético DVH 4-9-4. Según planos detalle Carpintería.
11. **Juntas sísmicas:** La Contratista debe respetar la ubicación de las juntas sísmicas planteadas en el anteproyecto de arquitectura, considerando la sección mínima para columnas según el cálculo estructural definitivo.
12. **Pisos:** El mismo se construye con panel de doble cara de acero galvanizado (Calibre#25) con núcleo de poliuretano expandido de 50mm de espesor, que serán fijados a la estructura de base mediante fijaciones de acero y sellados con sellador poliuretánico PU40 para asegurar la estanqueidad de la sala. Sobre el panel se termina con una placa de fenólico de 18mm y como terminación se coloca un piso de pvc de alto tránsito de 3mm de

espesor y se dará la terminación final entre los muros y el piso con zócalos de PVC o Madera.

1.3.1 Higiene y seguridad en el trabajo

Establecer las responsabilidades y obligaciones de la Contratista en materia de Higiene, Salud y Seguridad (HSS) para garantizar la protección del personal de obra y el cumplimiento de las normas vigentes. La Contratista tiene la responsabilidad primordial de garantizar la protección del personal de obra y el cumplimiento de las normas de HSS durante la ejecución del proyecto.

Alcance:

Aplica a todas las actividades que se realicen dentro del sitio de obra, incluyendo:

- Trabajos de construcción, instalación y montaje.
- Operación de maquinaria y equipos.
- Transporte de materiales.
- Almacenamiento de materiales.
- Cualquier otra actividad que pueda generar riesgos para la salud y seguridad del personal.

Responsabilidades de la Contratista:

1. *Cumplimiento Normativo:*
    - La Contratista debe cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables a la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo:
        - Leyes Nacionales N°19.587/72, N°24.557/95 y complementaria N°27.348/95.
        - Decretos reglamentarios N°351/79, N°1338/96 y N° 911/96.
        - Resoluciones SRT N° 231/96, SRT N° 051/97, SRT N° 035/98, SRT N° 319/99, SRT 550/10, SRT 503/14, SRT 905/15 y Decreto N° 144/01.
        - Cualquier otra normativa vigente y/o modificaciones y actualizaciones a las normas que pudieran surgir durante el desarrollo de la obra.
2. *Implementación de un Programa de Seguridad Único:*
    - La Contratista debe elaborar e implementar un Programa de Seguridad Único que incluya:
        - Identificación de riesgos y peligros.
        - Evaluación y comunicación de riesgos.
        - Control de riesgos.
        - Capacitación del personal y Cronograma de actividades.
        - Responsabilidades.
        - Procedimientos de emergencia.
        - Monitoreo y seguimiento.
3. *Designación de un Coordinador de HSS:*
    - La Contratista debe designar un Profesional de Higiene y Seguridad calificado, matriculado y con experiencia, que actúe como Coordinador de HSS.
    - El Coordinador de HSS será responsable de:
        - Elaborar e implementar el Programa de Seguridad Único.

- Supervisar el cumplimiento de las normas de HSS.
- Realizar capacitaciones al personal.
- Investigar accidentes e incidentes.
- Mantener comunicación con los organismos de control.

4. *Provisión de Medidas de Protección:*
   - La Contratista debe proveer al personal de los siguientes elementos:
     - Equipos de protección personal (EPP) adecuados a los riesgos presentes en la obra.
     - Elementos de protección colectiva (barandas, señalizaciones, etc.).
     - Protección contra incendios.
     - Protección de máquinas, herramientas y equipos.
5. *Capacitación del Personal:*
   - La Contratista debe brindar capacitación a todo el personal en materia de HSS, incluyendo:
     - Identificación de riesgos y peligros.
     - Uso correcto de EPP.
     - Procedimientos de trabajo seguros.
     - Prevención de accidentes e incidentes.
     - Derechos y obligaciones en materia de HSS.
6. *Comunicación y Coordinación:*
   - La Contratista debe mantener una comunicación fluida y transparente con los organismos de control, incluyendo:
     - Informar sobre accidentes e incidentes graves.
     - Permitir inspecciones y auditorías.
     - Colaborar con las investigaciones.

Consecuencias del Incumplimiento:

- La Inspección de obra puede disponer la no prosecución de las tareas en caso de incumplimientos a las normas de seguridad.
- La Contratista puede ser denunciada ante la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT).
- La Contratista no tendrá derecho a reclamos por gastos improductivos o ampliación de plazos.

Libro de Higiene y Seguridad:

- La Contratista debe llevar un Libro de Higiene y Seguridad donde se registren:
  - Los Programas de Seguridad.
  - Las novedades en materia de HSS.
  - Los incumplimientos de la Contratista.

1.3.2 Provisión de módulos

Se proveerán 7 módulos de acuerdo a lo especificado en planos. Armados con paneles tipo sándwich de chapa pre pintada exterior. Revestimiento interior con chapa pre pintada blanco. Tipo Panel PUR 60 mm o similar. Aislación en alta densidad de poliuretano PUR y poliestireno EPS. Cada

panel estará enmarcado en un perfil U en chapa galvanizada N° 18. Las medidas pueden variar en más a lo especificado en planos de acuerdo al proveedor, no pudiendo tener menos de lo especificado en ancho, largo y alto. Las carpinterías serán modificadas de acuerdo a los planos de carpinterías. Y deberán pintarse en su exterior de acuerdo a lo especificado en planos. Los modulos deberán estar con su equipamiento fijo (sanitarios y cocina), como también su Instalación eléctrica y sanitaria y el acondicionamiento térmico.

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS

El Contratista deberá ejecutar los rellenos y/o rebajes necesarios para alcanzar los niveles previstos para la obra, según indiquen los planos.
Al iniciarse la obra se determinará la cota de referencia, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.
El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:

a. Excavaciones de fundaciones.
b. Excavaciones para alcanzar cotas de proyecto en general.
c. Rellenos para alcanzar cotas de proyecto. Y relleno compactado de fundaciones.
e. Excavaciones para tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
f. Carga y retiro de material sobrante fuera del predio.

2.1. RELLENOS

2.1.1 Relleno y Compactación

Este Ítem no se realizará en esta obra.

a. Relleno de zanjas y conductos.

Deberá procederse al relleno de los mismos con tierra debidamente apisonada, con excepción de los que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará hormigón de condiciones y calidad ídem al que va a utilizarse en las fundaciones.

b. Relleno bajo contrapiso.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

2.1.2 Terraplén

Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente el material de aporte debidamente seleccionado en su granulometría en capas de espesor suelto de 25 cm, dependiendo del área donde deba operarse o la eficiencia del equipo que se emplee. Se utilizará cuando por proyecto sea necesario mejorar las características de terreno o llegar a niveles establecidos de proyecto, se construirá con material acorde a tal fin, sobre el que se apoyaran las estructuras.
Para que este terraplén cumpla con su objetivo deberá ser construido con los materiales adecuados según indique el correspondiente Estudio de Suelos.
De los distintos ensayos, como también de los análisis de densidad realizados a las distintas capas, deberán adjuntarse copias a la Inspección de Obra.

Se realizarán ensayos, por parte de Organismos Oficiales especializados y por cuenta y cargo exclusivo de La Contratista, para determinar el índice de plasticidad y humedad óptimo de compactación para el ensayo Proctor, debiendo obtenerse, luego de efectuada la compactación, un valor mínimo del 95%. La Contratista debe ejecutar los rellenos y/o rebajes necesarios para alcanzar los niveles previstos para la edificación, según se indica en los planos.
Correrá por cuenta de La Contratista retirar de la obra el material sobrante de las excavaciones salvo que por orden de La Inspección se le dé otro destino en la obra.
Si la realización de zanjeos, perfilados o excavaciones posteriores a la ejecución del terraplén, afectaran a éste, deberá procederse a rellenar el área afectada y recuperar las exigencias previstas para su compactación, utilizando los medios mecánicos y/o manuales más idóneos a ese fin.
Se deberán retirar los suelos vegetales, los de alto índice de plasticidad y si los hubiere de tipo expansivos que se deforman con la humedad del suelo. Si en el terreno existiera césped o arbustos, es recomendable previo al retiro del suelo la aplicación de herbicidas que eliminen toda vida vegetal.-
Se deberá construir un terraplén con material granular de aporte, el cual deberá cumplir con las especificaciones descriptas para tal fin, en todos los casos, la construcción del mismo comenzara con la escarificación de la impronta del mismo en aproximadamente 30 cm liberando la superficie de toda materia vegetal y/o desechos existentes.
Cualquiera sea el método empleado para compactar, el grado de compactación y la humedad alcanzados será por lo menos 95% de la densidad Proctor Standard, debiéndose hacer los ensayos correspondientes en cada capa.
Este Terraplén deberá terminar en forma de talud a 45º de inclinación respecto del plano de piso terminado de obra siendo su paramento límite la cota naciente de este talud.

2.1.3 Nivelación del Terreno.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

Agresividad de los suelos.

Se llevarán a cabo los ensayos que indique la Inspección a fin de determinar las características químicas de los suelos. Se tomarán las precauciones que correspondan para suelos agresivos a satisfacción de la Inspección de Obra, exigiéndose el uso de cemento puzolánico de alta resistencia a los sulfatos. (A.R.S.).
Cuando por las condiciones de salinidad del terreno hiciese falta, y según lo indique el ETP, sobre los trabajos de terraplén y en toda la superficie, se proveerá una protección contra el salitre consistente en una membrana de polietileno de 200 micrones ó una membrana asfáltica de 4 mm, perfectamente solapada y envolviendo las estructuras de fundación. Esta lámina aislante deberá estar contenida entre dos capas de mortero de al menos 5 cm. de espesor, para protegerla de roturas durante y posteriormente a su colocación.

2.2. EXCAVACIÓNES

2.2.1 Excavación para Subsuelo

Este Ítem no se realizará en esta obra

2.2.1 Excavación para fundaciones

Una vez ejecutado y aprobado el replanteo, las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a lo expresado en los planos de estructura debidamente aprobados ante la DPDU y según indicaciones de la Inspección de Obra, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

La calidad del suelo para efectuar la fundación, será en todos los puntos verificada por la Inspección de Obra, y cuando lo crea conveniente exigirá a La Contratista que realice los ensayos de resistencia de la base para las fundaciones.

Si durante el transcurso de los trabajos se encontraran estratos o fallas no detectadas en el estudio de los suelos que pudieren comprometer la seguridad de las fundaciones de la Obra, el Comitente ordenará los estudios específicos necesarios para analizar esos estratos o fallas.

Cuando se trate de excavaciones con profundidades de riesgos, las mismas se protegerán convenientemente, tanto interior como exteriormente a fin de evitar accidentes (caídas, desmoronamientos, etc.).

Todas las excavaciones se realizarán una vez confirmada la capacidad portante del suelo. Cualquier exceso de excavación ejecutada por debajo del nivel de fundación indicado en los planos, será rellenado a exclusivo costo de La Contratista, con el mismo hormigón especificado para las fundaciones.

La calidad del suelo para efectuar la fundación, será en todos los puntos verificada por la Inspección de Obra, y cuando lo crea conveniente exigirá a la contratista que realice los ensayos de resistencia de la base para las fundaciones.

La Contratista podrá de proponer las modificaciones estructurales correspondientes, las que deberán ser aprobadas por la Autoridad Competente, como por ejmp, encofrar la base de sustentación a fin de no modificar el plano de fundación luego de compactado y alcanzado los niveles de resistencia exigidos por los estudio de suelos, con la salvedad de reconstruir los taludes como se describió anteriormente en ninguno de los caso el paquete estructural de suelo no podrá ser inferior a 1m de espesor.

a. Relleno de Excavaciones

Concluidas y fraguadas las estructuras enterradas, se rellenarán las excavaciones.

Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con tierra de la excavación o similar, libre de desperdicios y se compactará en un grado similar al terreno adyacente.

La tierra a utilizar deberá estar libre de escombros y de materias orgánicas.

b. Compactación

El trabajo de compactación de terreno natural y/o suelo de relleno, se realizará manual o mecánicamente, actuando sobre cada capa de relleno de no más de 0.15m de espesor sin compactar, hasta alcanzar los niveles de anteproyecto.

Cualquiera sea el método empleado para compactar, el grado de compactación y la humedad alcanzados será por lo menos 95% de la densidad Proctor Standard.

La Contratista presentará a aprobación de la Inspección de Obra, el plan de trabajos, memoria descriptiva y el listado de equipos de compactación a utilizar en cada caso y los medios necesarios para comprobar el grado de compactación alcanzado.

c. Equipos para Movimientos de Tierra

La Contratista utilizará equipos mecánicos para los trabajos de movimientos de suelo, en cantidad y de características acordes con el volumen y plazo de ejecución de la obra.

El equipamiento a emplear deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose a aceptar las observaciones técnicas que se formulen, sin que ello dé lugar a compensación alguna.

d. Ensayos

El Contratista contratará a su exclusivo costo los servicios de un Laboratorio de Ensayos independiente, para realizar los estudios de suelos que fueran necesarios. Estos ensayos deberán ser tenidos en cuenta en cantidad, calidad y costo, por parte del Proponente, al momento de formular la oferta.

El Contratista notificará oportunamente a dicho Laboratorio del momento en que se requerirán los ensayos estipulados y no proseguirá con la ejecución de la obra hasta completar los ensayos y haber cumplimentado los parámetros requeridos.

El Laboratorio de Ensayos inspeccionará todo el material de relleno para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad de esta sección.

Serán a cargo y costo del Contratista todas aquellas perforaciones que resulten necesarias, como consecuencia de los estudios de resistencia del suelo que se realicen para la ejecución de los planos de construcción definitivos de la estructura.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará al Inspector, una memoria técnica e informe, que serán usados por el Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones. En un todo de acuerdo con las Normas INPRES-CIRSOC 103 y sus posibles modificatorias, y distintos reglamentos CIRSOC según corresponda, vigentes en la Provincia

e. Servicios temporarios

El contratista deberá proveer a su cargo los siguientes servicios temporarios durante la ejecución de las obras: electricidad, iluminación, calefacción, ventilación, teléfono, agua para la construcción y servicios sanitarios que sean necesarios, cumpliendo con las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo y sus normas correspondientes.

2.2.2Excavación para pilotes

Este Ítem no se realizará en esta obra.

2.2.3 Excavación para cimientos y bases

Este Ítem no se realizará en esta obra.

2.2.4 Excavación para subsuelos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

2.2.5 Excavación para submuraciones

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3. ESTRUCTURAS RESISTENTES

Las estructuras sismo resistentes del edificio se construirán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas para lo cual, La Contratista presentará, para aprobación de la Inspección, la dosificación o dosificaciones del hormigón y los resultados de los ensayos que demuestren que, con las

dosificaciones, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón de la calidad y uniformidad especificadas en las planillas de cálculo estructural.

La Contratista deberá efectuar, a su exclusivo cargo, el Estudio de Suelo para determinar la capacidad portante del mismo, contenido de sales, existencia de estratos de arena, etc. y adecuar la estructura de fundación a dicho estudio.

Se deberá cumplir además con las Reglamentaciones vigentes en la materia, debiendo respetar el Código de Edificación de San Juan, las disposiciones municipales respectivas, las Normas INPRES CIRSOC de estructuras (particularmente las de estructuras sismo resistentes), las Normas de Seguridad vigentes, así como la Ley Nacional 24314, y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587, Decreto Reglamentario Nº 351/79, entre otras.

En caso de efectuar posteriores modificaciones a la estructura de HºAº correspondiente a la oferta, en cualquiera de sus aspectos, se deberá informar de inmediato al Comitente, quien determinará y autorizará dichas modificaciones, si las considera necesarias, sin que las mismas impliquen mayores costos, atendiendo al sistema de contratación por ajuste alzado por precio global.

- **Pautas Para el Diseño de Estructuras Resistentes**

Los sistemas estructurales estarán diseñados en íntima relación con la resolución arquitectónica y de manera tal que no interfiera de ningún modo con las funciones a desarrollar en los distintos espacios.

La resolución general asegurará una estructura robusta y estable que no colapsará por los efectos del mal uso, del daño accidental o de siniestros.

La forma estructural, los métodos de construcción y los materiales empleados darán por resultado una estructura durable que no se deteriorará indebidamente con el tiempo.

Deberá preverse que los edificios sean flexibles a los cambios futuros. Por lo tanto, el sistema estructural será sensible a las necesidades de reconfiguración de los espacios internos.

El análisis de cargas y las solicitaciones accidentales no deben limitarse solamente a las estructuras resistentes. Comprenden a los elementos de cierre laterales y de las cubiertas con sus respectivos anclajes, cuando así corresponda.

En las cubiertas superiores se utilizarán losas de HºAº y cubiertas metálicas, según se indica en Planos.

El Proyecto Estructural para se planteará mediante pórticos de vigas y columnas para absorber los esfuerzos verticales y/o horizontales. Se considerará incluido en el Grupo “A0”. Donde se indique losa como estructura de techo, serán losas macizas de Hormigón armado, con espesor mínimo de 0.12m.

Las mamposterías se asentarán con mortero de resistencia normal.

Las vigas de encadenado (VE), columnas de encadenado (CE), y vigas de fundación (VF) llevarán como armadura mínima cuatro (4) hierros del diez (10), tanto para acero común como para acero especial.

Hormigón armado: Hormigón Grupo HII clase H 21 y Aceros tipo ADN – ADM 42/50, tensión de fluencia 4200 kg/cm2, según Normas CIRSOC 201 y Anexos.

La Contratista, deberá respetar taxativamente la ubicación de las juntas sísmicas planteadas en anteproyecto de arquitectura.

- **Cálculos, Planos y Trámites:**

El Proyecto Estructural y Cálculo de Estructuras estarán a cargo de la Contratista y tramitar su correspondiente aprobación en la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia, según lo detallado en el Pliego Particular de Bases y condiciones.

La Contratista deberá ejecutar los planos reglamentarios, que deberá someter a la aprobación Oficial. Dichos planos deberán presentarse bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Cualquier modificación y observación introducida por esa Repartición a estos planos, deberán ser comunicadas a la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica, acompañada de la correspondiente boleta de observación, y una vez corregidos los originales, la Contratista entregará cuatro copias heliográficas de cada uno de los planos aprobados a la Inspección de Obra.

Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios. Todos los pagos de derechos, aranceles y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.

- **CONDICIONES DE DISEÑO.**

Se deberá cumplir con las Reglamentaciones vigentes en la materia, debiendo respetar el Código de Edificación de San Juan, las disposiciones municipales respectivas, las Normas INPRES CIRSOC de estructuras (particularmente las de estructuras sismo resistentes), las Normas de Seguridad vigentes, así como la Ley Nacional 24314, y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587, Decreto Reglamentario Nº 351/79, entre otras.

En caso de efectuar posteriores modificaciones a la estructura de HºAº correspondiente a la oferta, en cualquiera de sus aspectos, se deberá informar de inmediato al Comitente, quien determinará y autorizará dichas modificaciones, si las considera necesarias, sin que las mismas impliquen mayores costos, atendiendo al sistema de contratación por ajuste alzado por precio global.

- **CÁLCULOS, PLANOS Y TRÁMITES.**

La Contratista deberá tramitar la correspondiente aprobación en la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia, según lo detallado en el Pliego General de Bases y condiciones presentando los planos reglamentarios, que deberá someter a la aprobación Oficial bajo su responsabilidad con la firma de un representante técnico habilitado. Cualquier modificación y observación introducida por esa Repartición a estos planos, deberán ser comunicadas a la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica, acompañada de la correspondiente boleta de observación, y una vez corregidos los originales, la Contratista entregará a la Inspección de Obra cuatro copias impresas en formato reglamentario de cada uno de los planos aprobados.

Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios.

Todos los pagos de derechos, aranceles y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.

- **ESTRUCTURAS DE Hº Aº.**

Se tendrá en cuenta lo que indique el Estudio de Suelo correspondiente.

Los hormigones para la estructura resistente y encadenados serán de tipo H21. Los hormigones se prepararán mecánicamente con un tiempo de mezclado mínimo de noventa (90) segundos (60 segundos si se logra una uniformidad aceptable y los resultados de resistencia justifican ese tiempo). El agua de amasado será clara, limpia, libre de glúcidos, aceites u otras sustancias.

- **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos comprenden la ejecución de encofrados, apuntalamientos, soportes y arriostramiento, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras que se indiquen en los planos para estructuras resistentes, y todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la completa terminación de la obra acorde a su fin.

Todos los trabajos incluidos en estas estructuras estarán sujetos a las condiciones establecidas en estas especificaciones, y se regirán y verificarán por el Reglamento para Estructuras Sismo resistentes INPRES-CIRSOC 103 y Anexos y Reglamento CIRSOC 201 y Anexos, del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales para las Obras Civiles del Sistema INTI.

La Contratista deberá respetar taxativamente los planos de anteproyecto de arquitectura, del presente Pliego.

El Proyecto Ejecutivo deberá estar aprobado por la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, condición exigible para firma del **ACTA DE INICIO DE OBRA**

- **MATERIALES**

Las calidades mínimas de los materiales será la siguiente:
Losas, columnas, vigas, bases y tabiques: Hormigón H-21
Elementos de hormigón restantes: Hormigón H-8-13-17 según el caso
Armaduras pasivas en barras: Acero ADN-420.
Armaduras pasivas en mallas electrosoldadas: AM-500.
Se regirán y verificarán por CIRSOC 201, los siguientes materiales:

a. Cemento: Se utilizarán cementos Portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente. En las estructuras de hormigón visto, se utilizarán cementos de la misma procedencia, a fin de garantizar la uniformidad del color.
b. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento CIRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en el artículo correspondiente del citado reglamento.
c. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento ClRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en él citado reglamento. No se admitirán partículas lajosas en la Composición del agregado grueso. El tamaño máximo del agregado grueso dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar.
d. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.
e. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe.
f. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420. Este tipo de acero podrá reemplazarse por barras de acero ADM-420 o AM-500 según cálculo correspondiente y aprobación de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

Toda modificación de la documentación aprobada que resulte necesaria durante la construcción, deberá ser aprobada por la D.P.D.U. y/u organismos que corresponda, previo conocimiento y acuerdo de la Inspección de Obras, todo a coste y cargo del Contratista.
Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos.

- **ENTREGA Y ALMACENAMIENTO**

Los hormigones serán elaborados en plantas de dosajes automáticos. En caso de elaboración del hormigón in situ, (para hormigones no resistentes) todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
Los agregados inertes deberán depositarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con tierra o materiales de desecho.
El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y su oxidación.

3.1. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES

3.1.1 Hormigón de limpieza

Se colocará una capa de hormigón simple (H8) perfectamente nivelada, para los elementos estructurales que lo requieran. El espesor de las mismas será como mínimo de 5cm en los de limpieza y las dimensiones que indique el cálculo, en los cimientos.
Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones.
Los cimientos de muros y tabiques de mamposterías se ejecutarán en hormigón ciclópeo. El ancho de los cimientos será en todos los casos 0.15m más ancho que el muro, salvo el caso que el ensayo del terreno aconseje aumentar este ancho. La profundidad mínima será de 0.70m y un ancho mínimo de 0.40m.
En los casos que sean necesarios, se efectuará por encima de los cimientos, un sobre cimiento para alcanzar las diferencias de cotas entre el terreno natural y las cotas de proyecto. Este tendrá igual ancho que la viga de fundación.
En los lugares que el sobre cimiento quede a la vista, el paramento visto deberá encofrarse con maderas seleccionadas.
No se admitirán morteros estructurales a fin de favorecer la flexibilidad de la estructura para futuras modificaciones.
En general, los morteros y hormigones responderán a las Normas IRAM: 1569, 1601, 1627 y concordantes.
Las normas IRAM correspondientes a materiales comprenden, pero no se limitan, a:

1) Cementos: 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685, 1679.
2) Cales: 1508, 1516, 1606, 1626, 1628, 1695.
3) Arenas: 1520, 1633, 1682.
4) Agregados gruesos: 1531, 1533.

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros y hormigones serán dosificados en volumen de materia suelta y seca.
Los dosajes prefijados, deberán ser reajustados teniendo en cuenta que la cal y/o cemento, tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez esta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.
La elaboración de mezclas y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes, en recipientes adecuados. Se mezclará durante no menos de tres minutos después de agregados todos los materiales al tambor del mezclador.

Todo mortero será utilizado y colocado en posición final, dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27º C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a la ya indicada.
No se fabricará más mezcla con cal que la que deba usarse durante cada jornada, ni más mezcla con cemento que la que vaya a emplearse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.
Toda mezcla que hubiere secado sin usarse y que no pudiere volverse a ablandar con la mezcladora sin agregado de agua, será desechada. Igualmente se desechará sin siquiera intentar ablandarla, toda la mezcla con cemento que haya empezado a endurecer sin haber sido empleada.

3.1.2 Hormigones para cimientos y sobrecimientos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2. ESTRUCTURAS RESISTENTES - Hº Aº

La contratista realizará el Cálculo de la Fundación del edificio en base a lo indicado en el Estudio de Suelos.

Las estructuras sismorresistentes del edificio se construirán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas para lo cual, la Contratista presentará, para aprobación de la Inspección, la dosificación o dosificaciones del hormigón y los resultados de los ensayos que demuestren que, con las dosificaciones, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón de la calidad y uniformidad especificadas en las planillas de cálculo estructural.

Todos los trabajos incluidos en estas estructuras estarán sujetos a las condiciones establecidas en estas Especificaciones, y se regirán y verificarán por el Reglamento para Estructuras Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 103 y Anexos y Reglamento CIRSOC 201 y Anexos, del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales para las Obras Civiles del Sistema INTI.

La Contratista deberá respetar taxativamente los planos de arquitectura, del presente Pliego. Las dosificaciones deberán corregirse toda vez que se detecten variaciones significativas en las granulométricas de los materiales en obra, se cambien los yacimientos o no se obtengan las resistencias específicas.

Los hormigones se prepararán mecánicamente con un tiempo de mezclado mínimo de noventa (90) segundos (60 segundos si se logra una uniformidad aceptable y los resultados de resistencia justifican ese tiempo). El agua de amasado será clara, limpia, libre de glúcidos, aceites u otras sustancias que pueden producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia ó durabilidad del hormigón o sobre las armaduras.

Asimismo, deberá verificarse el contenido de sales en los áridos.

El proceso de hormigonado, deberá hacerse en una sola etapa, para lo cual, la Contratista deberá organizar las tareas. Cuando por causas de fuerza mayor, se deba interrumpir el hormigonado, antes de continuar se procederá a limpiar y lechar con cemento y arena la superficie de contacto entre los hormigones con la incorporación de aditivos especiales para actuar de puente de adherencia, a fin de garantizar la correcta liga entre las mismas o bien se procederá de acuerdo a lo que indique la Inspección.

Los encofrados se realizarán con materiales resistentes, construidos en forma segura, cuando se trate de hormigón visto, la Contratista utilizará encofrados que permitan lograr un prolijo aspecto exterior, se ajustarán a lo indicado en la documentación.

Cuando la magnitud o complejidad de los elementos estructurales a construir, lo amerite, la Contratista está obligada a confeccionar los respectivos planos de encofrados para su aprobación por la Inspección. Cuando deban realizarse apuntalamientos los mismos se ejecutarán mediante tirantes y puntales metálicos apropiados los que se colocarán a dos metros de distancia como máximo.

Todos los hormigones deberán ser curados convenientemente, de acuerdo a la estación en que se realicen, protegiéndose tanto del calor como de las heladas. El riego de los mismos se hará en forma continua hasta su fragüe procediéndose al desencofrado una vez que estos hayan alcanzado la resistencia necesaria para evitar la trepidación de las mismas.

Las estructuras de Hormigón Armado se ejecutarán con dimensiones según cálculo estructural, teniendo en cuenta las mínimas reglamentarias y las notas que figuran en los planos de estructuras y que forman parte de la presente documentación.

Las calidades mínimas de los materiales será la siguiente:

Losas, columnas: Hormigón H-21

a. Elementos de hormigón restantes: Hormigón H-21
b. Armaduras pasivas en barras: Acero ADN-420.
c. Armaduras pasivas en mallas electrosoldadas: AM-500.

Se regirán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo ó y Anexos los siguientes materiales.

a. Cemento: Se utilizarán cementos Portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente. En las estructuras de hormigón visto, se utilizarán cementos de la misma procedencia, a fin de garantizar la uniformidad del color.

b. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento CIRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en el artículo correspondiente del citado reglamento.

c. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado del reglamento CIRSOC 201. La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en él citado reglamento. No se admitirán partículas lajosas en la composición del agregado grueso. El tamaño máximo del agregado grueso dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar.

d. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.

e. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe.

f. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420. Este tipo de acero podrá reemplazarse por barras de acero ADM-420 ó AM-500 según cálculo correspondiente y aprobación de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano. Toda modificación de la documentación aprobada que resulte necesaria durante la construcción, deberá ser aprobada

por la D.P.D.U. y/o organismos que corresponda, previo conocimiento y acuerdo de la Inspección de Obras, todo a coste y cargo del Contratista. El Contratista deberá presentar los certificados de fábrica que garanticen la calidad del acero utilizado. Dichos certificados deberán ser presentados al Inspector de Obra, antes de la utilización del acero en la obra. Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos.

Los hormigones serán elaborados en plantas de dosajes automáticos.
En caso de elaboración del hormigón in situ, (para hormigones no resistentes) todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
Los agregados inertes deberán depositarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con tierra o materiales de desecho.
El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y su oxidación.

- **Encofrados**

Para los encofrados de hormigones vistos, se utilizarán moldes metálicos o tableros fenólicos de primera calidad y se cuidará la prolijidad de los mismos, las escuadras, plomos, niveles, la rectitud de las aristas y la fidelidad de las medidas respetando las tolerancias establecidas en el CIRSOC 201.
Para la ejecución de estos encofrados, solo se aceptará la utilización de separadores plásticos y pasadores metálicos.
Los encofrados de los elementos no vistos cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC 201, correspondientes a la terminación T-2. Para estos encofrados, se podrán utilizar ataduras para mantener los encofrados en posición.
Los elementos horizontales que puedan tomar flecha, tendrán una contraflecha en el centro, a determinarse en el cálculo de cada pieza en particular, necesaria para asegurar la perfecta horizontalidad de los mismos.
En ningún caso las distancias entre puntales deben ser mayores que 80 cm.
Las soleras de apoyo serán suficientemente rígidas para evitar que cedan durante el hormigonado.
Si se utiliza desencofrante sobre las maderas de encofrados, se deberá evitar que se ensucie la armadura.
Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 hs antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción del Inspector.
El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201. (Para encofrados especiales, ver 0301.8).
Cualquier elemento estructural, que no cumpliera con las tolerancias establecidas en las normas sismorresistentes, será demolido, estando a cargo de la Contratista su construcción.

- **Armaduras**

La colocación, recubrimiento, atadura y empalme, se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201. 13 y anexo.

- Planos de doblado: se regirán y verificarán por Reglamento CIRSOC 201 y Reglamento INPRES-CIRSOC 103.

- Barras: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos: 500 – 01; 500 01- 2; 500 26; 500 517; 500 528; 500 671.

  IRAM-IAS U 500- IRAM U – 500, 500 502.

- Mallas: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexo - IRAM-IAS U 500-06.
- Doblado: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Anexo y Reglamento INPRES-CIRSOC 103.
- Estribos, zunchos, espaciadores y alambres de atadura. Reglamento CIRSOC 201, Anexo y Reglamento INPRES - CIRSOC 103.
- Colocación y recubrimiento, atadura y empalme: se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Anexo.

Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y doblados de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar los recubrimientos mínimos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme y separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.
No se utilizarán barras oxidadas con avance de óxido intolerable según fijan las normas.
El Contratista deberá solicitar la inspección y aprobación de las armaduras colocadas en los encofrados, por parte del Organismo correspondiente.

- **Hormigón**

Los hormigones a utilizar en obra tendrán la resistencia característica fijada en los cálculos y planos de estructura, integrante de la documentación de proyecto.

- Mezclado del hormigón: Se regirán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Remoción de encofrados: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Reparación superficial: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Requisitos para tiempo frío y cálido: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
- Exposición a agresiones químicas y físicas: Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Se controlarán los materiales en peso, determinando la humedad de áridos, dosificando correctamente, y con la cantidad mínima de probetas que exige el Reglamento CIRSOC. Se realizarán todos los procesos de control, que establece este Reglamento.
Se podrán utilizar aditivos plastificantes de calidad reconocida, admitiéndose un asentamiento máximo en cono de Abrams de 12 cm y con superfluidificantes, como máximo 15 cm.
Se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto, sin oquedades o nidos. En caso de que se produzcan se seguirán los procedimientos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201, Tomo I.
Se prohíben los acelerantes de fraguado.

Las juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad eligiendo los lugares donde exista la menor concentración de armaduras y donde la continuidad estructural del conjunto lo permita.

Las juntas proyectadas por los requisitos antisísmicos, deberán ejecutarse en los lugares de la estructura indicados en los planos. El detalle para la materialización y resolución de las mismas, deberán ser presentadas junto con los planos de estructura y diseñadas por el calculista de la misma.

Se asegurará un correcto curado del hormigón y se respetarán los tiempos de desencofrado de los distintos elementos, fijados por el Reglamento CIRSOC en sus respectivos apartados.

En tiempo frío no se podrá hormigonar con temperatura ambiente inferior 5º C.

En tiempo caluroso no se podrá hormigonar con temperatura ambiente superior a 35ºC.

La temperatura máxima del hormigón será 30ºC.

- **Desencofrado**

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en él artículo 12.3.3 del reglamento CIRSOC 201.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Diseño y verificación de la mezcla de hormigón

La Contratista contratará por su cuenta y cargo los servicios de un Laboratorio de Ensayos para la verificación de las resistencias del hormigón.

Se efectuarán pruebas sobre el hormigón fresco durante la producción y el colocado, y se requerirán los siguientes ensayos:

- Verificación del hormigón fresco.
- Prueba del asentamiento.
- Realización y curación de muestras de hormigón para la verificación de la resistencia a la compresión.

El laboratorio de ensayos tomará muestras para las pruebas de resistencia a la compresión durante la colocación del hormigón, de acuerdo al siguiente detalle:

5) Por cada 35 m3 de hormigón o fracción colocados en el día, se tomará un juego de no menos de cuatro (4) probetas cilíndricas. Se deberán probar por lo menos dos (2) probetas cilíndricas a los siete (7) días, y dos (2) probetas cilíndricas a los 28 días.

6) Si la primera probeta cilíndrica verificada a los 28 días no posee la resistencia a la compresión necesaria, se notificará de inmediato al Inspector de Obra, quién podrá determinar que la probeta restante sea retenida para la verificación a los 56 días.

7) La Inspección de Obra podrá solicitar pruebas de asentamiento adicionales al momento de colocar el hormigón, si existieran motivos para sospechar que el asentamiento del hormigón que se esté colocando no cumple con los requerimientos de estas especificaciones.

- **Pruebas de hormigón endurecido**

Cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón, o en los casos en que las probetas cilíndricas indiquen que el hormigón colocado, no alcanza el grado necesario de resistencia a la compresión, la Inspección de Obra podrá solicitar, la verificación de muestras adicionales, la perforación de testigos de acuerdo con ASTM C42, o podrá requerir pruebas de carga sobre aquellas partes de la obra donde se colocó el hormigón cuestionado.

El hormigón endurecido que no se adecue a la resistencia a la compresión especificada, será retirado y reemplazado con cargo a la Contratista.

Todas las pruebas adicionales que se soliciten serán por cuenta de la Contratista.

- **Responsabilidad**

La Contratista asumirá las siguientes responsabilidades:

- Comunicará al Laboratorio de Ensayos con la debida anticipación, cuando, realizará las pruebas.

8) Proveerá un lugar adecuado en la obra para almacenar y curar las probetas cilíndricas durante las primeras 24 horas y hasta el momento de ensayo y/o descarte definitivo.

- **Colocación de insertos y miscelánea de hierro en los encofrados.**

El Contratista deberá dejar los empalmes, bases, anclajes e insertos para la unión de las estructuras con la mampostería y/u otros elementos, según lo indique la documentación del proyecto. Estos insertos deberán ser dejados en su posición correspondiente durante la ejecución del encofrado, garantizándose para cada caso su posición precisa, alineación y nivel.

El Contratista verificará los planos de estructura y de arquitectura e instalaciones a fin de asegurarse que no haya interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

- Marcos de aberturas en paredes y tabiques.
- Ubicación de todas las perforaciones en estructuras, para paso de instalaciones varias (sanitarias, eléctricas, termo mecánicas, etc.)

En todos los casos deberá presentar los planos de interferencias necesarios para la aprobación del Inspección de obra con la suficiente anticipación a la fecha en que deba iniciarse la tarea pertinente.

- **Previsión de pases**

El Contratista deberá prever la ejecución de todos los pases necesarios requeridos por los planos de replanteo. En función de lo dicho, el Contratista deberá prever la ejecución de aquellos que afecten a la estructura de hormigón armado, para lo cual, dichos pases deben estar reflejados en los planos de estructura, verificados por el calculista e incluidos todos los refuerzos estructurales que sean necesarios. Estos trabajos estarán incluidos entre sus obligaciones.

- **Hormigón visto**

Los hormigones además de satisfacer las condiciones de resistencia, deberán ofrecer las mejores posibilidades de apariencia. Con el fin de obtener una estructura de color uniforme a las caras vistas, para lo cual deberá utilizar “encofrados metálicos”. Además la Contratista deberá utilizar una única marca de cemento y de la misma procedencia.

Se deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra el proyecto de encofrado, a fin de determinar la posición de las juntas, cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC 201, correspondientes a la terminación T-3.

Con posterioridad al desencofrado se deberá efectuar un prolijo repaso de las superficies. A tal efecto se eliminarán minuciosamente las rebarbas y se procederá a rellenar posibles nidos y/o

huecos consecuencia de deficiencias en el llenado o producto del desencofrado, estará a cargo de la Inspección de Obra y Asesoría Arquitectónica, la aprobación del mismo.

- **Bases de apoyo para equipos**

Se deberán ejecutar bases de hormigón de apoyo de acuerdo a recomendaciones emitidas por el fabricante del equipo a instalar. En caso de que no las hubiere, las bases no deberán ser inferiores a 15 cm de espesor y las características del hormigón a emplear en ningún caso serán inferiores a 210 kg/cm² (H-21).

- **Hormigón armado para cámaras**

Se ejecutará de la siguiente manera:

- Hormigonado de fondo, previo compactado del suelo de apoyo. Se empleará hormigón que en ningún caso será inferior a 170 kg/cm². (H-17).
- Se encofrarán los paramentos verticales Se empleará hormigón que en ningún caso será inferior a 170 kg/cm². (H-17), correctamente vibrado. Espesor Mínimo 10 cm.
- Se ejecutará tapa y contratapa de idéntica manera que lo descripto en punto 2. Los paramentos deberán quedar perfectamente terminados.

3.2.1 Bases o dados sin armadura

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.2 Bases con parrilla

Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.3 Bases con A° tipo canasto

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.4 Muertos de anclaje

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.5 Cabezal de pilotes

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.6 Pilotes

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.7 Plateas de Fundación

La platea podrá proyectarse como solo una losa de fundación en toda su superficie, o losas rigidizadas por vigas. Su espesor mínimo estará determinado en el cálculo de la fundación, no pudiendo ser inferior a 10cm o de 7 cm en el caso de veredas perimetrales.

La platea será ejecutada sobre suelo preparado, tosca o suelo cemento. Para recibir la platea se colocará un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie de la platea.
En caso de solapes no será menor de 20cm.
Se deberá prever en la losa de fundación el paso de cañerías sanitaria a fin de evitar

3.2.8 Zapatas corridas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.9 Columnas de Encadenado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.10 Columnas de Carga

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.11 Fosa de desborde de H°A°

Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.12 Vigas de Arriostramiento

Será de estricta aplicación todo lo prescripto en Planilla de Mezclas y Hormigones

3.2.13 Losas de Hormigón Armado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.14 Escaleras de H°A°

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.15 Tabiques de H°A°

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.16 Submuración

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.2.17 Cordón de Hormigón Armado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.3.1 Correas

3.3.2 Cerchas

3.3.3 Vigas

3.3.4 Columnas

3.3.5 Cenefa con estructura soporte

3.3.6 Estructura soporte revestimiento

3.3.7 Estructura escalera

3.3.8 Estructura Metálica para Tanque de Reserva

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las estructuras metálicas en lo referente al cálculo, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura y su aspecto constructivo.
En el cálculo y ejecución se deberá cumplimentar las exigencias del Reglamento CIRSOC 301 - 302, ó el que se encuentre en vigencia, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no se indique expresamente en estas especificaciones.

- **Sobrecargas**

Se aplicarán las que resulten mayores según lo especificado en el Reglamento CIRSOC 101, Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios.
Antes de comenzar el trabajo en taller la Contratista presentará a la consideración de la Inspección de Obra la siguiente documentación:

- Cálculo de uniones.
- Planos de detalles generales.
- Planos de Fabricación.
- Planos de detalles complementarios
- Detalles aclaratorios que la Inspección considere necesario.
- Son de aplicación las siguientes Normas y Especificaciones:
- Norma IRAM U 500 503; U 500 - 42.
- Especificaciones Técnicas AWS.
- Reglamento CIRSOC 304 - Estructuras de Acero Soldadas.
- Reglamento CIRSOC 301 - Proyectos, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios.
- Reglamento CIRSOC 302 - Fundamentos de cálculos para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero.
- Reglamento CIRSOC 303 - Estructuras livianas de acero.
- Reglamento para estructuras sismo resistentes INPRES- CIRSOC 103 y Anexos.
- En todos los casos las Normas enunciadas y / o actualizadas vigentes.

3.3.9 Estructura metálica para bases de equipos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.3.10 Estructura metálica para cerramientos de protección de equipos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

Materiales

- **Aceros**

Los aceros utilizados serán los denominados F-24 con tensión al límite de fluencia σf = 2400 Kg./cm2.-Resistencia a la tracción mínima σr = 3700 Kg./cm2.. y alargamiento de rotura mínimo Er = 28%.

Los aceros de los perfiles laminados y planchuelas, utilizados en la construcción de la estructura soldada, serán los indicados en las Normas IRAM IAS U 500 - 503 "Aceros al carbono para uso estructural" e "IRAM IAS U 500 - 42 Chapas de acero al carbono para uso general y estructural".

En el caso de utilizar aceros microaleados, se acompañará certificado de origen de la usina productora.

- **Electrodos**

Deberán cumplir con la Norma IRAM - IAS U 500 - 601; "Electrodos de acero al carbono revestidos para soldadura por arco".

La elección del electrodo se efectuará considerando las temperaturas de servicio de los elementos que conforman la estructura.

- **Uniones**

Las uniones soldadas deberán responder a las recomendaciones indicadas en el Reglamento CIRSOC 304, "Estructuras de Acero Soldadas" en cuanto a técnicas utilizadas, apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos.

Se respetará con precisión, forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

La mano de obra será especializada de acuerdo a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 304.

Entrega y Almacenamiento

La entrega de las estructuras se efectuará de acuerdo al cronograma de tareas presentado por la Contratista para su aprobación por la Inspección de Obra y comprende:

- Aprobación de materiales y ensayos.
- Aprobación de estructuras.
- Aprobación de Cubiertas y zinguerías.

La Contratista será responsable por la conservación del material depositado en la obra.

Mano De Obra

- **Fijaciones**

Los anclajes para las fijaciones de las estructuras metálicas a los elementos de hormigón armado, serán provistos en tiempo y forma de acuerdo al avance de Obra. Previamente deberán ser aprobado, por la Inspección de Obra.

- **Fabricación**

Las operaciones de cortado, estampado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal especializado.

Los materiales se trabajarán en frío, pero en el caso que se deba trabajar con calor, la temperatura será la determinada por el color cereza claro que debe predominar sobre temperaturas intermedias (rojo, azul). El enfriamiento se hará, al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente. Podrán agujerearse mediante punzonado, piezas de hasta 10 mm de espesor. Agujeros en piezas de más de 10 mm. de espesor, se efectuarán mediante taladros.
Los agujeros que se correspondan, entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.
Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros se eliminarán prolijamente.
Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos.
No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete.
Los elementos que deban unirse mediante soldadura estarán libres de suciedad, herrumbre, escamilla de laminación, pintura etc.
Después de soldadas, las piezas deberán tener la forma adecuada, sin necesidad de un posterior enderezado.
En todos los cordones de soldaduras angulares se alcanzará la penetración hasta la raíz. Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón, no han de sacudirse las piezas soldadas, ni someterlas a vibraciones ni acelerarse su enfriamiento.
No se permitirán uniones en las barras, fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

- **Tolerancias**

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por las normas para perfiles laminados.
Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.
Las tolerancias en la longitud de la pieza a distancia entre agujeros externos serán de hasta 1,6 mm para longitudes de hasta 9.00 m y de hasta 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será de hasta 0,80 mm.
Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros ovalados se harán de acuerdo a planos.
Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.
Las partes deberán identificarse de forma tal que no exista posibilidad de error en el montaje.

- **Montaje**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra el procedimiento y secuencia de montaje de las estructuras, detallando los plazos de ejecución.

- **Burletes**

Cuando se requiera el uso de burletes, éstos serán de Neopreno, Compriband o calidad igual o superior, de color negro o gris.

Todas las piezas de hierro serán pintadas con una mano de antióxido al cromato de zinc, sobre superficies limpias y desengrasadas, antes de que salgan del taller. Cuando deban unirse dos piezas, las superficies de contacto de cada una de ellas deberán recibir una mano de pintura antes de la unión.

A las partes de las estructuras de hierro que no sean accesibles después del montaje, se les aplicará en taller, otra mano de pintura anticorrosiva. En todos los casos las estructuras de hierro se pintarán cuando las superficies del metal estén perfectamente secas y limpias.

La Contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporarios. Los mismos estarán previstos para cubrir las solicitaciones transitorias como ser vientos, nieve, cargas producidas por equipos y su funcionamiento, acopio de materiales, etc. El costo de estos arriostramientos se considerará incluido en la cotización.

Muestras y Ensayos

El Inspector de Obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se lo requiera.

Se respetará la norma IRAM correspondiente al tipo de ensayo.

El Inspector de Obra acordará con la Contratista a qué ensayos asistirá. Cuando se requiera la presencia del Inspector de Obra, la Contratista deberá dar aviso anticipadamente.

Si durante las inspecciones se comprobará la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, la Contratista será la responsable de corregir las anormalidades.

3.3.11 Juntas de dilatación entre cuerpos de edificio

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.3.12 Pérgolas metálicas.

Las pérgolas estarán conformadas de caños laminados y perfiles normales con chapas metálicas. Los mismos estarán sujetos mediante pletinas a estructura de HºAº convenientemente ancladas y de dimensiones según se especifica en planos de estructura según cálculo.

3.3.13 Estructura metálica de cocheras.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.3.14 Metal Desplegado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

3.4 ESTRUCTURAS DE MADERA

Este Ítem no se realizará en esta obra.

4. ALBAÑILERIA

4.1 CONTRAPISOS y CARPETAS

La presente sección se refiere al suministro de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones térmicas y/o hidrófugas.
Los espesores de contrapisos, carpeta y masa niveladora, así como las pendientes de los mismos, se ajustarán a los niveles de piso terminado y a las necesidades propias del local donde se ejecuten.
Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.
Los trabajos de contrapisos incluyen, pero no se limitan, a:

- Contrapisos armados sobre terreno natural.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, de un contrapiso al costado de la entrada al embarcadero para contener una estructura que es necesaria para albergar a los gazebos de información. Estos trabajos serian: mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos.

4.1.1 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa o debajo de ella. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes y fundamentalmente en forma correspondiente a los pisos flotantes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.
La cara superior de los contrapisos, previo apisonado, se engrosará a la cota necesaria, para recibir el piso, por medio de reglas perfectamente niveladas.
Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia fuera.
Se ejecutarán contrapisos de hormigón armado de 12 cm, mínimo espesor a considerar, según corresponda.
Se utilizará un hormigón constituido por 1:3:3 (1 parte de cemento común, 3 partes de arena gruesa y 3 partes de ripio clasificado), y con hormigón H17, con la interposición de una malla Sima Q92 o la que resulte del cálculo estructural, en el tercio inferior del espesor, básicamente de 12 cm.

Se deberá ejecutar la protección, para el tipo de terreno, donde se realizará la obra, consistente en polietileno espesor 400 micrones, en toda la superficie. La especificación de los materiales es la siguiente:
Al ejecutar los contrapisos se preverán los espacios necesarios para el libre juego de la dilatación de los paños, aplicando dispositivos plasto-elásticos, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación.

4.1.2 Carpetas sobre contrapiso

Este Ítem no se realizará en esta obra.

4.1.3 Construcción de contrapisos en locales sanitarios

Este Ítem no se realizará en esta obra.

4.1.4 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

4.1.5 Construcción de contrapisos sobre losas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

4.2 MAMPOSTERIA

- **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, conductos, etc., como, asimismo, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros, que se vinculan con las mamposterías.
Todas estas tareas estarán incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.
La construcción deberá responder a las Normas antisísmicas vigentes. Sólo se admitirán morteros de resistencia normal.
Los espesores que figuran en el anteproyecto son nominales y se considera, siempre que no se aclare lo contrario, muros y tabiques terminados, es decir, con sus correspondientes revoques y/o revestimientos que se indiquen.
Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: mano de obra, herramientas, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra, amure de grampas, colocación de tacos e insertos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar las mamposterías de la obra.

4.2.1 Mampostería de 0.20m.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5 TABIQUES.

5.1 Tabiques de roca de yeso

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.1.1 Placas de roca de yeso

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.1.2 Placas de roca de yeso acústica resistente al impacto, a la humedad y al fuego

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.1.3 Tabiques Placa Roca De Yeso Tipo Durlock 4d Protección Premium Doble.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.2 Tabiques de Placas Cementicias

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.3 Tabiques divisorio de box sanitario

Este Ítem no se realizará en esta obra.

5.4 Tabiques hormigón premoldeado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

6 AISLACIONES

- **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Comprende la ejecución de la totalidad de las capas aisladoras horizontales, dobles, verticales, en parapetos de canteros, bajo revestimientos, sobre contrapisos, sobre terreno natural, etc.
En todos los muros se hará una capa aisladora de humedad ejecutada con mezcla tipo 1, amasada con hidrófugo disuelto en agua y en las proporciones que indique las especificaciones del fabricante.
Su tendido será perfectamente horizontal y con un espesor no menor de 2cm, terminada con la llana. Debe cuidarse su fragüe y evitar su quemado con el sol o los fríos muy intensos de los que se protegerá convenientemente.
Esta capa se bajará en forma de babeta vertical, se ejecutará en forma de cajón, formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno.
Se tendrá especial cuidado en el respeto de las posiciones o niveles indicados en planos, o en su defecto, en las ubicaciones correctas que la Contratista deberá asignar a las capas aisladoras previa consulta a la Inspección.

- **PRECAUCIONES**

Se deberá garantizar una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados.
Las capas aisladoras se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo, que serán humedecidas previamente.

Antes de proceder a su recubrimiento la Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras por parte de la Inspección de Obra.

- **MATERIALES**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro así como las exigencias constructivas de ejecución se ajustarán a las Normas IRAM respectivas Cemento Portland: El cemento Portland Normal, se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a las Normas IRAM 1503 y/o su actual equivalente.
Cemento de albañilería: El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685 y/o su actual equivalente.
Arena: Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633 y/o su actual equivalente.
Agua: Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.
Hidrófugos: Sólo se utilizarán los que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, previa aprobación de la Inspección de Obra, del tipo Weber, Sika 1, Ceresita o equivalentes, en las proporciones que indiquen las especificaciones del fabricante.
Film de polietileno: Será de 200 micrones de espesor solapado 30cm en uniones.

6.1 Capa aisladora horizontal y vertical.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

a. Capa aisladora horizontal sobre contrapisos:

Bajo todos los pisos en contacto con la tierra y sobre el correspondiente contrapiso, se ejecutará una capa aisladora la que se unirá en todos los casos a las aislaciones verticales y/o dobles.

b. Capa aisladora horizontal en locales húmedos:
Este Ítem no se realizará en esta obra.

c. Capa aisladora vertical:
Este Ítem no se realizará en esta obra.

d. Aislación hidrófuga horizontal y vertical en recipientes que contengan agua:
Este Ítem no se realizará en esta obra.

e. Capa aisladora vertical en muros exteriores y parapetos de canteros
Este Ítem no se realizará en esta obra.

6.2 Blindaje De Plomo

Este Ítem no se realizará en esta obra.

6.3 Aislación contra el Salitre.

Esta tarea tiene como finalidad proteger a la construcción de la penetración en sus paramentos (muros y estructura de Hº Aº) de las sales contenidas en el suelo, que mediante un proceso de capilaridad ascienden a la superficie del terreno y pueden producir daños graves en la integridad de la construcción. Para prevenir estos efectos, se procede a proteger la totalidad de la construcción en las zonas de contacto con el suelo.

Sobre los trabajos de terraplén y en toda la superficie que vaya a recibir cualquier tipo de construcción (fundaciones, pisos, veredas, patios, tanques, etc), se proveerá una protección contra el salitre consistente en una membrana de polietileno de 400 micrones, perfectamente solapada, contenida entre dos capas de mortero de 5 cm. de espesor cada una, a los fines de protegerla de daños durante y posteriormente a su colocación.

6.4 Aislaciones Acústicas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

6.5 Aislación De Cubiertas Planas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

7 REVOQUES Y ENLUCIDOS

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8 CONTRAPISOS Y CARPETAS

8.1 Construcción de contrapisos armados sobre terreno natural

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.2 Construcción de contrapisos sobre losas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.3 Construcción de contrapisos en locales sanitarios

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.4 Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.5 Contrapisos en Azotea accesible

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.6 Carpeta sobre platea de Hormigón Armado.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

8.7 Carpetas sobre contrapiso

Este Ítem no se realizará en esta obra.

9 CUBIERTA DE TECHOS

9.1 SOBRE LOSAS DE HORMIGON ARMADO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

9.2 CUBIERTAS METALICAS

En los locales donde se ha dispuesto que el cerramiento superior sea metálico (galerías) deberá preverse una estructura hermética y estanca que además permita el sostén de cielorrasos suspendidos (pvc simil madera) y demás instalaciones.

Las Chapas a utilizar serán del tipo Chapa T 101 negra. De la misma chapa serán las cenefas de frente, laterales y fondo.

Las cubiertas de los techos metálicas se especificaran en Planos de detalles.

La ejecución incluye todos los elementos y accesorios necesarios para la total y correcta ejecución de las misma, se hayan detallado ó no en la documentación licitatoria.

Se respetarán las especificaciones del fabricante para su colocación, detalles de sujeción y anclaje, logrando una total hermeticidad.

El sistema deberá contemplar todas las piezas necesarias (cumbreras, babetas, tapajuntas, selladores, etc.) que aseguren la estanqueidad y la correcta terminación de la cubierta. Los defectos de fabricación o deformación producidos durante el montaje, serán comunicados a la Inspección de Obra, quien deberá controlar y aprobar, los trabajos propuestos para su solución.

9.2.1 Cubiertas Metálicas Panel Autoportante

Este Ítem no se realizará en esta obra.

9.2.2 Cubiertas de Chapa

Según se indica en planta de techos, cortes y detalles, las cubiertas planas (galerías) serán de chapa T 101 y terminación prepintada negra.

Todo elemento de sujeción expuesto a la intemperie, deberá ser de acero galvanizado. Las cumbreras, cupertinas y forros serán de chapa igual a las chapas de cubierta, de calibre B.W.G. Nº22 y con onda adaptada exactamente al perfil de las chapas de cubierta. Las canaletas de desagüe pluvial serán de chapa galvanizada natural calibre B.W.G. Nº22 según se indique en la documentación.

Se controlará la pendiente de las canaletas hacia los embudos de desagüe, la colocación de filtros de alambre tejido en cada rejilla (con forma de maceta invertida) y la estanqueidad de las soldaduras y uniones. Se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias con la inundación de las canaletas y su verificación.

- **Cubiertas De Chapas Aluminizadas Tipo Cincalum**

Se colocarán sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando, siempre que las longitudes lo permitan, chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical 1½ onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante.

La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra. Para lograr

estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva.

- **Montaje sobre estructura metálica**

En este caso las chapas se sujetarán a las correas de la estructura mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante "clips" sin perforaciones cuando el sistema es engarfado.
. El tratamiento será preferentemente por debajo de la cubierta, debiendo si se expone a la intemperie protegerse de la radiación ultravioleta con pinturas especiales o membranas cobertoras.

- **Montaje sobre estructura de madera**

Este Ítem no se realizará en esta obra.

9.2.3 ZINGUERÍA

- **Consideraciones Generales**

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería de chapa de hierro galvanizado en las ubicaciones y de la sección que indique el plano correspondiente. El espesor mínimo de la chapa será 0,56mm (BWG nº24). En todos los casos el perfil de la pieza de zinguería, cualquiera fuese, tendrá un desarrollo igual a una fracción entera de un metro; por ejemplo 0,33m ó 0,50m.

9.2.4 Canaletas De Chapa De HºGº

Podrán tener frente curvo o sección rectangular (pecho de paloma, estándar o cenefa). La colocación externa tendrá fijaciones cada 1,00m como máximo y se colocarán riendas de chapa de HºGº cada 0,50m.

10 CIELORRASOS

Los trabajos aquí especificados incluirán la ejecución de los diversos tipos de cielorrasos que integran la obra con sus terminaciones perimetrales, babetas en encuentros, desniveles y quiebres, todos los materiales, herramientas, transporte, mano de obra de taller y montaje, personal de supervisión, planos de construcción y de detalles necesarios.
Se adoptará el criterio de colocar cielorrasos suspendidos variando su tipo de acuerdo al uso del local, efectuando las previsiones necesarias para el alojamiento de los elementos de las diversas instalaciones (aire acondicionado, electricidad, etc.)
El Contratista, además de emplear mano de obra especializada, arbitrará todas las medidas necesarias a fin de lograr para estos trabajos superficies perfectamente planas, sin bombeos, alabeos o depresiones. El Contratista preverá andamios cómodos y sólidos. Los trabajos serán encarados de modo tal que no queden entorpecidas otras labores.

Para cielorrasos suspendidos se coordinarán perfectamente los trabajos con los demás gremios involucrados.
Se cuidará el nivelado y paralelismo del cielorraso con dinteles, contramarcos, etc que se encuentren próximos al mismo.
Para los distintos tipos de cielorrasos a ejecutar se emplearán las mezclas que se establecen en las Especificaciones Técnicas Particulares.
Cuando queden vigas aparentes, deberán ser uniformadas tanto en espesor como en altura y se terminarán como el cielorraso adyacente.
Se deberán proteger convenientemente todas las cajas de electricidad ubicadas en la losa o en los armados, a fin de evitar su salpicado u obstrucción por el ingreso del material utilizado en la ejecución del cielorraso. El recorte de encuentro con las mismas será lo más ajustado posible.
Para la ejecución de cielorrasos exteriores que pudieran ser afectados por lluvias, se preverán goterones adecuados siguiendo los detalles aprobados o los que indicara la Inspección.
La superficie de los enlucidos en yeso será perfectamente pareja y espejada, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.
Los ángulos de encuentro con paredes serán vivos, salvo especificación diferente expresada en los planos, planillas o pliegos.
Se deberá ejecutar un “corte de pintura” rehundido en todo el contorno del cielorraso y con la medida que establezca la inspección.
Las cornisas, gargantas, molduras, etc. si las hubiera, deberán respetar fielmente los detalles respectivos, o se ejecutarán iguales a los existentes, debiendo perfilarse con la mayor prolijidad

10.1 APLICADOS

10.1.1 A la cal

Este Ítem no se realizará en esta obra.

10.1.2 Al Yeso

Este Ítem no se realizará en esta obra.

10.1 SUSPENDIDOS

10.1.1 Cielorrasos suspendidos de placas rígidas. (PVC)

Este Ítem no se realizará en esta obra.

10.1.2 Cielorrasos acústicos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

10.1.3 Cielorrasos suspendido de placas rígidas modulado, desmontable:

Constituido por placas de pvc simil madera. Se le deberá dar rigidez a estos conjuntos mediante estructuras de sostén adecuadas, de aluminio y un entramado de perfiles T, del mismo material, que deberán quedar perfectamente nivelados y asegurados.
Se seguirán estrictamente las especificaciones del fabricante en cuanto a materiales y colocación.

Se deberán marcar, (según indicaciones de la Inspección de obra), las placas que deban ser desmontadas en forma periódica, para realizar inspecciones visuales y/o mantenimiento de las instalaciones superiores. No requiere selladores ya que sus piezas se encajan simplemente a presión – similar a un machimbre tradicional- los tornillos de fijación quedan ocultos a la vista.

10.1.4 Placa cementicias exterior tipo "SUPERBOARD":

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11 REVESTIMIENTOS

11.1 REVESTIMIENTO CERÁMICO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.2 REVESTIMIENTO DE PIEDRA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, planilla de locales y en las presentes especificaciones técnicas.

Los revestimientos a emplearse serán de piedra natural fungiforme del grupo de las ortocuarcitas características de la zona de las Sierras de Pie de Palo de la Provincia de San Juan de color y apariencia entre tonos y colores claros y cobrizos.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, montaje, y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los revestimientos.

La Contratista deberá tener en cuenta que los revestimientos a utilizar en obra deberán ajustarse en todos los casos a la mejor calidad; tal que las superficies revestidas deberán resultar perfectamente parejas y de tonalidad uniforme.

La colocación será efectuada por personal especializado, debiendo los revestimientos presentar superficies de tamaño, color y forma requerido por la Inspección.

NORMAS DE REFERENCIA

Los valores característicos, tolerancias y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo. Normas IRAM 11824, 12575, 11565, 12522.

COORDINACIÓN

El Contratista coordinará con todos los demás trabajos que afecten, se conecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar al Inspector, todas las inspecciones necesarias.

MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de adquirir el material, el Contratista presentará al Inspector las muestras de todas las piezas de revestimientos especificados para ser utilizados en esta obra. Las muestras se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo. Se permitirá cambios no significativos en los colores en caso que las partidas de entrega sean distintas, pero no podrán colocarse distintas partidas en un mismo ambiente. El Inspector solicitará al Contratista, el retiro de los revestimientos colocados, en el caso de que los elementos no sean de las características de la muestra aprobada y/o no respondan a la forma de colocación prevista.

PIEDRAS

Las Piedras serán provistas por canteras que su extracción sea predominantemente de piedras del grupo de las ortocuarcitas en colores y tonalidades similares que oscilan entre colores claros y cobrizos.

La zona predominante se encuentra en los departamentos de San Martin y Caucete en cercanías de la Sierra del Pie de Palo similares a las exhibidas en la IMAGEN que es parte de este Pliego de ETP.

Su forma y tamaño será irregular pero a fin de mantener una regularidad en su colocación y trabado se prefieren piedras con dimensiones en sentidos perpendiculares no menores a 15cm con excepción de aquellas que para la traba requieran de menor dimensión y aceptadas por la Inspección.

MORTERO DE FIJACIÓN

Serán Morteros de Cemento Normal con arena gruesa lavada en las proporciones indicadas en planillas de anexos, queda terminantemente prohibido el uso de mezclas con contenido de cal para su colocación. El uso de otro tipo de morteros para esta función, podrá ser propuesto por el Contratista y deberá ser Aprobado por el Inspector.

PASTINA Y OTROS MATERIALES

El uso de Pastina (Cemento Portland Normal) para el sellado de juntas será limitado dado que se pretende la visual del intertrabado de Piedras. A fin de la no penetración de agua entre el revestimiento y la mampostería se trabajara con especial cuidado en el relleno de juntas a fin de no permitir esta situación.

GUARDACANTOS

Serán de la misma piedra, con el fin de lograr una piel perimetral pareja de revestimiento que no marque aristas definidas sino que la piedra sea envolvente a la esquina.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

El Contratista inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones de los sustratos. La colocación de los revestimientos sobre mamposterías, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared, un chicoteo o azotado impermeable en toda la superficie. Se dejara para su correcto agarre y adherencia a la pared hierros de Ø8 dispersos en toda la superficie a los que luego se adosaran otros de Ø6 en distintas hiladas en alturas (cada 3) a fin de asegurar la correcta sujeción de las mismas.

COLOCACIÓN DE PIEDRAS

La superficie deberá estar limpia, libre de grasas, aceites, polvo y suficientemente seca. En caso de que se encuentre sucia o con polvo se lavará con agua y se dejará secar.

Las dimensiones y colores de las piezas en los revestimientos, serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista de la pieza, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc. Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente persiguiendo la irregularidad de la forma y la apariencia visual de la IMAGEN que conforma la documentación gráfica de este Pliego. Se colocarán las Piedras con juntas cerradas. La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm en más o en menos por cada 3 m cuando se coloque una regla metálica de dicha longitud, sobre la superficie, en cualquier sentido.

Se deberá tener especial cuidado el avance en su colocación dejando de un día para otro el fraguado y humedecimiento adecuado de lo ya ejecutado a fin de garantizar su correcta colocación se recomienda no avanzar más de 1m de altura por día.

11.3 REVESTIMIENTO PLASTICO TEXTURADO CON COLOR

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.4 DE GRANÍTICOS DE MÁRMOL

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.5 REVESTIMIENTO VINÍLICOS

Este Ítem no se realizará en esta obra

11.6 BLINDAJE DE PLOMO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.7 TIRANTES WPC

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.8 FONOABSORBENTE

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.9 REVESTIMIENTO ESCALERAS GRANITO RECONSTITUIDO (GRANÍTICO)

Este Ítem no se realizará en esta obra.

11.10 MADERA COMO ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO EN MUROS

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12 PISOS Y ZÓCALOS

Los trabajos aquí especificados incluyen todas las tareas necesarias para la ejecución de todos los pisos, zócalos y solías.

Incluirán asimismo, todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, etc., para ejecutar los trabajos tal como se detallen en planos y especificaciones, estén o no enunciados expresamente.

Todas las tareas de colocación, corte, pulido y lustrado serán llevadas a cabo por personal idóneo en dichos menesteres.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: materiales, mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

Antes de adquirir el material, el Contratista presentará al Inspector para su aprobación, las muestras de todas y cada una de las piezas de pisos y/o zócalos especificados, para ser utilizados en esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de la recepción de otras piezas de su tipo. Se permitirá cambios no significativos en los colores en caso que las partidas de fabricación sean distintas, pero no podrán colocarse distintas partidas en un mismo ambiente.

El Inspector solicitará al Contratista, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que los elementos no sean de las características de la muestra aprobada y/o no respondan a la forma de colocación prevista.

Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y los accesorios.

12.1 PISOS INTERIORES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2 ZOCALOS INTERIORES Y EXTERIORES

12.2.1 Zócalos Graníticos y Graníticos sanitarios

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2.2 Zócalos de PVC

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2.3 Zócalos de madera.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2.4 Zócalos de pórfido, cerámicos, porcellanato

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2.5 Zócalo de Hormigón Rehundidod

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.2.6 Umbrales y solías

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3 PISOS EXTERIORES

12.3.1 Baldosas rusticas 400x400mm

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.2 Pisos de Baldosas cerámicas - porcelanatos

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.3 Losetas de Hº articulado tipo zigzag

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.4 Pisos de H° terminación alisado y rodillado.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.5 De Hormigón Armado Fratasado con baldosones (vereda Municipal).

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.6 Piso de hormigón para rampas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.7 Piso de Marmolina de Colores

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.8 Concreto asfaltico en caliente

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.9 Consolidado de grancilla + fillet.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.10 Piso de Hormigón Estampado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.11 Alzadas y pedadas de cemento alisado o rodillado

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.12 Adoquín De Pórfido Cubico Regular

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.13 Pisos de Lajas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.14 Pisos de Epoxi

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.15 Losetas podotáctiles de prevención

Este Ítem no se realizará en esta obra.

12.3.16 Deck (madera o metálico)

Piso metálico flotante diseñado especialmente para soportar un intenso uso y en cualquier Ambiente de alto tránsito. Se armara con una estructura metálica armada con perfiles, caños y piso de metal desplegado pesado que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra. El deck se realizará sobre el piso existente (asfalto) perfectamente nivelado y limpio, delimitando el espacio para su colocación. El sistema de instalación será soldado para disponer de menos tiempo, garantizando un buen proceso y con un poder de fijación extremo para que los pisos no sufran movimientos, ni ruidos y que permita que el piso pueda moverse en los cambios de estaciones y trabaje sin sufrir alteraciones, prolongando así la deseada vida útil.

13 ANTEPECHOS Y UMBRALES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

14 MARMOLERÍA

Este Ítem no se realizará en esta obra.

15 VIDRIOS Y ESPEJOS

La sección incluye el suministro e instalación de toda la vidriería de la obra. Los trabajos referidos a los vidrios incluyen, pero no se limitan, a:

a) Vidrios laminados de seguridad (3+3)
b) Doble vidriado hermético. (5+5)
c) Espejos (4mm)
d) Vidrios plomados.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra, provisión de burletes y selladores, y demás trabajos que, sin estar

explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar, entregar e instalar los vidrios de la presente obra.

Los vidrios montados en carpinterías de aluminio deberán ser provistos indefectiblemente por los fabricantes de las mismas.

a. Precauciones

Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos que la componen. Las dimensiones de largo y ancho diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados.

Todas las medidas serán verificadas en obra.

b. Muestras

El Contratista deberá presentar un muestrario de los vidrios a utilizarse, incluyendo un prototipo de Doble Vidriado Hermético (DVH).

Las muestras se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de elementos similares, que se coloquen definitivamente.

Información sobre los productos: Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y a los accesorios.

c. Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra con el plazo mínimo necesario para su colocación. Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo de otros materiales y posibles roturas. Para el manipuleo de los elementos en obra se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

15.1 VIDRIOS

Los vidrios serán del tipo y clase que en cada caso corresponda y estarán especificados en los planos y planillas de carpinterías, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

El espesor de las hojas de vidrio y cristales será regular, y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica por cada tipo:

15.1.1 Laminado de seguridad

float 3+PVB+float 3 - 6 mm transparente

15.1.2 Doble vidriado hermético DVH

Vidrio float 3mm + PVB+ 3 mm + cámara de aire 12 mm + laminado compuesto por Float 3 mm + PVB incoloro + float 3 mm

- Coeficiente de transmitancia térmica K: 2,8 W/m2K
- Coeficiente de sombra: 0,48
- Factor solar: 0,41
- Transmisión de luz: 24 %
- Reflexión de luz: 7%

- Transmisión de energía solar: 21%
- Reflexión de energía solar: 6%.

Otras alternativas de tipos y espesores podrán ser propuestas de acuerdo al proyecto y estarán sujetas a la aprobación del Inspector.

El Inspector podrá solicitar el retiro de vidrios de común acuerdo con el Contratista, si estos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de los mismos, no sean aptos para ser colocados.

Los vidrios serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

15.2 ESPEJOS

Serán fabricados con cristales de la mejor calidad.

Serán de vidrio float de 4mm de espesor. El plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección.

No se aceptarán espejos que presenten deformaciones en la imagen desde cualquier ángulo de visión.

El Inspector podrá solicitar el reemplazo de los espejos si estos presentan imperfecciones en grado tal, que los mismos no sean aptos para ser colocados.

Se deberá proveer y colocar espejos rebatibles Ferrum Línea Espacio o equivalentes en locales destinados a sanitarios de discapacitados.

15.3 VIDRIOS PLOMADOS

Este Ítem no se realizará en esta obra.

15.4 POLICARBONATOS.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

a. Entrega y Almacenamiento

Todos los vidrios y espejos serán entregados en obra con el plazo mínimo necesario para su colocación.

Serán depositados verticalmente en recintos cerrados, a resguardo de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse éstas por falta de previsión, será por cuenta y cargo de la Contratista la reposición de las piezas deterioradas.

b. Selladores

Los selladores serán siliconas elastoméricas elásticas anti endurecedoras o compuestas en base a polisulfuros, sin contenido de solventes.

c. Muestras y Ensayos

La Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50 cm) de cada uno de los elementos a proveer. Dichos elementos de muestras, una vez aprobados por la Inspección de Obra, servirán de comparación para el resto de los elementos a colocar en obra.

d. Prescripciones generales

Todos los trabajos de vidrios deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución y aprobación por el Inspector.
Se revisarán todos los elementos preparados para recibir los vidrios, antes de comenzar los trabajos. Las superficies deberán estar limpias y secas sin elementos foráneos.
Se conservarán sobre los vidrios las etiquetas indicando el fabricante, la calidad y el espesor del vidrio, hasta que la colocación haya sido aprobada.

e. Colocación de vidrios laminados de seguridad

En todos los casos estarán apoyados sobre dos tacos, situados a ¼ de la longitud en cada extremo del borde apoyado. El material de los tacos deberá tener una dureza Shore 85+5 y serán imputrescibles.
No se colocará ningún paño que presente escallas o defectos en sus bordes.
El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante, está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales utilizados y por las instrucciones del fabricante de los mismos.
Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio laminado de seguridad. Debido a esto, deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones es superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando es menor de 75 cm y debe mantenerse sobre tacos de madera, neopreno o material equivalente, aislado de la carpintería en todo su perímetro.

f. Colocación de doble vidriado hermético

Las siguientes son normas generales de colocación de DVH. Las mismas están supeditadas a la especificación particular de cada proyecto y serán de aplicación en cuanto corresponda.
La colocación del DVH en una abertura debe asegurar buena performance y larga vida útil. Nunca debe acumularse agua en el canal de colocación de un DVH.
Para ello deberán observarse los siguientes aspectos:

a. El DVH debe ser instalado con sus bordes totalmente sellados, a menos que tenga uno o más bordes escalonados, sea un vidrio inclinado o su colocación sea mediante el sistema de vidrio pegado con silicona estructural.
b. Las dimensiones del canal de colocación de un DVH deben ser suficientes como para tapar el borde con el cordón de sellado más los correspondientes tacos de apoyo de la unidad, más la luz perimetral entre el marco y el vidrio y la luz lateral entre el marco y/o el contravidrio.
c. Para prevenir el contacto entre el vidrio y el marco debe dejarse una luz perimetral (b) no menor de:
d. Colocación totalmente sellada - 5 mm.
e. Colocación con drenaje y ventilada - 6 mm.
f. Para paños de DVH menores a 9 m² la profundidad del galce (A) es, en todos los casos, no menor a 18 Mm para vidrios totalmente sellados y de 22 mm para colocación con drenaje y ventilación.

g. El ancho del galce (Z) debe ser suficiente para acomodar el espesor de la unidad de vidrio, las luces laterales interior y exterior (Y) y el ancho del contravidrio (X).
h. Las luces laterales dependen del tipo de materiales del vidriado. Con selladores elásticos y burletes, no deben ser menores a 3 Mm o mayores a 6 mm Con burletes no estructurales de compresión, la luz lateral es usualmente de 2 mm
i. El ancho del contravidrio preferentemente debe ser por lo menos una vez y media de la altura.
j. Para mantener las luces de colocación debe emplearse tacos distanciadores y de asentamiento de un material imputrescible y una dureza similar al de una goma de borrar tinta.

g. Agujeros de drenaje

a) La acumulación de agua de lluvia u otro origen en el galce de colocación de un DVH puede afectar severamente el cordón de sellado perimetral y su vida útil.

b) Por lo tanto el umbral de la abertura, siempre deberá contar con agujeros para drenar el eventual ingreso de agua. Su posición debe ser tal que no sean tapados por los tacos de asentamiento.

h. Colocación de hojas de vidrio

Las hojas de vidrio espesor 10 mm incluirán solamente perfiles de acero inoxidable en dintel y zócalo de altura 100 mm.

Se colocarán con cajas de piso de acero inoxidable de doble acción.

Incluirán cerraduras de seguridad de acero inoxidoble colocadas en el zócalo.

Llevarán un manijón de 2” de diámetro con herraje a medida, de acero inoxidable u otro tipo funcional de calidad equivalente, según lo especifique la documentación del proyecto.

i. Colocación de Espejos

El Contratista deberá cumplir con lo siguiente:

El Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra y efectuar el replanteo exacto de los espejos.

Los espejos tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel.

Los espejos se colocarán montados sobre bastidor de placas de madera con fijación oculta, salvo cuando se indique expresamente pegados sobre el sustrato. El sistema será aprobado previamente por el Inspector. Al colocarlos se tendrá presente que previamente se deberá inspeccionar la base y verificar su planitud y aplomado.

El Contratista podrá ofrecer otras alternativas de marcos y colocación equivalentes a ser aprobados por el Inspector.

Los espejos regulables para discapacitados serán colocados en los recintos particulares que se hayan incluido en el proyecto.

16 PINTURAS

Incluirán en general todos los materiales y mano de obra, necesarios para la pintura completa de toda la obra.

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa, no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por la Inspección de Obra, la Contratista dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.
Coordinar con todos o algunos de los siguientes: revoques, revestimientos, carpinterías y herrerías, carpintería de madera, vidrios, cielorrasos, instalación eléctrica en general, artefactos de iluminación, pisos y zócalos.
La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras estructuras, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a juicio de la Inspección de Obra.
Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar un recorrido de la superficie a pintar, tratando la misma con enduido adecuado.
No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas.
Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de 5 grados centígrados, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.
Los módulos serán pintados con los colores establecidos en planos. En su exterior siguiendo las indicaciones de la inspección.

a. Muestras de colores:
En todos los casos, el Contratista presentará a el Inspector, catálogos con muestras de colores de cada una de las pinturas a utilizar en la protección y terminación de la obra, en un todo de acuerdo a lo especificado e indicado en el proyecto aprobado por el mismo.

b. Muestras sobre superficies:
El Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en todas y en cada una de las superficies a pintar, las muestras de color y tono que el proyecto aprobado especifique. A tal efecto se establece que el Contratista hará las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono exigidos en la documentación pertinente, que someterá a la aprobación por escrito de el Inspector. En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida.

c. Ensayos de calidad:
Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio y en obra, con instrumentos adecuados para tal fin y el Contratista solicitará la aprobación de el Inspector para cada caso.

d. Materiales
Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios, requerido para los trabajos de este rubro, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se adjuntarán a las Normas IRAM respectivas.
Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las Normas de calidad en la fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante. En estos casos, y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato, al repintado de las superficies que pudieran haberse pintado con materiales mal formulados o fabricados.

Látex acrílico común para paramentos de muros interiores, cielorrasos a la cal y cielorrasos de yeso, paramentos de muros exteriores: Loxon, Sherwin Williams, Albaclean, Duralba o equivalentes, color según proyecto definitivo.

a. Látex acrílico satinado para superficies de placas de roca de yeso: Loxon satinado, Sherwin Williams, Albaclean satinado, Duralba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
b. Látex antihongo para cielorrasos de placa de roca de yeso: marca Sherwin Williams, Alba antihongo o equivalentes, color según proyecto definitivo.
c. Esmalte sintético satinado para superficies de placas de roca de yeso tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
d. Esmalte sintético satinado para carpintería de madera : tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
e. Esmalte sintético satinado para carpintería metálica: tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
f. Impregnación hidrorrepelente incolora Sikaguard 700 S para hormigón o equivalentes.
g. Enduidos plásticos al agua: Sherwin Williams, Alblaplast o equivalentes.
h. Recubrimiento protectores para maderas: Cetol o equivalentes.

e. Entrega y Almacenamiento

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad para depósitos de inflamables.

f. Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.

La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.

Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán pintadas con pistola a presión.

g. Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.

Los separadores o interruptores estarán instalados para separar el aceite o agua condensada del aire.

La agitación mecánica continua mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado en la consistencia correcta.
La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.
La pintura se deberá aplicar en capas uniformes con total cobertura de la estructura o el patrón rociador.

El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.

Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

h. Secado de las superficies pintadas

No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado, esté libre de tac (seca al tacto) y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.
No se agregará ningún agente secador a la pintura.

16.1 ESMALTE SATINADO EN MUROS INTERIORES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.2 ESMALTE SATINADO EN PLACAS DE ROCA DE YESO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.3 LÁTEX ACRÍLICO EN CIELORRASOS INTERIORES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.4 PINTURAS DE CARPINTERÍAS

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de recubrimiento protector para carpinterías indicados en estas especificaciones. Los acabados de pintura aquí especificados serán ejecutados sobre las superficies exteriores e interiores que no hayan sido previamente acabadas en taller.
Los trabajos de pintura de carpinterías incluyen, pero no se limitan, a:

- Pintura de Carpinterías metálica y madera.
- Pintura en Herrerías.
- Pintura en Estructuras Metálicas
- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de primera marca aceptada en plaza.

• Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", marca Albalux, Sherwin Williams o equivalentes. El mismo material puede ser formulado satinado.

• Esmalte poliuretánico

Poliuretano acrílico de dos componentes de altos sólidos para protección de superficies expuestas en ambientes de alta agresividad y de alta resistencia a rayos ultravioletas, tipo Kelcot P 1053 o equivalentes.

Fondo epoxi anticorrosivo tipo Kelcot E-103 de dos componentes o equivalentes.

• Esmalte sintético semi mate

Pintura elaborada con resinas sintéticas, tipo Satinol de Alba o equivalentes.

• Pinturas anticorrosivas

Convertidor de óxido sintético para metales ferrosos Alba Sherwin Williams o equivalentes.

Estabilizador de óxido Ferrobet o equivalentes.

• Enduídos, fondos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca y de la clase correspondiente a cada tipo de pinturas, según instrucciones del fabricante y a fin de garantizar su compatibilidad.

• Diluyentes

Serán en todos los casos los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta prescripción.

a. Generalidades

Todos los trabajos de recubrimiento protector para estructuras metálicas, carpinterías de chapa de hierro y herrerías, se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones y las normas citadas, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.

Todas las superficies de acero deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente para cada clase de esquema, antes de recibir las sucesivas capas de pintura. Estas limpiezas podrán efectuarse a solvente, con herramientas manuales y/o con herramienta eléctrica.

Los defectos que pudiera presentar cualquier carpintería serán corregidos antes de proceder a pintarla y el Contratista deberá verificar que dichos trabajos de reparación se han ejecutado esmeradamente.

La última mano de pintura se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción y en los sectores a terminar de pintar, hayan dado fin a sus respectivos trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, marcas o ralladuras, variaciones de brillo, etc.

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa, no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado, fijadas por las especificaciones del proyecto definitivo, el Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr el acabado perfecto solicitado.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras superficies tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos si fuera necesario.

Todas las soldaduras o cortes con bordes ásperos, las salpicaduras de soldaduras, dientes, astillados y protuberancias deben ser pulidas hasta suavizar el contorno antes que la superficie sea preparada para pintar.

No se realizarán trabajos de pintura cuando la temperatura ambiente sea menor que la recomendada en las instrucciones del fabricante o cuando la temperatura de la superficie no sea de por lo menos 3ºC superior al punto de rocío.

La medición de la capa de pintura seca se efectuará con un calibre tipo Mikrotest o equivalente, calibrado, en presencia de el Inspector. El no cumplir con el espesor especificado, será motivo para, o agregar una mano más de terminación o de rehacer el trabajo deficiente.

Se considerarán terminaciones deficientes las siguientes, entre otras: secado y curado inadecuado, incrustaciones de tierra o polvo, sobreaplicación, exceso de pulverizado, piel de naranja, perforaciones, chorreaduras, incorrecta construcción de capa, raspaduras.

b. Aplicación en general

La impresión (“primer”) y la pintura de la capa de acabado serán del mismo fabricante para cada sistema para asegurar su compatibilidad. Las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de seguridad forman parte de esta especificación.

A las superficies que sean arenadas se les dará una mano de impresión lo más rápido posible.

En tanto sea posible, cada capa de pintura se aplicará en forma continua y pareja.

Donde se hayan especificado varias capas del mismo tipo de pintura, las capas alternadas de pintura deberán matizarse lo más posible para poder verificar que la superficie este completamente cubierta.

c. Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

a) El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.

b) La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.

c) Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán rociadas o sopleteadas a presión.

d. Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

a) El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.

b) Los separadores o interruptores estarán instalados para separar el aceite o agua condensada del aire.

c) La agitación mecánica continua, mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado, en la consistencia correcta.

d) La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.

e) La pintura se deberá aplicar en capas uniformes con total cobertura de la estructura o el patrón rociador.
f) El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.
g) Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

e. Secado de las superficies pintadas

No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado, quede libre de tac y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente, de cada producto en particular.
No se agregará ningún agente secador a la pintura.

16.5 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍAS DE CHAPA DE HIERRO

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con el siguiente pretratamiento:

a) Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller, mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
b) A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco.
c) Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.
d) Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones mínimo.
e) Posteriormente, se aplicarán a pincel o soplete, 2 ó 3 capas de pintura, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones o el que se exija para cada tipo de pintura en particular.
f) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas o el establecido para cada pintura en particular.
g) El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos previstas.

16.6 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE HERRERÍAS.

El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se cepillará, lijará y sopleteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.
b) Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones mínimo.
c) Posteriormente, se aplicarán 2 ó 3 capas de pintura, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones o el que se exija para cada tipo de pintura en particular.
d) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas o el establecido para cada pintura en particular.
e) El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

16.7 ESMALTE POLIURETÁNICO SOBRE CARPINTERÍAS DE CHAPA DE HIERRO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.8 ESMALTE POLIURETÁNICO SOBRE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se cumplirán similares prescripciones que en el acápite anterior.

16.9 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍAS DE MADERA

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.10 PINTURA Y DEMARCACIÓN

Se utilizará pintura especial de demarcación vial.

16.11 PROTECTOR DE HORMIGÓN VISTO EN CIELORRASOS.

Este ítem no se ejecutara en esta obra.

16.12 PINTURA AL LÁTEX EN EXTERIORES.

En exteriores se usará Látex Acrílico para exteriores tipo DURALBA Súper Acrílico o calidad superior, en paramentos verticales. Se pintará todo el exterior de los módulos. Los colores de las pinturas, serán determinados por asesoría arquitectónica, los que de manera orientativa se especifica en planos de fachadas. La Contratista deberá dedicar especial cuidado en su elección, que garantice la continuidad de las fachadas de los módulos.

16.13 PINTURA SOBRE HORMIGÓN VISTO

Este ítem no se ejecutará en esta obra.

16.14 PROTECTOR SOBRE LADRILLO VISTO.

Este ítem no se ejecutará en esta obra.

16.15 PINTURA SOBRE SUPERFICIES DE MADERA

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.16 PINTURA SOBRE GABINETES PARA INSTALACIONES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

16.17 PINTURA POLIURETÁNICA BICOMPONENTE (EPOXI)

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17 CARPINTERÍAS

La contratista deberá proveer y colocar todas las carpinterías que se indican, como así también todas las rejas de cierres, de tela artística, interiores de placard, muebles bajo mesadas, pérgolas y barandas de galerías, barandas de escaleras, tapas rejillas de arbolado público y bancos metálicos en un todo de acuerdo a los planos generales, planos de carpintería, planilla de carpintería y planos de detalles respectivos.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: suministro de materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra y todos los elementos específicamente indicados o no

en esta sección, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillería, grampas, etc.

a. Planos de Taller

Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar el Inspector, en un todo de acuerdo con el capítulo 1.1 de este Pliego.

La presentación de los planos para su aprobación por el Inspector deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera visado el plano de construcción por el Inspector. Cualquier variante que el Inspector crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo implique una adaptación de los planos de proyecto, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

Los detalles serán a escala natural (1:1) y deberán realizarse incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrio, métodos de juntas, detalle de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado, acabado de las superficies y toda otra información pertinente. Se entregarán en copia en papel y soporte electrónico.

b. Prototipos

Antes de iniciar el montaje el inspector de común acuerdo con el Contratista, indicará la colocación de una o más carpinterías definitivas, para verificar que cumplan lo previsto en la documentación.

c. Control de calidad de origen

El Inspector cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, con previo aviso al Contratista, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo proyectado.

En caso de duda de la calidad de ejecución de partes no visibles, solicitará las pruebas o ensayos

d. Entrega, almacenamiento y manipulación

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo herrajes, cristales, burletes, sellado y colocación, excepto los paños fijos.

Serán entregadas con la anticipación mínima necesaria a su colocación y en estricto acuerdo con el plan de trabajos.

Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se almacenarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros de cualquier tipo, alabeos o cualquier deformación producida por el mal estibado.

e. Herrajes.

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos está incluido en el precio establecido de la estructura de la cual forma parte. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, o que propusiere sustituir, perfectamente rotulados y con la identificación de los tipos de aberturas en que se colocará cada uno.

La aprobación de esto por la Inspección es previa a cualquier otro trabajo, los herrajes serán de bronce platil doble balancín, o de acero, etc. (Fichas, pomelas).

Los picaportes podrán ser de bronce o en su defecto esmaltados. Todos deberán ser de primera calidad y marca reconocida.

Los herrajes sin excepción, se asegurarán con tornillos de bronce

Las cerraduras serán doble paleta de primera calidad y marca reconocida, y se entregará cada una con dos juegos de llaves.

f. Muestras y Ensayos

Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el adjudicatario presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en su tablero para su aprobación.

Una vez aprobados por la Inspección de Obra, uno de los tableros será devuelto al adjudicatario y otro quedará a préstamo en la Inspección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos.

La Inspección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos.

g. Verificación de Medidas y Niveles.

La Contratista deberá verificar en la obra todas las medidas y cotas de nivel y cualquier otra medida que sea necesaria para la realización y buena terminación de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

h. Colocación En Obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes la estructura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de la carpintería.

La operación deberá ser dirigida por un capataz montador, de competencia comprobada para la Inspección en ese tipo de trabajos.
Será la obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación, por parte de la Inspección, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizaran si no se toman las precauciones necesarias.
El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a solo juicio de la Inspección.
La Contratista deberá tomar todas las precauciones para prever los movimientos de la carpintería por cambio de temperatura, sin descuidar por ello la estanqueidad.

17.1 Carpintería De Aluminio.

El total de las estructuras que constituye la carpintería de aluminio, se ejecutara de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalle, planilla y las presentes especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.
El contratista deberá incluir en las mismas los vidrios especificados y su colocación.
Las carpinterías de aluminio se colocarán sobre premarco de aluminio indefectiblemente.
Se utilizarán para la resolución de las carpinterías según las respectivas especificaciones técnicas.
Las Tipologías a usar están detalladas en la planilla de carpinterías y deberá respetarse sistemas y cantidades.

Requerimientos Especiales

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si la medición establece que no responden a las exigencias de las especificaciones técnicas, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.
De ser requerido por la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar un modelo para ser sometido a los ensayos de aptitud que establecen las Normas IRAM para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios del Departamento de Habitabilidad del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

a. Descripción del proyecto

El Contratista hará los cálculos completos para determinar la sección necesaria para cada caso, acompañando los cálculos con la memoria y documentación gráfica correspondiente, que le será requerida por el Inspector para su aprobación.
El Contratista deberá dimensionar todas las carpinterías de acuerdo a las cargas de viento y la presión dinámica de cálculo, según el "Reglamento CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las construcciones", teniendo en cuenta la ubicación del edificio, como así también a las prevenciones antisísmicas.
Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:
Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona y la altura del edificio. (La velocidad del viento considerada para el cálculo no será inferior a 150 km/h).

b. Perfiles de Aluminio

Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades:

- **Composición química**
  - La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.
  - Los perfiles serán de la línea A30 New, Módena y/o Frente Integral de Aluar Argentina, según perfilería que se indica en los manuales del fabricante. El Contratista podrá proponer alternativas equivalentes.
  - Los perfiles serán extruidos por los métodos actuales conocidos, con un terminado perfecto, rectos, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.
  - Para los perfiles extruídos se usará la aleación 6063, según designación IRAM N° 681. Los perfiles tendrán tratamiento térmico T6 con envejecimiento artificial en horno con circulación de gases a temperatura controlada en 180°C +/- 5°C durante un mínimo de 8 horas.
- **Propiedades mecánicas**

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) : T6.

a) Resistencia a la tracción: 250 Mpa.
b) Límite elástico: 225 Mpa
c) Dureza Brinell, HB: 81.

Las dimensiones de los perfiles extruidos que se utilicen serán las que satisfagan los cálculos indicados en acápites anteriores.

c. Chapas de aluminio

Cuando se deba utilizar chapa de aluminio por razones de diseño, la misma será de 1.5 mm de espesor en toda su dimensión.

La aleación será apta para plegar en frío a 90 grados sin producir grietas ni rayas en las curvas.

d. Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165/66 y A 164/65 El proceso de cadmiado será posterior al roscado y/o agujereado de la pieza.

Su dimensión será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

Las carpinterías se fijarán mediante premarcos mínimos de aluminio según cálculo, que serán entregados correctamente apuntalados y escuadrados.

e. Juntas y sellados

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo del tipo de los producidos por Dow Corning 999, USM, Nódulo, Silastic 732 R.T.V. o equivalentes, color a definir según el sector de obra que se trate.

f. Burletes

Serán de EPDM. Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás situaciones. Dichos burletes serán destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia. Responderán a las normas IRAM 113.001.

g. Refuerzos interiores de parantes y travesaños

El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos de refuerzo necesarios para lograr el mejor comportamiento estructural de cada cerramiento, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a estos efectos.

h. Elementos exteriores

Todas las piezas, herrajes y accesorios de los diferentes cerramientos que estén expuestas a la atmósfera exterior, deberán ser de aluminio o acero inoxidable AISI 304.

i. Herrajes

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura y de línea, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la carpintería de la cual forman parte integrante.

Serán de primera calidad de los proveedores Giesse y/o Tanit o equivalente, según catálogo.

j. Montaje en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de replanteo.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será básicamente de 3 Mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado y proporcionalmente a las dimensiones de cada carpintería.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 Mm.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías por parte del Inspector.

k. Ajuste final

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la recepción provisional de la obra, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

l. Contacto del aluminio con otros materiales

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber un separador. Se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 100 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento o cal.

En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

m. Terminaciones superficiales

Se podrán utilizar dos variantes de terminaciones superficiales.

1) Anodizado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio podrán tener anodizado, color a definir, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

a) Proceso: coloración electroquímica.
b) Tratamiento previo: desengrasado.
c) Tratamiento decorativo: Satinado.
d) Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
e) Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.
f) Espesor de la capa anódica: 15 micrones mínimo.

El anodizado será realizado por proveedores autorizados por la firma proveedora de los perfiles.

2) Prepintado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio podrán tener prepintado, color a definir, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

A tal efecto éstos deberán ser pretratados mediante proceso de cromofosfatizado por aplicación de spray y que consiste en:

a) Desengrasado.
b) Lavado.
c) Cromofosfatizado.
d) Lavado.
e) Pasivado.
f) Secado en Horno.

No se aceptará el pretratamiento realizado por sistema de inmersión.

La terminación superficial se realizará con esmaltes acrílicos termoendurecibles siliconados formulados con diluyentes apropiados para su aplicación, la que será realizada a través de dos turbodiscos instalados en sendas cabinas de aplicación electrostática.
No se admitirá ningún otro tipo de esmalte o recubrimiento (polvo, electroforesis, etc.) y a los efectos de obtener homogeneidad de capa, color y aspecto superficial del recubrimiento, la aplicación electromanual no será admitida.
Una vez realizado el recubrimiento de los perfiles de aluminio, con esmaltes acrílicos termoendurecibles, se deberá realizar el curado del mismo (en horno) para obtener sus propiedades finales.
Este proceso de pretratamiento, recubrimiento y curado, deberá efectuarse en una línea de producción en vertical, continua y automática en la Planta del productor de los perfiles de aluminio, con el fin de evitar deterioros del producto, motivados por el transporte y manipuleo.
Los perfiles recubiertos deberán cumplir con todas las exigencias de las normas IRAM 60115 “Perfiles de Aluminio Extruidos y Pintados (Requisitos y Métodos de Ensayos)”.
El Inspector efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.
Es necesario para este fin, que la empresa proveedora de perfiles cuente con un Laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos necesarios y/o previstos.
El Contratista aceptará la devolución de los elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de especificaciones técnicas, haciéndose cargo de su reposición.

n. Juntas y sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos.
Toda junta debe estar ejecutada de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.
Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.
Ninguna junta a sellar será inferior a 3 Mm si en la misma hay juego de dilatación.
Los sellados de encuentros, tanto los de aluminio/aluminio y aluminio/cristal en taller y obra y los de aluminio/hormigón, mampostería o mortero se realizarán con los selladores indicados en puntos precedentes.

o. Control en Obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.
En caso de considerarlo necesario el Inspector podrá solicitar al Contratista el ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en un laboratorio de reconocida capacidad técnica, conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507. (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11592 y 11593.

p. Repuestos

El Contratista deberá indicar los elementos de repuesto que considere necesarios para mantener el normal funcionamiento de las carpinterías.

Por cada elemento de repuesto suministrará su precio y la marca.

El Inspector indicará cuales son los elementos que se desean adquirir, los que deberán ser entregados oportunamente y antes de la recepción definitiva.

17.2 Carpinterías Metálicas

Todos los cerramientos deberán responder a la exigencia de seguridad que el tema requiere.

Las carpinterías deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Herrería o carpintería metálica: rellenado completo de los marcos. Las barras cumplirán con la Norma IRAM 3867:2002 y las planchuelas con la Norma IRAM 3869:2002. Todos las piezas deberán empotrarse como mínimo 150mm.
- Las hojas de puertas que contengan espacios interiores han de ser perfectamente herméticas.
- Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos con un juego mínimo indispensable.
- Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.
- Las manijas serán doble balancín tipo sanatorio pesado, salvo otra especificación.
- En general (salvo especificación en contrario), todas las cerraduras serán de seguridad, doble tambor y doble paleta tipo ACYTRA, o calidad equivalente.
- Ancho marcos según plano. Grampas de fijación cada 50 cm. disponiendo de tres en cada lado, como mínimo.
- Herrajes para puertas placas: se instalarán tres pomelas a munición con alas mixtas de 2.1 mm de espesor. Medidas 10 cm de largo por 12 mm de diámetro.
- En puerta de sanitario para personas con capacidades especiales, además de las manijas especificadas anteriormente, se colocará barras antipánico en el interior; y del lado exterior barras fijas de acero cromado.

a. Descripción de los Trabajos

Esta sección incluye el suministro e instalación de todos los marcos y puertas de chapa de hierro y las herrerías. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

a) Marcos de chapa de hierro.
b) Hojas de chapa de hierro.
c) Portones y Puertas de acceso y egreso.
d) Rejas de cierre de frente edificio.

e) Rejas en ventanas al exterior.
f) Rejas de ventilación.
g) Rejas de desagüe.
h) Rejas de cierre sobre cuneta de regadío.
i) Estructuras de Tragaluz de iluminación y Ventilación.
j) Estructura de Cenefas (Cortavistas).
k) Escaleras marineras.
l) Otros según proyecto.
m) Coordinación con otras tareas Trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización de los trabajos tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje de las carpinterías a la estructura del edificio, refuerzos para herrajes, caladuras, ajuste de los diferentes tipos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar y entregar los marcos y hojas de chapa de hierro y herrerías de la presente obra.

Todos los marcos y hojas de chapa doblada de la obra serán suministrados, dentro de lo posible, por el mismo fabricante.

Todas las medidas serán verificadas en obra.

b. Descripción del proyecto

Las planillas de carpintería del proyecto deberán incluir los detalles constructivos y la descripción de los herrajes.

Los elementos proyectados deberán soportar el mal trato. Este criterio se utilizará en el diseño y la construcción de todos los elementos a los que se refiere esta sección, teniendo en cuenta que se trata de un edificio de uso público.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

c. Muestras y Ensayos

El Contratista deberá presentar un muestrario completo conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo de carpintería y herrería, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos, según instrucciones que oportunamente deberá recabar del Inspector.

Dicha presentación de muestras comprenderá toda clase de:

a. Burletes.
b. Tornillos y remaches.
c. Materiales aislantes.
d. Materiales para sellados.
e. Herrajes

f. Otros.

Las muestras, una vez acordadas con el Inspector, se tomarán como patrón de comparación para la recepción de los tipos de carpinterías y herrerías similares, que se coloquen definitivamente.

d. Planos de Taller

Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias.

La presentación de los planos para su aprobación por el Inspector, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

Las escalas de los planos de taller incluirán todas aquellas que sean necesarias para que el elemento en cuestión, sea interpretada sin errores en su comprensión, incluyendo detalles 1:1.

e. Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales protegidas de los agentes climáticos y almacenadas hasta su uso.

Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

f. Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se deberán incluir en las planillas de carpinterías, complementándose las mismas, con el cumplimiento de las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación.

g. Chapas de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones Todos los espesores de las chapas doble decapadas se refieren al sistema BWG de calibres. Se usará de espesor BWG16 para marcos y hojas de puertas y espesor BWG18 en persianas de ventilación.

Responderán a la norma IRAM-IAS 500-503.

h. Tubos, perfiles y planchuelas de acero

Los tubos de acero, estructurales o no, cumplirán similares prescripciones a las que anteceden. Sus secciones y espesores serán verificados por cálculo.

Los perfiles de acero de laminados en caliente ST 37 de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme. La calidad mínima cumplirá las normas IRAM-IAS-U-500-503 = F-24, con aptitud para soldar.

i. Selladores

En los lugares donde sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos, poliuretánicos, de un solo componente, aplicados a pistola y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante para cada uso específico.

j. Materiales aislantes

Paneles rígidos de lana de roca basáltica de 60 mm de espesor para hojas de chapa doblada de condición F60.

k. Materiales de relleno

Espuma de poliuretano o vermiculita.

l. Tratamientos anticorrosivos por cincado

Cuando haya elementos que deban ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación:

a. Fosfatizado o equivalente, como pretratamiento y que asegure adherencia.
b. Cincado por inmersión en caliente (no por electrogalvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m2, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes, doblados, soldaduras y amolados, se entiende que este tratamiento deberá ser ejecutado “a posteriori” de dichas operaciones.
c. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con “Galvafroid” o equivalente.

m. Construcción de marcos

Todos los trabajos de fabricación de marcos de chapa de hierro BWG 16 y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a los replanteos en obra y a los planos, planillas y especificaciones del proyecto, visados por el Inspector, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras entre parantes y dinteles. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 metros.

Antes de dar comienzo al uso de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado con lima.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, los alojamientos se realizarán por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en ¨V¨ y dejando entre ambos bordes una luz de 1 Mm a fin de que penetre el material de aporte.
Antes del armado de los marcos se procederá a cortar las chapas y los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las carpinterías no permitan la soldadura interior. Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.
Después de soldar, la superficie deberá terminarse mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.
Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.
Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de bisagras, pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco, se fijarán las bisagras y pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la bisagra o pomela y no por puntos de soldaduras. Estos recortes se reforzarán con una chapa de acero de espesor mínimo de 3/16”.
En los casos en que la carpintería esté ubicada entre elementos estructurales, deberá replantearse la abertura con dos medidas en horizontal y 2 medidas en vertical para asegurar su correcta ejecución.
Todos los marcos serán enviadas a la obra con los travesaños necesarios para mantener las estructuras sin deformaciones (jambas paralelas). Estos travesaños serán retirados una vez colocados y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.
Los marcos incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de chapa o planchuelas de calibre 12 conformadas por colas de agarre tipo “cola de golondrina”, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m. en cada jamba (tres por jamba).
Se colocarán sujetadores de piso calibre 12 en cada jamba, soldados al dorso de la jamba.

n. Terminación en taller

Se limpiará con extremo cuidado el trabajo realizado en chapa doblada y herrería, pintando con antióxido aprobado de color gris neutro. Ambos lados (interior y exterior) recibirán en lo posible por inmersión, una mano del tratamiento antióxido.

La terminación final de pinturas de carpinterías está especificada en la sección Pintura de Carpinterías.

o. Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán en forma completa todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con mortero de cemento y arena (1:3) de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y la albañilería o el hormigón. El Contratista podrá proponer alternativas que serán acordadas previamente con el Inspector.

Se deberán limpiar todas las superficies expuestas de los marcos con anterioridad a la colocación de las puertas y herrajes.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por el Inspector, de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

Las puertas se colgarán con precisión dentro de los marcos de chapa doblada, con las alturas y huelgos especificados en las planillas de carpinterías y se ajustarán posteriormente para lograr las tolerancias requeridas para su buen funcionamiento.

Como criterio general, el espacio de luz en el dintel y en las jambas será de un máximo de 3 mm y en el umbral de un máximo de 9 mm.

p. Colocación de herrajes

Se cumplirán las prescripciones de la sección Herrajes.

Una vez que toda la cerrajería haya sido colocada correctamente y ajustada, se retirarán todas las cerraduras, cerrojos, manijas, etc. antes de iniciar los trabajos de pintura final.

Una vez terminado dicho trabajo se repondrán todos los herrajes y se verificará su ajuste, dejando la abertura en perfecto funcionamiento.

17.2.1 Puertas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.2.2 Rejas de desagüe

El marco de las rejas de desagüe será de perfiles “L” galvanizados de 1 1/4” x 3/16” con planchuelas para amurar cada 60 cm o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.

Las rejas movibles se conformarán con planchuelas de 1/4" x 3/8" separadas 6 cm entre sí y soldadas sobre tubos de 20 x 20 mm o la alternativa que se proponga aprobada por el Inspector.

17.2.3 Rejas de ventilación

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.2.4 Acero Inoxidable

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.2 5 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.2.6 Extractores y Forzadores

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.3 Carpinterías De Madera

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.3.1 Puertas Placas

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.3.2 Muebles bajo y sobre mesada.

Bajo las mesadas, se colocarán muebles, según los requerimientos de la función de cada local.

La Contratista presentará para su aprobación, antes de iniciar la fabricación, muestras del material a emplear y los detalles de cada mueble a instalar y ejecutar, en un todo de acuerdo a la función del local y a las indicaciones de la Asesoría Arquitectónica.

Las características de materiales a utilizar; diseño, dimensiones, cantidad y ubicación de los muebles bajo mesada y sobre mesada, además de los detalles de herrajes, sujeciones, soportes, se indicarán en el Plano de Muebles Bajo mesadas y sobre mesadas, por la contratista.

Las muestras testigos quedarán en obra como estándar de calidad comparativo para la recepción de los elementos.

Los materiales propuestos deberán cumplir con las normas IRAM que en todos y cada uno de ellos correspondan.

Asimismo, deberán poder someterse a los ensayos que determine la Inspección de Obra, en caso que la misma requiera verificar alguna o varias características de los mismos.

La Contratista deberá garantizar la durabilidad de los materiales, con las características y condiciones establecidas en las Normas, hasta la recepción definitiva de la obra.

La Contratista proveerá los elementos totalmente instalados, siendo por su cuenta la colocación del equipamiento previsto, la instalación y conexionados necesarios, la superación de problemas de ajuste

que se presentaren, la colocación de cierres laterales o frontales para el paso de cañerías, la integración con elementos fuelles que sirvan para tapar vanos o vacíos, etc.
Los precios cotizados incluyen además la totalidad de grampas, piezas metálicas estructurales o no, adhesivos, agujeros, biselados, sellados, etc. que sean necesarios, estén o no especificados.
En caso de que se produjeran alteraciones en sus propiedades técnicas o estéticas (color, abrasión de su terminación superficial, etc.), siempre que no fueran producidos por un uso inadecuado, la Contratista deberá proceder, a su costo, a la sustitución de todos aquellos elementos que presenten una alteración superior a la natural, producida por un uso normal.
Los trabajos a realizar en melamina, serán de la mejor calidad, y de color a elección de la Asesoría Arquitectónica.

17.3.3 Placares con estantes regulables.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.3.4 Mostradores en Admisión.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

17.3.5 Herrajes

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos está incluido en el precio establecido de la estructura de la cual forma parte. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, o que propusiere sustituir, perfectamente rotulados y con la identificación de los tipos de aberturas en que se colocará cada uno.
La aprobación de esto por la Inspección es previa a cualquier otro trabajo, los herrajes serán de bronce doble balancín, o de acero, etc. (fichas, pomelas).
Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.
Los picaportes podrán ser de bronce platil. Todos deberán ser de primera calidad y marca reconocida.
Los herrajes, se asegurarán con tornillos de bronce.
Los mismos presentarán terminación sin filos rústicos, cantos pulidos y uniformes. Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.
Las cerraduras serán doble paleta de primera calidad y marca reconocida, y se entregará cada una con dos juegos de llaves. Se ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose que al abrir éstas no se debiliten las estructuras de los elementos.
Para los casos de carpinterías que presenten comandos especiales, los mismos se ejecutarán de manera de asegurar el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo al fin de proyecto. Se deberán ejecutar modelos de prueba para efectuar las correcciones ó modificaciones necesarias a

los efectos de su aprobación por parte de la inspección de obra. La Contratista está obligada a sustituir y/o reparar todos los herrajes que no funcionen con facilidad antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

A. Construcción en taller

Todos los trabajos de ejecución de las puertas de madera deberán efectuarse de acuerdo a estas especificaciones debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que resulten necesarios para una correcta ejecución de las mismas.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 2 mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 2,5 mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 1,5 mm, en la rectitud de aristas y planos: 1,5 mm

Las placas de carpintero – espesor 45 mm - estarán formadas por bastidores macizos de pino Paraná o madera equivalente y en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 3 ½" x 3 ½" denominada "nido de abeja", con refuerzos en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.

Sobre el conjunto resistente, cepillado y preparado en forma conveniente, a fin de uniformar el espesor y obtener una base donde se encolarán las chapas de MDF de 9 Mm de espesor, debidamente prensadas, utilizando adhesivos cuya marca y norma de cumplimiento, será comunicada al Inspector.

B. Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, con las luces necesarias para su correcto accionamiento, en la posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los replanteos en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes del montaje de las carpinterías.

Con anterioridad al montaje de las puertas, se verificará las condiciones de los locales y el grado de terminación de otros trabajos que puedan afectar las carpinterías (pisos y zócalos, revoques, revestimientos, pinturas).

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. En estos lugares se deberán colocar refuerzos macizos en la estructura.

Los herrajes sujetos a movimientos se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

C. Inspecciones

El Inspector podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías de madera y comunicará al Contratista por aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas o no se ajusten a los prototipos aprobados.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y muestras aprobadas oportunamente.
El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda carpintería colocada que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado, de acuerdo a las Normas citadas en esta sección.
Los prototipos presentados y aprobados podrán ser colocados en obra, como últimos de su tipo.

18 INSTALACIONES ELECTRICAS

Comprende la realización del proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en esto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, como así también toda otra tarea que, no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones electromecánicas, en un todo de acuerdo a su fin.
Se deberá realizar la provisión de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento, entendiéndose esto, la colocación de puestos de medición y grupos electrógenos como así también todas las instalaciones y equipamientos necesarios para la provisión de energía para toda la obra a ejecutar.
Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Instalación y provisión de iluminación, señalización y tomacorrientes.
- Instalación y provisión de tableros seccionales, interruptores termomagnéticos y disyuntor diferencial además de cualquier elemento necesaria tales como descargadores de sobretensión, ojos de buey, etc.
- Instalación de fuerza motriz con sus respectivos elementos de protección
- Instalación y provisión de iluminación exterior. (farolas, proyectores y apliques).
- Aperturas de canaletas, pases de muro, cajas embutidas etc.
- Provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, artefactos de iluminación, cañeros, canalizaciones, etc.
- Previsiones directas o indirectas, conexas con la obra mencionada, necesarias para la entrega de la Instalación eléctrica bajo tensión y en Perfecto estado de funcionamiento.
- Instalación de toma a tierra individualmente para: uso normal.
- Instalación y provisión de todos los elementos que componen la instalación de baja tensión, puesto de medición y puesta a tierra.
- Banco compensador de cos de fi.
- Instalación eléctrica de sistema de aire acondicionado, bombas, ventiladores, etc.
- Instalación de tablero general de obra.
- Previsiones directas o indirectas, conexas con la obra, necesarias para la entrega de la Instalación Eléctrica en perfecto estado de funcionamiento, y acorde a su fin.

Estas especificaciones servirán de norma general para el conexionado y la provisión de los elementos destinados para ellas tales como: tableros de control, artefactos de iluminación, grupos electrógenos, etc.
La Contratista deberá presentar además la información, catálogos, folletería, etc., que considere necesaria a los fines de una mejor evaluación de su propuesta técnica.

Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto, se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su perfecto funcionamiento.

Normas de Aplicación

Las instalaciones y los materiales constitutivos de la obra, deberán cumplir con las normas, códigos, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación municipal, provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos competentes en la materia. Además de lo que se indique en las presentes especificaciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes normas:
Reglamentación de la Municipalidad vigente en la ciudad de San Juan.
Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina • Reglamentaciones del ENRE vigentes.
REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES (AEA – Edición Agosto 2006). Para aquellos aspectos que aún no se hayan incluido en la normativa, o que se encuentren en estudio, se observarán las prescripciones dadas por la International Electrotechnical Comisión (IEC).
Adicionalmente se observarán las normas dadas para las instalaciones por:
Ley Nacional 19587 de seguridad e higiene en el trabajo y Decretos Reglamentarios.
IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
Demás organismos nacionales y/o provinciales que rijan en la zona.
Empresas proveedoras de servicios de energía eléctrica y telefonía.
Según lo mencionado en los párrafos precedentes el Oferente, previo a su oferta, deberá realizar un profundo estudio de la documentación técnica y del lugar en donde se intervendrá, de modo tal que cualquier contradicción con las normativas de aplicación sean salvadas antes de hacer su propuesta técnico-económica. Una vez celebrado el contrato, y entendiéndose que el Contratista ha realizado el análisis solicitado, tendrá la obligación de realizar la instalación conforme a la normativa, aún en caso de contradicciones con la documentación, sin derecho a reclamar resarcimientos económicos.

Proyecto ejecutivo

La Contratista deberá realizar el Proyecto Ejecutivo completo de las instalaciones eléctricas detalladas conforme a las presentes especificaciones; deberá ejecutar los planos reglamentarios y presentarlos bajo su responsabilidad ante los organismos competentes y reparticiones que fuesen necesarias, realizar todos los trámites hasta lograr su aprobación bajo las reglamentaciones vigentes.
El pago de derechos (Municipalidad, Energía San Juan, y/o Entes reguladores) y planos conforme a obra, estarán también a cargo dela Contratista.
El proyecto de la instalación eléctrica deberá respetar las características básicas que se detallan a continuación:
Todos los circuitos dispondrán de protección diferencial.
Los circuitos de iluminación serán independientes de los circuitos de tomacorrientes y de tomas especiales.

En áreas de circulación y estar, las bocas de iluminación en forma alternada pertenecerán a 2 (dos) o 3 (tres) circuitos distintos por área.
Se deberán prever tableros para cada sector, desde el cual se alimentarán los tableros seccionales de cada servicio del sector. Para los casos en que la demanda o la importancia del servicio lo requieran, se podrá alimentar al tablero de dicho servicio, desde el TGBT.
Verificación de la seguridad en la ejecución de la obra, con instalaciones y tableros provisorios apropiados al personal y a la labor a realizar (Protección diferencial en todos los casos)
Deberá preverse la instalación de ductos o cañerías para redes informáticas y telefonía (corrientes débiles) por separado de la instalación de energía en 220 V. Estando estos ductos distribuidos de modo tal que facilitan tanto el tendido de cables como su posterior mantenimiento.
La Contratista pondrá especial cuidado en distribuir los consumos monofásicos en las tres fases de modo que quede un sistema equilibrado, que será verificado en las pruebas de recepción final. También se deberán confeccionar tablas de balance de cargas de los diferentes tableros y adicionales, no admitiéndose un desequilibrio mayor al porcentaje admitido por la empresa de energía de la ciudad de San Juan.
Dichas tablas deberán ser presentadas a la inspección de obra antes de su presentación oficial.
La corrección del cos(ø) se realizará en forma automática (banco de capacitores) manteniendo los valores por encima de los requeridos por la empresa distribuidora de energía.
Los gastos y derechos, para tales conexiones y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.
La obra deberá ser entregada completa con elementos de probada calidad y funcionando de acuerdo a los requerimientos y a las mejoras reglas del arte.

Criterios para el proyecto de las instalaciones

El proyecto deberá respetar las características básicas que se detallan a continuación:
Todos los circuitos dispondrán de protección termomagnética e interruptor diferencial, bipolar o tetrapolar según corresponda circuito monofásico o trifásico, debiéndose seccionar siempre el conductor de neutro.
Se deberán prever tableros seccionales para cada sector.
Deberá preverse la instalación de ductos o cañerías para redes informáticas, de telefonía y de señal de alarma contra incendios, estando estos ductos distribuidos de modo tal que faciliten tanto el tendido de cables como su posterior mantenimiento.
Deberá ponerse especial cuidado en distribuir los consumos monofásicos en las tres fases de modo que quede un sistema equilibrado. También se deberán confeccionar tablas de balance de cargas de los diferentes tableros, no admitiéndose un desequilibrio mayor al porcentaje de 15%.

Comienzo de los trabajos

Previa presentación del proyecto a los entes controladores, este deberá ser aprobado por el Inspector. No se permitirá el inicio de la obra de instalación, si no se encuentran aprobados los planos por los organismos competentes. Asimismo, en caso de alguna ampliación y/o modificación, ya sea en planos o en obra, éstas deberán ser autorizadas por el Inspector.

Los planos confeccionados deberán conservar las disposiciones de carátula, tipos de letras y detalles consignados en las normas para la ejecución de planos Municipales.
Para los planos correspondientes a las redes de colocación de conductores enterrados en el piso se deberán indicar las distancias que separan los conductos de los edificios o paredes, así como la ubicación exacta de las cajas de pase y/o cámaras de inspección intercaladas en los recorridos.
Una vez realizados todos los planos necesarios, el Contratista estará habilitado a dar comienzo a los trabajos inmediatamente de recibida la aceptación del Inspector. Previo al comienzo, deberá asimismo coordinar la posición definitiva de todas las instalaciones de la obra, con el fin de proceder al ajuste de las posiciones finales de canalizaciones, equipos, etc., y a los efectos de evitar interferencias.
Los cálculos que el Contratista deberá efectuar sobre las instalaciones o equipos, serán supervisados por el Inspector, y deberán ser presentados de acuerdo a lo establecido en este Pliego.
Se deberá ejecutar la instalación acorde al proyecto a proveer, utilizando materiales de primera calidad, considerándose que se trata de un lugar público, dependiendo en forma primaria, la protección de las personas y el buen funcionamiento de la instalación, coherencia en el escalonamiento de las protecciones, facilidad para intervenciones de mantenimiento, puestas a tierra especiales y otros.
Todos estos factores mencionados anteriormente, conjuntamente con los criterios expuestos en estos párrafos, con las especificaciones y lineamientos de materiales descriptas posteriormente, y el cumplimiento estricto de las normas respectivas, deberán resultar en una instalación segura y de acuerdo a su fin.
Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá realizar y presentar los planos conforme a obra, con todos los detalles, en las fechas previstas en el plan de trabajos con la aprobación correspondiente de la Municipalidad y Entes controladores que así lo requieran (Energía San Juan, Bomberos, etc.)

18.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES FUERTES

18.1.1 Instalación Eléctrica para Fuerza Motriz

Desde el tablero general TGBT partirán los alimentadores individuales para los siguientes tableros:
Tableros Seccionales para cada sector (Alimentación normal y Emergencia)
Tablero para sistema Bombeo
Tablero para UPS
Tablero compensación factor de potencia
Todos los elementos de maniobra y protección eléctrica serán de la misma marca siendo ésta de marca reconocida (Siemens, Schneider, ABB, etc.).
Además, todos los tableros de comandos de motores llevarán protección contra cortocircuito y sobrecarga, contactor y guardamotor para cada uno en forma individual, contemplando en cada caso los elementos necesarios para ejecutar el comando y la señalización respectiva de acuerdo a cada aplicación, además en motores igual o mayores a 10HP se deberá colocar un relé de sub, sobre tensión y falta de fase. Se mantendrá el criterio aun cuando sean motores de equipos de reserva.
Los tableros seccionales deberán contar con indicadores luminosos de fase.

18.1.2 Transformadores de Potencia

Este ítem no se contempla en esta licitación.

18.1.3 Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y Tablero de Transferencia Automática (TTA)

Se realizará un cálculo térmico del tablero, para garantizar la seguridad y longevidad de sus componentes; ya que un calentamiento anormal podría deteriorar los contactos y disminuir las prestaciones de los aislamientos, hacer disparar las protecciones eléctricas de los aparatos de maniobra o dañar los componentes electrónicos.
Los interruptores a cada salida del TGBT deberán ser del tipo tetrapolar.
Se deberá colocar indefectiblemente una ventilación para la sala del TGBT, comandada con termostato analógico ambiente seteable.
Dispondrá de un sistema de barras que tendrá que ser configurado de tal manera que contemple lo estipulado en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles sección 710.
Si la potencia de las barras de la alimentación de Emergencia es igual o mayor al 60% de la potencia del grupo generador se deberán colocar interruptores motorizados para escalonar la carga al grupo y a su vez si la carga es excesiva para el grupo, establecer prioridades con interruptores motorizados.
Los dispositivos de operación y protección eléctrica deberán ser marca reconocida (Siemens, Schneider, ABB, etc.
Se preverá en este tablero una reserva del 20% en potencia disponible en barras, como en la capacidad del interruptor general, así también en el espacio en el plano de montaje de los elementos en cada gabinete.
Cada una de las salidas a los tableros tendrá protección termomagnética con capacidad de ruptura adecuada.
En cada juego de barras del TGBT, entre cada fase y el neutro se colocará un juego de descargadores de corriente de rayo DEHNport, LANDTEC MP-3000 o de superior calidad.
El tablero se someterá a inspección durante su ejecución y una vez terminado se le realizaran los ensayos solicitados.
Con cada tablero se entregará la documentación correspondiente.
La barra de tierra deberá recorrer todo el largo de su estructura.
Se dispondrá en cada uno y todos los tableros un portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.
Lo expresado en planos es de forma esquemática orientativa, de modo que cada tablero tanto general como seccional se deberá diseñar acorde para su función y con la reserva correspondiente.

18.1.4 Tablero de Transferencia Automática (TTA)

Este ítem no se contempla en esta licitación.

Características de los elementos interiores de los tableros

Todos los tableros generales deberán estar provistos de descargares atmosféricos.

Barras conductoras de baja tensión

Deberán ser dimensionadas para soportar las corrientes de cortocircuito correspondientes a la fuente de alimentación.
Las barras de neutro serán de igual sección que las barras de las fases respectivas, en todos los casos.
La inspección podrá solicitar coberturas acrílicas o de otro tipo en aquellos lugares donde considere que hay riesgos de electrocución para el personal, por su cercanía con las zonas de maniobras o conexionados.
Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.
Para corriente nominal superior a 160A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado o barras.
Los conductores a utilizar en el tablero, responderán en todo a la norma IRAM 2183 debiendo ser de marcas de 1º calidad.
Al tramitar la aprobación se debe contar con el estudio de cortocircuitos y de selectividad de las protecciones entre éste y los sucesivos tableros, en función de las potencias de cortocircuito máximas y mínimas en barras de 13.2kV, que deberá obtener de la empresa prestataria cuando se concrete el suministro.
Los aisladores tipo interior para soporte de barras de baja tensión deberán tener resistencia a la ruptura por flexión de acuerdo a potencia de cortocircuito.
Todos los cables del tablero estarán numerados, debiendo estar sentada en los planos que se entreguen con cada tablero.
Como corte general, cada tablero llevará un interruptor tetrapolar.
Todos los circuitos monofásicos dispondrán de protección diferencial y termomagnética bipolar; reservándose el uso de interruptores diferenciales tetrapolares para equipos trifásicos específicos.
Sobre el interior de la puerta, en un soporte metálico de dimensiones adecuadas, se colocará un plano de electricidad del sector servido por el Tablero Seccional.
Cada tablero llevará una barra de tierra donde se conectará el cable "verde - amarillo" de llegada de tierra y todas las salidas de tierra "verde - amarilla" que acompañan a cada uno de los circuitos.
La sección de cobre de la barra será igual o mayor a la del cable de llegada.
Todos los tableros respetaran el dimensionado de los conductores del neutro y PE según lo especifica la norma de la AEA no admitiéndose secciones menores a la mitad del conductor de fase.

Protección contra sobre tensiones en tableros

En todos los tableros, tanto los de la red Normal como los de la red de Emergencia, se colocará un juego de descargadores de sobretensión.

Borneras

Todos los circuitos auxiliares del tablero y/o aparatos deberán terminar en borneras convenientemente dispuestas en cada panel. El acceso a éstas será posible y seguro aun estando el tablero en servicio.
Existirá en las borneras una clara separación entre los grupos de bornes, bornes de circuitos de salida, bornes de comando, medición de corriente, medición de tensión, señalización, alarmas, comando, etc.
Las borneras de salida de potencia estarán dimensionadas acorde con los terminales de los cables a conectarles.
También será considerada la facilidad de espacio para acometida de los mismos (doblados, distancias eléctricas, etc.).

Los bornes serán del tipo componible montados individualmente sobre guías de fijación. Serán de poliamida marca Zoloda modelo BKF o similar hasta la sección que se fabrique, no aceptándose otro material.
No se admitirán más de un cable por cada borne terminal.

Terminales

Los mismos deberán estar perfectamente indentados, en caso de que la sección sea superior a 70mm2, no se aceptará el uso de indentación mecánica sin apoyo hidráulico (en manguito y/o terminales), debiendo ser de indentación profunda y conservar luego de la misma poder de aislación que antes de la unión. En caso de barras o borneras deberán estar protegidas del contacto directo.

Interruptores Termomagnéticos

Los interruptores deberán ser de tipo modular adaptables a riel Din, respondiendo a las normas IEC 898 e IEC 947-2.
El poder de corte según la norma IEC 898, es de acuerdo a la corriente de cortocircuito en el lugar de instalación.
Los Interruptores principales, deben ser tetrapolares, esto es, con seccionamiento del neutro.
En los circuitos de tipo monofásicos serán de tipo bipolar, como iluminación, tomacorrientes de tensión normal y estabilizada, iluminación de emergencia, etc.
Solo se podrá utilizar interruptores tripolares cuando la carga utilice las tres fases sin neutro. Se deberá acompañar la documentación de un estudio de cortocircuitos y de selectividad de las protecciones entre éste y los sucesivos tableros secciónales, en función de las potencias de cortocircuito máximas.
Los interruptores generales de cada uno de los tableros seccionales tendrán una reserva del 20% de capacidad de corriente, como así también las barras de distribución general.
Los interruptores en tableros seccionales bipolares, tripolares o tetrapolares, serán tipo MERLIN GERIN o SIEMENS serie DIN o calidad similar, de capacidad de ruptura adecuada.
Salvo indicación en contrario todos los interruptores termomagnéticos serán dimensionados para la corriente nominal (mínimo de 10 Amp.).
Cada interruptor llevará un cartel indicador de acrílico blanco con letras negras con el número del circuito que acciona y zona que comanda.
Se deberán dejar previstos los casos en que se acomete a un interruptor con cables de mayor sección a los admitidos por este, con borneras y/o dispositivos especiales.
A la salida de los interruptores generales se utilizarán barras o distribuidores del amperaje acorde a la distribución, tanto de alimentación normal como la de emergencia; no admitiéndose puentes en los equipos, debiéndose utilizar peines de distribución, siempre que soporte los consumos para los cuales sea utilizado.
Todos los circuitos dispondrán de protección diferencial y termomagnética bipolar, en caso de circuitos monofásicos; reservándose el uso de interruptores diferenciales tetrapolar para equipos trifásicos específicos.

18.1.5 Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales, protegerán contra toda corriente de fuga y muy especialmente ante contactos de tipo directo e indirecto.
Los interruptores diferenciales son del tipo modular adaptables a riel Din, de la misma marca y modelo que los interruptores termomagnéticos y responderán a las normas IEC 1008 y/o IEC1009.

Deberán asegurar el seccionamiento de un circuito en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra igual o superior a 30, 100, 300 y 500mA, dependiendo de la zona a proteger.
Deberán poseer inmunidad contra los disparos intempestivos.
A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores termomagnéticos permitirán una selectividad vertical con los dispositivos diferenciales instantáneos de 30 mAmp., situados aguas abajo.
En los planos unifilares donde no se indique especificación de diferencial se tomará 30mA por defecto.

18.1.6 Fusibles

En caso de utilizar fusibles, estos tendrán las siguientes características:
Para la protección de circuitos de mando, voltímetros, indicadores luminosos, equipos de electrónica (relés de tensión, relés varimétricos, monitores de energía, etc.), se colocarán portafusibles modulares, aptos para montaje en riel simétrico, con cartuchos cilíndricos
8.5x31.5mm o 10x38mm (IEC 269), de acuerdo al poder de corte, donde esté insertado. En caso de que el portafusible y el fusible descripto, no alcance los valores de ruptura necesarios en el lugar de inserción, se reemplazará por interruptores termomagnéticos.
En ningún caso se prevé la colocación de fusibles tipo NH y Diazed.

Lámparas Indicadoras

Todas las lámparas indicadoras del estado de funcionamiento y las lámparas indicadoras de fase en todos los tableros serán con lámpara a Led, de diámetro y colores adecuados para ser observados a distancia con luz natural.

Tableros seccionales

Los tableros seccionales tendrán características similares a los tableros generales, según su dimensión podrán ser modulares o no, quedando a criterio del proyectista.
La estructura básica será realizada en chapa de hierro N° 16, debiendo ser calculado térmicamente,
Los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en sus laterales no menor de 10cm, en tanto que arriba y abajo dicho espacio será por lo menos de 15cm.
Se reservará un 30% del espacio en el plano de montaje de los elementos en cada gabinete, como así también en las perforaciones en barras de donde se alimentarían dichas reservas. También se reservará el mismo espacio para los bornes correspondientes de salida hacia las cargas.
Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.
Se instalarán sobre la pared, salvo indicación en contrario, a una altura tal que el borde superior no supere el 2.00m y el borde inferior no menor a 1.10m medidos desde el nivel del piso terminado.
Todas las salidas hacia las cargas desde los tableros serán a través de borneras de secciones adecuadas a cada conductor que deba ser instalado (para cables de hasta 16mm^2). Con cada tablero se entregará la documentación correspondiente (impresa y en formato magnético) para su uso por el personal encargado de su montaje y posteriormente un conforme a obra, para el mantenimiento futuro.
Todos los conductores de los tableros deberán estar numerados, y dicha numeración deberá estar asentada en los planos conforme a obra.
Poseerán una contratapa calada que oculte los cables de conexiones y toda parte bajo tensión, dejando visible solamente las palancas de accionamiento de los interruptores. Estas tapas serán

abisagradas, fácilmente removible para el mantenimiento de los elementos instalados en su interior.
Cada tablero llevará una barra de toma a tierra donde se conectarán todos los conductores de toma a tierra "verde - amarillo".
Los tableros tendrán un tratamiento de desengrasado y fosfatizado y pintado con esmalte horneable de aplicación electrostática, de color de acuerdo a normas vigentes.
Sobre el interior de la puerta, en un soporte metálico de dimensiones adecuadas, se colocará un plano de electricidad conforme a obra.

Protección contra sobre tensiones en tableros

En todos los tableros, tanto los de la red Normal como los de la red de Emergencia, se colocará un juego de descargadores de sobretensión.

Tableros seccionales para exterior

Los tableros para intemperie deberán ser de tipo estanco con protección para el agua y polvo.

18.1.7 Tableros de Iluminación Exterior

En caso de existir, estos tableros están destinados al encendido de la iluminación de accesos, circulaciones viales y jardines, cumpliendo con las mismas especificaciones descriptas precedentemente para los tableros de piso o seccionales.
El sistema tendrá previsto el funcionamiento de alguna de sus cargas a través de contactores comandados por fotocélula y por interruptor horario programable con reserva de marcha de 72hs; contando además estos circuitos con selectoras de modo de funcionamiento manual o automático.

18.1.8 Equipo para la corrección de Factor de Potencia

Se utiliza para la corrección donde las cargas son variables. En configuraciones de hasta 12 pasos, garantizando que el valor de cos fi obtenido sea por encima de 0.97.
Tendrá protección general, incluyendo además protección fusible por cada una de las etapas, capacitores y contactores especialmente diseñados para su manejo.
Deberá responder a las siguientes especificaciones:
Factor de potencia programable
Sensibilidad programable c/k
Potencia según cálculo, más un 20 %
Tensión nominal de servicio 400 v
Frecuencia nominal 50Hz
Tiempo de reconexión programable
Temperatura de operación +50º C
Se realizará un cálculo térmico del tablero, a través del cual se determinará el tamaño y ventilación adecuados.
Se colocará en cada uno de los tableros de compensación existente una ventilación forzada comandada por un termostato. Además, se deberá colocar una rejilla con filtro en la entrada de aire.
Como así también se deberá estudiar la necesidad o no de instalar filtros de armónicas a cada etapa de los correctores, siendo responsabilidad del proveedor la solución de este punto.

18.4 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN, CONDUCTORES, INTERRUPTORES, ETC.

Normas para los materiales

Los materiales a utilizar funcionarán de acuerdo a los requerimientos y a las reglas del arte en la materia, serán de la mejor calidad dentro de las marcas y modelos pedidos, debiendo los mismos contar con el correspondiente cumplimiento de las normas IRAM y las normas internacionales IEC (International Electrotechnical Commissión) cuando corresponda.

En los casos en que se citen modelos y/o marcas comerciales en este pliego o planos, deberán ser respetadas o podrán ser propuestos modelos y/o marcas equivalentes. El Contratista someterá a la aprobación del Inspector, muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por esta, como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos, salvo como el último de su clase y tipo y siempre que se mantenga en perfecto estado.

Cañerías

Caños y accesorios: Solo se aprobará el uso de caños de acero semipesado de espesor mínimo 1.5mm nominados por IRAM 2005 como RS, no aceptándose el tipo liviano para ninguna instalación, aun siendo para corrientes débiles.

Las cañerías de acero tendrán sus extremos roscados, siendo la unión entre caños mediante cupla roscada a tope. Se exigirá el pintado de los extremos roscados con pinturas antióxido ricas en zinc (tipo galvanizado en frío), para permitir la continuidad eléctrica de las instalaciones. Esto será obligatorio en las cañerías a la vista, cañerías en cielorrasos y tabiques.

Uniones: Las uniones de caños en cajas serán realizadas mediante conectores zincados y roscados reglamentarios con sello calidad IRAM.

Sondas: Donde sólo se instalen cañerías vacías, sin conductores, deberá dejarse una sonda de 1mm de diámetro, en todo su recorrido. En las cajas se atarán dichos alambres de forma tal que sea imposible el retiro de la sonda en forma accidental. Dichas cajas deberán tener su correspondiente tapa de chapa metálica Nº 16 atornillada.

Cañería: La longitud máxima de la cañería sin caja de paso será de 12m y en tramos verticales de 15m, no pudiendo tener más de tres curvas entre cajas. El diámetro mínimo interno de la cañería será de 13mm, y con respecto a la cantidad de conductores por cada sección de caño, el diámetro de éste último se ajustará a la reglamentación vigente (máxima área total ocupada por conductores incluido conductor de protección = 35% de la sección interior del caño)

Todos los caños que por su interior deban llevar cuatro (4) o más conductores contando también el verde-amarillo de protección, deberán ser de 15 mm designación IRAM (designación comercial = 3/4") Las cañerías de las canalizaciones de corrientes débiles serán, como mínimo de 3/4".

Las canalizaciones de luz, fuerza motriz y baja tensión se ejecutarán siempre en cañerías independientes unas de otras, constituyendo instalaciones totalmente separadas.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, en el punto de cruce, deberán estar provistas de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, pero asegurando la perfecta continuidad metálica del conjunto.

Para el uso de curvas de obra, con autorización, se deberá emplear la misma calidad especificada para los caños. Todas las cañerías se curvarán con máquina dobladora en frío siendo los radios de curvatura como mínimo de 10 veces el diámetro de caño, sin embargo, cuando corran varias cañerías paralelas, todas las curvas se realizarán utilizando el radio de curvatura correspondiente al caño de mayor diámetro. Se rechazará toda cañería que presente pliegues en sus curvas, ocasionados por mala ejecución de las mismas.

Los caños que deban colocarse embutidos en los pisos y en contacto directo con la tierra, o en los casos imprescindibles en que la cañería forme el clásico "sifón", las cañerías serán del tipo hierro galvanizado o de material plástico PVC, tipo rígido con cajas en sus extremos y el conductor será del

tipo doble vaina subterráneo o del tipo bajo plomo. Estos casos deberán ser autorizados por la Inspección de Obra.
La instalación se efectuará, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en mampostería, losa o sobre cielorraso, y colocada exteriormente en zonas de servicio, pasillos técnicos, montantes, etc., cuando se indique expresamente en los planos, utilizando el sistema de soporte tipo Olmar o calidad superior, o bandejas portacables.
Las cañerías que deban ser embutidas en el hormigón, ya sean por el techo o por el piso, se colocarán en el encofrado antes del llenado y perfectamente sujetas a los hierros del mismo. Se exigirá especialmente la hermeticidad de la cañería con el objeto de evitar filtraciones del cemento.
Las cañerías a embutirse en la mampostería, serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas y personal hábil, a fin de evitar roturas innecesarias.
Cuando las cañerías se instalen sobre cielorraso no podrán apoyarse sobre la estructura del mismo, debiendo preverse en tal caso, las grampas y fijaciones necesarias para que el conjunto sea sólidamente resistente e independiente del cielorraso. Se cuidará muy especialmente la prolijidad en la ejecución de los tirones rectos, curvas y desviaciones, en forma de presentar una vez terminadas, un aspecto de simetría.

Cajas

Cajas de pase y derivación: Serán de medidas apropiadas a los caños que lleguen a ellas, siempre y cuando las medidas no estén indicadas en los planos.
Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos.
Las distancias entre cajas de pase, inspección o salida no serán mayores de 12m en línea recta, no admitiéndose más de 3 curvas entre cajas. Los ángulos de dichas curvas deberán ser amplios, nunca menores de 90 grados. Todas las cajas de hasta 20cm deberán ser de 1.5mm de espesor; de dimensión mayor hasta 40cm serán de 2mm y para medidas mayores deberán ser reforzadas. La ubicación de dichas cajas deberá ser previamente aprobada por la Inspección de Obra.
Las tapas de las cajas cerrarán perfectamente a filo de pared terminada, llevando tornillos en número y distribución para lograr un correcto cierre, debiéndose cuidar especialmente la plomada de las mismas cuando quedaren a la vista.
Las cajas de pase o derivación que se instalen a la intemperie serán a prueba de agua y polvo con tratamiento especial para intemperie en las pinturas y cierres con juntas de neopreno.
Cajas de salidas: Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de efectos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza esmalta interior y exteriormente.
Las cajas para brazos y centros octogonales chicas (75mm) de diámetro, llevarán hasta dos caños y/o 4 conductores que entren a las mismas; para 5 caños y/o 10conductores como máximo, las cajas deben ser octogonales grandes (90mm de diámetro) y cuadradas (100x100 mm) para mayores cantidades de caños y conductores.
Las cajas para llaves y tomacorrientes, serán rectangulares (55x100mm) para hasta dos caños y/o cuatro conductores que lleguen a ella. En todos los lugares en donde se realice en forma exterior y/o a la intemperie las cajas para llaves y tomacorrientes serán aptas para este tipo de colocación, construidas en aluminio fundido con acceso roscado y provistas con las tapas para accesorios correspondientes al tipo de la caja.
Las roscas serán tipo eléctricas (NF), todas las cajas de pase, derivación y/o salida que se coloquen en las paredes terminadas con yeso, tendrán tratamiento especial antioxidante.
La altura de las cajas para llaves y tomacorrientes, así como su exacto replanteo en paredes deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

Llaves y tomacorrientes

Todas las llaves y tomacorrientes serán de embutir, de corte rápido.
Las llaves de efecto no tendrán indicador luminoso de encendido.

18.2.1 Artefactos

La Proponente proveerá e instalará la totalidad de los artefactos de iluminación, equipos y accesorios del tipo LED.
Todos los artefactos serán prolijamente armados con conductores flexibles de sección suficiente para evitar calentamientos.
En el sector de calabozo, los mismos deber ser antivandálicos resistentes a golpes.
Los equipos LED serán PHILIPS, OSRAM o equivalente, admitiéndose la provisión de calidad igual o superior.

18.2.2 Conductores

Los conductores serán antillama deslizante no propagante de humo y libres de halógenos, según norma IRAM, en todo recorrido por cañerías en interiores, el cable deberá ser del tipo “Afumex” o superior calidad, sin excepción.
La sección mínima a utilizar será de 1.5mm^2 para los circuitos de iluminación, y de 2.5mm^2 para los circuitos de tomacorrientes. Todas las salidas de los Tableros serán de 2.5mm^2. En los casos de circuitos que solo sean de iluminación, sin tomacorrientes, el conductor de salida del tablero hasta la primera boca, será obligatoriamente de 2.5mm^2, pudiendo luego disminuir a 1.5mm^{2}sí las condiciones de carga y caída de tensión lo permitiera.
Los extremos de los conductores, para su conexión a las barras colectoras, interruptores, interceptores, etc., de los tableros seccionales, irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, del más adecuado para cada caso (Pre-aislados, abiertos, cerrados, pines, etc.)
Todas las canalizaciones estarán acompañadas por un conductor de protección de cobre electrolítico aislado de color verde- amarillo (IRAM 2183, 2220, 2261, 2262) cuya sección mínima será de 2.5mm^2.
En todas las bocas sobre cielorraso dispuestas para alimentar artefactos embutidos en el mismo, se dejará un chicote de conexión terminado en una ficha hembra de tres patas coplanares (la central será la del conductor de protección) Si en algún caso la boca alimentara a dos artefactos, deberán dejarse dos chicotes de conexión por boca. Los artefactos de iluminación a su vez se cablearán terminando en un chicote con ficha macho de tres patas coplanares (la central se conectará a la carcasa).

18.2.3 Fusibles

Los fusibles de alta capacidad de ruptura (120kA) tipo NH, serán marca Siemens, AEG o calidad superior. Su uso será fundamentalmente para la protección de cada una de las etapas de los correctores del factor de potencia.
Las bases porta fusibles tipo NH, serán adecuadas para lograr el torque necesario, sin que se alteren los materiales constitutivos de la propia base.
En los casos de protección para arrancadores progresivos de motores o variadores del tipo VVVF, se aceptarán del tipo NH ultrarrápidos, para coordinación tipo 2, marca Siemens o calidad superior.
Para la protección de circuitos de mando, voltímetros, indicadores luminosos, aparamenta electrónica (relés de tensión, relés varimétricos, monitores de energía, etc.), se colocarán porta fusibles modulares, aptos para montaje en riel simétrico, con cartuchos cilíndricos 8.5x31.5mm o

10x38mm (IEC 269), de acuerdo al poder de corte, donde esté insertado. En caso de que el portafusible o el fusible descripto, no alcance los valores de ruptura necesarios en el lugar de inserción, se reemplazará por tipo NH00.

18.2.4 Interruptores automáticos termomagnéticos en riel Din (térmicas)

Los interruptores son automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responden a las normas IEC 898 e IEC 947-2. Debiendo ser en todos los casos marca Siemens o similar superior con capacidad de ruptura adecuada. Los mismos serán dimensionados según calculo por parte de la contratista. Lo expresado en la documentación es de forma esquemática orientativa.

18.2.5 Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales son del tipo modular adaptables a riel Din y responden a las normas IEC 1008 y/o IEC1009. Debiendo ser en todos los casos marca Siemens o similar superior con capacidad de ruptura adecuada.
Deberán poseer inmunidad contra los disparos intempestivos. Nivel de inmunidad 5000A cresta.
Todo interruptor diferencial, podrá contar con los dispositivos necesarios que permitan enclavar mecánicamente diversos auxiliares tales como contactos auxiliares, señalizaciones de defecto, bobinas de apertura a distancia, de mínima tensión etc.
Los mismos serán dimensionados según calculo por parte de la contratista para asegurar selectividad total. Lo expresado en la documentación es de forma esquemática orientativa.

18.2.6 Canalizaciones Subterráneas

Los conductores subterráneos deberán contener aislación y cubierta de PVC para tensión de servicio 0.6/1.1 Kv, multihilo, norma de fabricación IRAM 2178.
Podrán ser instalados directamente sobre el terreno protegido mecánicamente o en cañerías afectándolos con los coeficientes correspondientes.
En cruces de caminos, senderos, pavimentos, cruce bajo construcciones civiles, así como en la entrada de edificios, los conductores serán alojados en caños- camisa de PVC reforzado, o de hierro galvanizado de acuerdo a lo indicado en los reglamentos, a fin de permitir su remoción sin roturas de las construcciones.
En los extremos de estos caños-camisas deberán preverse cámaras de inspección, o terreno natural, a fin de permitir dejar un "rulo" o "revancha" de cable para efectuar los pases y/o empalmes cómodamente. Esta "revancha" o "rulo" de cable, cumplirá funciones de reserva y se deberá prever en cada acometida a tableros, alimentadores, a grandes consumos, etc., y responderá a los radios de curvatura mínimos, debiendo ser 1m la mínima medida.
Los extremos de los cables y empalmes de los cables subterráneos deberán ser recubiertos, para restituir la aislación, mediante termocontraíbles con resinas tipo guante u otra forma de protección que evite el ingreso de humedad al interior del conductor.

a- Zanjas para conductores subterráneos, datos, telefonía y alarma

Los conductores serán colocados en una zanja de una profundidad mínima de 70cm por 40cm de ancho, con un fondo perfectamente aislado y sin accidentes en todo su recorrido.
En el fondo de la zanja se colocará un lecho de arena lavada de 10 m de espesor total, sobre el cual se colocará el cable, que irá luego recubierto con otra capa de arena, de un espesor mínimo de 10cm.
Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos comunes, recocidos o de hormigón prensado, colocados sin separaciones entre sí, efectuando luego el relleno de la zanja con tierra sin piedras

filosas u otros objetos cortantes, compactando en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20cm, hasta llegar al nivel del terreno.
Cuando se instalen varios cables en una misma zanja, deberán preverse las distancias mínimas de separación entre ellos, según indican las normas y la protección superior cubrirá el total del área ocupada.
En todos los casos se deben dejar indicadores en la superficie del terreno que muestren claramente el recorrido de los conductores subterráneos, dejando plasmado un plano conforme a obra, donde se vuelque perfectamente el trazado de los conductores con medidas relativas referidas a las construcciones cercanas.
En los tendidos subterráneos en espacios abiertos será necesario tender por sobre la capa de ladrillos y a 0.30m de la superficie, un polietileno de 0,20 m de ancho, de color rojo con una inscripción: "Peligro" de tipo continuo, con la finalidad de indicar a maquinistas y personal de excavaciones esa existencia.

b- Puesta a tierra

Se prevé la ejecución de las siguientes tomas a tierra:
General para instalación de luz y fuerza motriz.
Generales, seccionales y subseccionales para tableros.
Particular para sala de grupos electrógenos.
Particular para sistema de protección atmosférica.
Responderán a las Normas IEC-1024-1 e IEC-1024-1-1, IRAM 2281.

c -Red equipotencial

Esta Red consiste en interconectar todas las barras de tierra de los Tableros, Normales y de Emergencia, y los Tableros Dedicados (Bombas, etc.) con las barras de tierra del Tablero Principal, para establecer una continuidad de tierra por todos los circuitos desde el Neutro del Transformador hasta la última boca de luz o toma.
Este cable verde- amarillo acompañará en todo su recorrido a los alimentadores que salen de Tablero Principal, hasta los Tableros Seccionales.
A un costado de los Tableros Seccionales se instalará una bornera DEM-R15 adonde llegará este montante verde- amarillo. Desde esta bornera se derivará una conexión a la barra de tierra de piso o de los tableros seccionales del local, con cable de cobre aislado en verde- amarillo de sección adecuada. La barra de tierra será independiente de la de neutro.
Este montante de tierra de seguridad deberá interconectar a todas las bornera DEM-R15 instaladas en cada local de Tableros.
Todos los circuitos salientes de cada Tablero, sin excepción, estarán acompañados de un conductor de protección que en todos los casos será de cobre aislado en verde- amarillo de 2.5mm^2 de sección como mínimo.
En el conexionado a las barras se utilizarán terminales a compresión.

Pararrayos

Este ítem no se contempla en esta licitación.

Conexionado y Disposición

Las interconexiones deben ser mínimas.
La trayectoria será la más sencilla posible evitando curvas pronunciadas y ángulos rectos según normas e indicación del fabricante de pararrayos.

Recomendaciones

Solo se usará cobre conductor, del tipo electrolítico de uso eléctrico sección indicada por el fabricante.

Se usarán materiales de primera calidad y altamente resistentes a la corrosión, para que su mantenimiento sea mínimo, se preferirán abrazaderas, grampas etc. de bronce o cobre.
Las conexiones no serán soldadas, son convenientes las conexiones abullonadas con arandelas de contacto dentado, toda la instalación deberá estar convenientemente asegurada.
Además de lo mencionado en el presente artículo la Contratista deberá presentar proyecto de instalación, estudio resistivo del suelo, ubicación correcta según normas en vigencia y los trabajos y trámites necesarios para dejar el sistema de protección en óptimas condiciones de uso sin riesgos de accidentes.

Puesta a tierra

Serán independientes a las otras que existan en el edificio y su forma constructiva será de idénticas características a la indicada para puesta a tierra de seguridad.

Montaje de artefactos en interiores

Los artefactos embutidos en cielorrasos suspendidos serán fijados directamente a la estructura de éstos, en la forma que determinen los planos aprobados. Los artefactos aplicados sobre las estructuras de mamposterías y/u hormigón se fijarán mediante los ganchos dejados de exprofeso en las cajas o bien mediante brocas autoperforantes en las estructuras de hormigón o tarugos plásticos en las de mampostería.
Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas se emplearán tornillos cincados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas de presión. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRE PARA LA FIJACION DE LOS ARTEFACTOS.
Todo artefacto que no sea para lámpara incandescente deberá llevar el correspondiente capacitor para corrección del factor de potencia.

Montaje de columnas y artefactos de iluminación exterior

Para la alimentación de los Artefactos de Iluminación que se monten sobre paredes, se dispondrá de una caja de fundición de aluminio para cada uno. En el interior de la misma se montará una bornera componible para efectuar la derivación del circuito, de forma tal que se pueda desconectar el artefacto sin interrumpir la línea. Para la salida del chicote se colocará un prensacable de aluminio en la parte inferior de la caja. Una vez terminada la instalación se verificará y sellará todo elemento por donde pueda ingresar agua.
Las columnas de alumbrado se asentarán sobre bases de hormigón. Las dimensiones de las bases deberán ser calculadas y aprobadas previamente. Sobre dichas columnas se colocarán cajas de hierro o aluminio fundido, estancas con dos fusibles Diazed legítimos a las que acometerán los cables de alimentación. Las acometidas serán protegidas en todos los casos mediante caños camisa de hierro galvanizado de diámetro adecuado a la sección de los cables de entrada y salida. En las bases de cada columna se colocará una jabalina individual de dimensiones adecuadas para su conexión a tierra.

Artefacto de iluminación de Emergencia

El sistema de emergencia se colocará en servicio en el momento de corte de la energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal, en caso de ser necesario, iluminando los lugares de riesgo. El sistema de emergencia debe ponerse en servicio en un tiempo no mayor a 5 segundos, con una duración no menor de 3hs.
Estos equipos autónomos, deberán ser a leds de marca Gamasonic, Atomlux kit o similar.

Pruebas y ensayos

Una vez terminados los trabajos, el Contratista ensayará la instalación completa. Todas las pruebas y ensayos a efectuar en la instalación eléctrica, deberán ser ejecutados por el Contratista en presencia del Inspector. Por lo tanto, el Contratista deberá contar con Instrumental adecuado (clase

0,5 como mínimo) el cual contenga su certificado de calibración al día y Personal Técnico capacitado para efectuar los ensayos.
Cada uno de los ensayos y pruebas deberán ser protocolizados con procedimientos normales para la puesta en marcha, aprobados por el Inspector, donde se indiquen las normas a utilizar, métodos de ensayos, etc. El Contratista efectuará un programa de ensayos de forma tal, que el Inspector pueda presenciar los mismos.
Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no esté de acuerdo con las normas y reglamentaciones oficiales, deberá corregirse antes de su entrega.
Para la inspección de trabajos realizados en talleres del Contratista o proveedores del mismo, el Inspector indicará las etapas en que deberán notificarse para su inspección o ensayo.
Independientemente de estas inspecciones, el Inspector podrá visitar el taller en que se realicen los trabajos en cualquier momento, dentro del horario y días habituales de labor, sin previo aviso.
Cualquier trabajo que resulte defectuoso será removido, reemplazado y nuevamente ensayado por el Contratista, sin costo alguno, hasta que el ensayo de como corresponde y el Inspector lo apruebe.
Independientemente de las pruebas y/o ensayos que el Contratista considere oportunos, para demostrar la calidad del producto ofrecido, previo a la Recepción Provisoria de la Obra y a efectos de determinar la calidad final de la instalación efectuada, será obligatoria la realización de las siguientes pruebas:

Pruebas sobre tableros

Una vez instalados, y luego de realizar todas las conexiones, se verificará el correcto ajuste de todos los tornillos, barras y terminales.
Se efectuará:
Una prolija inspección visual.
Prueba funcional.
Medición de resistencia de aislación de barras con todos los interruptores, conectados.
Verificación de la resistencia de aislación de conductores de comando y señalización.
Termografía Infrarroja con registro de imágenes.
Verificación de equilibrio de fase.
Estas pruebas se efectuarán por el Profesional Matriculado del Contratista, en presencia del Inspector, el cual, de resultar correctos los valores obtenidos, procederá a asentarlos mediante Acta a sus efectos o por Orden de Servicio.

Medición de puesta a tierra

Previo a la Recepción Provisoria de las Instalaciones, el Contratista deberá realizar las mediciones de Puesta a Tierra, según el siguiente detalle:
Medición del Valor de Resistencia de cada Punto de Puesta a Tierra individual (aislado del sistema).
Medición del Valor de Resistencia de todo el Sistema.
Medición del Valor de Resistencia en un Tomacorrientes alejado de los Puntos de Puesta a Tierra.
Medición de resistencia en artefactos exteriores.
Las mediciones se realizarán con telurímetro homologado por autoridad competente y efectuadas por profesional matriculado con valores que cumplan lo estipulado por las Normas IRAM. Se deberán entregar protocolos de las mediciones efectuadas para que el Inspector las eleve a la ART correspondiente.
Se medirá la corriente de cortocircuito disponible entre F-N y F-T del TGBT o TTA. Para verificar la adecuada selección de protecciones. Usándose un en este caso un analizador de impedancias de lazo.

Tablero General de Obra

Serán del tipo estándar, en chapa de acero de 2mm de espesor mínimo, hermético, a prueba de polvo y salpicaduras, apto para su uso en intemperie.

Debe ser autoportante, y en caso de estar montado sobre una estructura móvil, deberá contar con un sistema de anclaje y fijación removible únicamente con herramientas especiales y/o candado de seguridad, a fin de evitar un desplazamiento accidental del mismo.

La parte superior del tablero no podrá perforarse en ningún caso. Las partes laterales, trasera e inferior solo contarán con los huecos necesarios para el pase de cables, que se realizará a través de prensacables con aro de neoprene o goma.

Las puertas y aberturas estarán provistas de juntas de neoprene. Las puertas, con cerradura que aseguren cierres y aperturas seguras, sin necesidad de herramientas especiales.

Todos los elementos que compongan el tablero deben ser accesibles para su mantenimiento y control, debiendo contar con el cableado y conexiones frontales, salvo en caso de contrafrentes rebatibles o fondo de fácil apertura.

La ubicación de estos tableros provisorios dentro de las áreas de trabajo, debe ser tal, que el acceso al mismo no sea interferido por la presencia de ningún elemento, en un radio de 2m. Hacia el frente y 0.50m en los laterales. No podrá apoyarse ningún elemento ajeno a la instalación eléctrica en la estructura de sostén o en el mismo tablero.

Equipo componente del Tablero General de Obra

El Tablero General de Obra contará con un interruptor tripolar termomagnético general, con poder de desconexión que sea como mínimo de 6 veces su intensidad para un Coseno fi = 0.5.

Las distribuciones trifásicas deberán llevar un interruptor termomagnético tripolar (que actúe simultáneamente sobre el seccionamiento de las tres fases).

El neutro no será seccionable salvo en circuitos de iluminación y tomas monofásicas, que deberán llevar un interruptor termomagnético bipolar que actúe sobre el seccionamiento simultáneo de fase y neutro.

Las distintas máquinas podrán conectarse a estos tableros por salida directa desde el interruptor o a través de los tomas y fichas de capacidad adecuada.

Cables en obra

Los cables de las instalaciones provisorias de obra deberán ser de aislación de PVC, del tipo Sintenax o superior calidad, aptos para tensiones de servicio de 1000 V, resistentes a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos. En el caso de los cables para alimentar máquinas trifásicas, serán 4 conductores, utilizándose 3 conductores para suministro de energía y el cuarto para la conexión de masa (protección por neutralización de fase).

En el caso de alimentación de máquinas monofásicas podrán utilizarse además del tipo Sintenax los del tipo doble vaina bajo goma, serán tres conductores, dos para energía y el tercero para conexión a masa (protección por neutralización de fase).

Secciones de cables en obra

La sección mínima de los cables de prolongaciones y/o de alimentación a consumos fijos, no podrá ser nunca menor a los 2.5mm^2, ni de longitud mayor a los 20m. En todos los casos se calcularán las secciones de conductor, a razón de 5A por mm^2 en máquinas de soldar será de 3A por mm2.

Puesta a tierra de obra

Deberá ser realizada en forma tal que permita una resistencia a tierra no mayor de 5 ohm, preferentemente de 3 ohm.

Dicha resistencia no deberá incrementarse con las variables climáticas.

Conexiones a máquinas y/o consumos de obra

Todas las máquinas deben tener un interruptor manual o automático, al alcance del operador y de acuerdo a la potencia de la máquina.
El suministro de energía se hará por cables de características como las anteriormente detalladas y su sección calculada de acuerdo a la carga nominal de la máquina y al régimen de trabajo de la misma.
La conexión de las máquinas fijas podrá hacerse a través de fichas macho- hembra del tipo capsulado y con perno de conexión a tierra de línea en todos los casos. Serán de tipo Siemens, Payra o superior calidad. La conexión de cable atierra en la máquina a proteger deberá ser realizada a un bulón soldado a la misma, mediante cable de como mínimo una sección similar a la de alimentación de fase.
Las máquinas portátiles también deberán cumplir con los requisitos de la calidad de fichas y tomas, cables y secciones de los mismos, y de la puesta a tierra del cable correspondiente.

Iluminación Provisoria de obra

La iluminación fija provisoria deberá contar con un conductor adicional para puesta a tierra de todas las partes metálicas (columnas, artefactos, rejas de protección, etc.)

Planos conforme a obra

Para los planos correspondientes a las redes de colocación de conductores enterrados en el piso se deberán indicar las distancias que separan los conductos de los edificios o paredes, así como la ubicación exacta de las cajas de pase y/o cámaras de inspección intercaladas en los recorridos.
Se deberá entregar Planillas de cargas, unifilares de tableros y valor de aislación medida para cada circuito.
Se entregarán planos de funcionamiento de las instalaciones y equipos provistos y se instruirá al personal del edificio en el correcto uso de las instalaciones.

Documentación a presentar una vez finalizada la obra

El proyecto consiste en instalaciones eléctricas internas y externas, debiendo en cada caso presentar:
Memoria descriptiva de métodos de cálculos.
Planillas necesarias para una fácil interpretación de los resultados obtenidos.
Planos de detalle de instalaciones eléctricas internas y externas con características técnicas de cada elemento utilizado, ubicación de las luminarias, tendido de cañerías y bandejas, tendido de conductores, tableros, etc. describiendo en el cuadro de referencia de cada plano todas las simbologías utilizadas y notas aclaratorias, en caso de ser necesario para una perfecta identificación.
La documentación deberá ser realizada y presentada en programas de diseño gráfico, como AutoCAD 2010 o superior, debiendo cumplirse con la siguiente reglamentación:
La instalación eléctrica deberá resaltar con respecto a la arquitectura: Arquitectura: color negro, espesor de línea: 0.2mm.
Circuitos eléctricos: baja tensión y puestas a tierra: color verde, espesor de línea: 0.35 a 0.6mm.
Se podrá utilizar el color azul, verde y el rojo, como principales los que deberán estar perfectamente plasmados en las referencias de los planos.
Los textos, en general, se dibujarán en color negro y de altura necesaria para ser perfectamente legible a simple vista.
Las principales escalas a utilizar serán de 1:100, 1:50 para los planos principales, de 1:25 para los planos de detalles y de 1:200 a 1:1000 para los planos de conjunto, de manera que sean perfectamente legibles a simple vista.
Los planos de proyecto a presentar deberán responder al siguiente ordenamiento:
Planos de ingreso de energía con plantas.

Planos de esquemas unifilares de los tableros, generales y seccionales.
Planos de recorrido de bandejas porta cables, conductores subterráneo y ubicación de tableros, con detalles constructivos.
Planos de ubicación de todos los artefactos de iluminación con indicación de modelos en el cuadro de referencias.
Planos de ubicación de las bocas de iluminación y llaves de efecto con tendido de canalizaciones, cableados e indicación de circuitos.
Planos de ubicación de tomacorrientes estabilizada, no estabilizada, toma corriente, fuerza motriz con tendido de canalizaciones, cableados e indicación de circuitos.
Desarrollo de planos en escala adecuada (según lo indicado anteriormente) de iluminación exterior del edificio.
Desarrollo de planos en escala adecuada de la puesta a tierra general del edificio con detalles.
Planos en escala adecuada de instalaciones de datos, telefonía y alarma.

Cálculos

Se deberán presentar los siguientes cálculos:
Cálculos de corriente de cortocircuito en barras de tableros generales y seccionales. Cálculos de esfuerzos electrodinámicos sobre barras de TGBT.
Cálculos de puesta a tierra.
Cálculo de conductores por caída de tensión, corriente admisible y cortocircuito. Cálculo de protecciones con verificación de selectividades.
Cálculo de niveles de iluminación donde sea necesario. Cálculos de protección contra descargas atmosféricas.

18.5 ILUMINACIÓN

Niveles de Iluminación mínimos, Tomas y Bocas de Servicio

Para cada uno de los locales y sectores a iluminar, se realizará el cálculo del nivel de iluminación a fin de establecer los artefactos a instalar, en todos los casos deberán cumplir la iluminación que exija la norma del local donde serán colocados (Norma DIN 12464 y DIN 5035. Iluminación artificial de interiores o lo indicado en cada caso. Los niveles de iluminación exterior dados por las normas DIN 5044.
Todos los artefactos serán con tecnología LED, usando marcas tipo Philips, Osram o marca de igual o mayor calidad.
A fin de verificar lo proyectado se deberán acompañar las salidas del programa utilizado para el cálculo en cada uno de los locales.
Además, también se tendrá en cuenta para el cálculo, el artefacto del tipo LED, la temperatura de color, índice del local, factor de utilización y de mantenimiento (según las normas IRAM, AADL vigentes).
Se deberá poner a disposición del Comitente la información y el software necesarios para su verificación.
El factor de uniformidad media calculado no será menor del 40%.
Los valores que a continuación se detallan se refieren a niveles de iluminación mantenidos, no a la inicial, conforme a normas citadas.

Oficinas (Operaciones-Subjefe)

El equipamiento se realizará con equipos del tipo LED, (pudiendo ser paneles Led 60x60cm) teniendo en cuenta que el nivel general de iluminación será de 500 lux. El encendido se hará con llaves de uno o más efectos, embutidas en muros.

Los tomacorrientes, también embutidos, tendrán su correspondiente puesta atierra y su ubicación y cantidad serán de acuerdo a las necesidades del anteproyecto de arquitectura, respetando como mínimo lo siguiente: 2 tomacorrientes dobles de 10A por puesto de trabajo o 1 periscopio con 3 tomacorrientes (10A) por puesto de trabajo (según mobiliario) y un tomacorriente doble 10A para uso general.
Dichas áreas deberán contar también con bocas de teléfonos internos y bocas de computación, en cantidad de acuerdo a las necesidades del anteproyecto de arquitectura.
También se deberán tener en cuenta los equipos de luces de emergencia autónomas, a fin de asegurar una normal circulación de usuarios.

Servicios Sanitarios

En los baños para público, el nivel general de iluminación del tipo LED será de 200 lux, con llaves de encendido de 2 (dos) o más efectos, con tomacorrientes en sectores de lavado y luces de emergencia.
Se dispondrá de toma y secador de manos.
Los baños para discapacitados se equiparán de una luz (roja) del lado de afuera indicando cuando el mismo se encuentre ocupado.

Cocina

El nivel general mínimo de iluminación de 500 lux del tipo LED, con encendido de 2 (dos) o más efectos.
Se proveerá de iluminación localizada sobre mesadas de trabajo.
Se proveerán tomacorrientes para anafes eléctricos en cocina según necesidades.
Se proveerán tomacorrientes para termotanque eléctrico en cocina según necesidades.
Los tomacorrientes, también embutidos, tendrán su correspondiente puesta atierra y su ubicación y cantidad serán de acuerdo a las necesidades del anteproyecto de arquitectura, respetando como mínimo lo siguiente: 2 tomacorrientes dobles de 10A por sobre mesada y un tomacorriente doble 10A para uso general.

Iluminación Exterior

Se deberá prever un sistema destinado a la iluminación exterior del edificio, de circulaciones, de áreas parquizadas y zonas de estacionamiento vehicular. Todas las circulaciones como accesos vehiculares se requieren el 100% de iluminación en caso de cortes de energía eléctrica, es decir las luminarias propuestas deberán estar conectadas a la línea de emergencia en su totalidad.
En los sectores de movimiento vehicular, el nivel de iluminación será como mínimo 30lux con lámparas del tipo LED.
En el resto de los sectores exteriores, el nivel de iluminación será como mínimo de 30lux, los artefactos a utilizar serán apliques de pared, y las lámparas del tipo LED, las mismas serán aprobadas por la inspección antes de ser instaladas.
A fin de jerarquizar el edificio se proveerá de iluminación de fachada con los artefactos adecuados a esta función.

18.6 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA.

Este ítem no se contempla en esta licitación.

18.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CORRIENTES DÉBILES

La presente sección se refiere a la realización del proyecto ejecutivo, al suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de corrientes débiles hasta que las mismas queden funcionando perfectamente y en forma definitiva, de todo el complejo.
Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, programación de los sistemas, puesta en marcha y regulación de las instalaciones de corrientes débiles, en un todo de acuerdo a su fin.
La Contratista deberá presentar además la información, catálogos, folletería, etc., que considere necesaria a los fines de una mejor evaluación de su propuesta técnica.

Normas de Aplicación

Las instalaciones y los materiales constitutivos de la obra, deberán cumplir con las normas, códigos, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación municipal, provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos competentes en la materia. Además de lo que se indique en las presentes especificaciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes normas:
Reglamentación de la Municipalidad vigente en la ciudad de San Juan.
Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.
Reglamentaciones del ENRE vigentes.
Adicionalmente se observarán las normas dadas para las instalaciones por:
Ley Nacional 19587 de seguridad e higiene en el trabajo y Decretos Reglamentarios.
IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
Demás organismos nacionales y/o provinciales que rijan en la zona.
Empresas proveedoras de servicios de energía eléctrica y telefonía.
Según lo mencionado en los párrafos precedentes, el Oferente previo a su oferta, deberá realizar un profundo estudio de la documentación técnica y del lugar en donde se intervendrá, de modo tal que cualquier contradicción con las normativas de aplicación sean salvadas antes de hacer su propuesta técnico-económica. Una vez celebrado el contrato, y entendiéndose que el Contratista ha realizado el análisis solicitado, tendrá la obligación de realizar la instalación conforme a la normativa, aún en caso de contradicciones con la documentación, sin derecho a reclamar resarcimientos económicos.

Instalaciones a efectuar

El Contratista deberá realizar los Proyectos Ejecutivos completos de las Instalaciones de Corrientes Débiles de cada especialidad, conforme a las presentes Especificaciones, los que deberán ser debidamente aprobados por las Reparticiones o Entes respectivos. Asimismo, deberá realizar todos los trámites ante los organismos competentes y reparticiones que fuesen necesarias. Deberá abonar todos los derechos y sellados que correspondan, y realizar todos los trabajos, para dejar las instalaciones funcionando perfectamente y en forma definitiva.
SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES (VOZ Y DATOS)
INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

Planos

El Contratista confeccionará el proyecto ejecutivo de Corrientes Débiles.

La realización, aprobación de planos, pago de derechos (Municipalidad, y/o Entes reguladores), y planos conforme a obra, estarán a cargo del Contratista.
Previa presentación a los entes controladores, deberán ser aprobados por el Inspector. Asimismo, en caso de alguna ampliación y/o modificación, ya sea en planos o en obra, éstas deberán ser presentadas a los entes correspondientes.
Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá realizar y presentar los Planos Conforme a Obra, con todos los detalles, previa aceptación del Inspector y con la aprobación correspondiente de la Municipalidad y Entes Controladores que así lo requieran.
Los planos de los sistemas involucrados en este proyecto se indicarán en forma separada e independiente para cada uno de los subconjuntos incluidos en este proyecto.
Deberán estar perfectamente codificados y conforme a la obra indicada.
Se efectuará esquema de los tableros con el detalle de los elementos activos para cada caso.
Se incluirán los manuales de fábrica de acuerdo a la marca de cada equipo activo instalado, original, con certificados de garantías de cada uno de ellos. Si correspondiera se acompañarán los manuales de Operaciones básicas y de Mantenimiento para ser utilizados por el personal de planta encargado de la recepción de la obra. En todos los casos se evaluará la inclusión de cursos de operación y mantenimiento en la modalidad de dictado rápido, a los fines de ser incluido en la entrega como parte del acto de puesta en marcha de los equipos. Todo el acto se efectuará con la aprobación del Inspector.

Comienzo de los trabajos

Previo al comienzo de los trabajos, la documentación deberá estar aprobada por los Organismos pertinentes; asimismo, el Contratista deberá coordinar la posición definitiva de las instalaciones, con los demás rubros de la obra, con el fin de proceder al ajuste de las posiciones finales de canalizaciones, equipos, etc., y a los efectos de evitar interferencias.
Los cálculos que el Contratista debe efectuar sobre las instalaciones o equipos, deberán ser aprobados por el Inspector, y deberán ser presentados de acuerdo a lo establecido en este Pliego.
Se deberán ejecutar las instalaciones acordes a los proyectos a proveer para cada especialidad, y utilizando materiales de primera calidad, considerándose que se trata de un lugar público, dependiendo en forma primaria la protección de las personas y el buen funcionamiento de las instalaciones, coherencia en el escalonamiento de las protecciones, facilidad para intervenciones de mantenimiento, y otros.

Sistema de Telecomunicaciones Datos

Todas las fichas deberán ser de primera calidad de igual marca que las utilizadas en llaves y tomacorrientes.
El diseño y distribución de la red interna de voz y dato del Edificio se implementará por medio de Cableado Estructurado Normalizado según la norma EIA-TIA 568 en Categoría 6 que nos permita unir dos puntos cualesquiera dentro del edificio para cualquier tipo de servicio (voz, datos o imágenes). Este sistema consiste en usar un solo tipo de cable para todos los servicios que se quieran prestar y centralizarlo para facilitar su administración y mantenimiento.
Se realizará según la distribución indicada en planos y respetando e incluso superando a las cantidades especificadas en el pliego de condiciones.
Todo el sistema estará centralizado en Oficina de Control de Conmutador, punto denominado MDF (Main Distribution Frame), allí se colocará todo el equipamiento activo y pasivo en racks metálicos de 19”

El rack principal MDF estará ubicado en el sector de Administración del edificio, Allí se alojarán los todos los servicios de voz y dato, video, sonido, etc.
La acometida de los servicios provistos por terceros (por ejemplo, telefonía, acceso a internet, video cable y otros) al MDF se realizará a través de un ductado subterráneo desde los límites del terreno lindantes con la calle principal hasta el costado del edificio
El MDF se implementa en base a racks metálicos cerrados de piso, de 19" y 45 unidades de 800mm de profundidad, del que partirá el cableado vertical o backbone a cada rack secundario IDF mediante fibra óptica multimodo de 8 hilos y el cableado horizontal hacia los puestos de trabajo del sector cubierto por este. Desde este punto se alimentarán los puestos de trabajo completos (bocas de datos y bocas de voz) además de las cámaras para el sistema de CCTV que corresponden a la cobertura del MDF.

a. Área de Trabajo:

Se denomina área de trabajo o puesto de trabajo al punto final del cableado donde se conectarán los equipos a servir tanto de datos como de voz.
En general todos los puestos de trabajo proyectados para el Edificio estarán compuestos de 2 dos) bocas (uno para datos y otro para voz) embutida en los muros y se ubicarán a una altura de entre 40 y 50 cm del nivel de piso terminado (NPT) en cada local. En algunos casos especiales se definirá una altura diferente teniendo en cuenta las características y el uso de cada local.

Transmisión de Datos:

Las acometidas de fibra óptica para las transmisiones de datos digitales terminaran en una bandeja porta fibra, en los racks de comunicaciones de Sala de Control o MDF.
Se prevé dejar conectorizado 6 hilos de fibra (un par de hilos activos para sistema de datos, un par de hilos activos para sistema de video y un par de reserva o ampliación de la capacidad de comunicación) y los restantes sin conectorizar de reserva.
Para los trazados horizontales de voz y dato se utilizará cableado de cobre UTP Cat. 6 respetando las distancias máximas según normas, y todos los elementos de la red cumplirán con las normas y estándares de Categoría 6 TIA/EIA 568B2-1, ISO/IEC 11801 y EN 50173-1 a fin de soportar velocidades de 1 Gigabits.
Todas las acometidas de cobre terminaran en el patch panel en el rack MDF. Desde dicho patch panel se harán las cruzadas correspondientes a los equipos activos de la red (Switch) con patch cord de cobre de color Gris a fin de dotar de servicio de datos a los puestos en el área de trabajo.

18.8 SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES DATOS

Este Ítem no se realizará en esta obra.

18.9 SISTEMA DE CIRCUITO DE CCTV

Este Ítem no se realizará en esta obra.

18.9 INSTALACIÓN DE ENERGIAS RENOVABLES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Estas especificaciones técnicas han sido elaboradas con el propósito de definir el objeto y alcance de los trabajos a realizar para la instalación de sistemas de generación de energía solar fotovoltaica. Asimismo, busca establecer las normas y las formas constructivas a las que deberán responder las obras a ejecutar, los criterios de certificaciones, pruebas y verificaciones necesarias para recibir la obra por parte del comitente, antes de su puesta en servicio y de las garantías de los trabajos.

DE LOS EJES DEL PROYECTO Y DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES El diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a cuatro ejes principales que son:

✓ La seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones,

✓ La funcionalidad,

✓ La robustez y la durabilidad, y

✓ El uso eficiente de los recursos.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a proveer e instalar será nuevo y estará visiblemente certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo establece la resolución 169/2018 de la Secretaría de Comercio.
En todos los casos en que en estas especificaciones se citen modelos o marcas comerciales son al solo efecto de fijar las características técnicas mínimas y la calidad, durabilidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, la empresa adjudicataria deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la IO para su aprobación. Entonces, la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar a la empresa adjudicataria al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar. Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas. Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de su etiquetado y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.
Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos, físicos o biológicos a los que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultravioleta y al ingreso de polvo y de agua.

DE LOS APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos generadores y utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

• Estar certificados y poseer evidencia de certificación de seguridad eléctrica, exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 196/2018 de la Secretaría de Comercio. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

• Estar certificados y poseer evidencia de certificación, exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece las normas mencionadas.
• No generar desfases entre tensiones y corrientes de línea (factor de potencia) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.
• No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección, deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.
• No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos y de las protecciones conectadas a las redes ni superiores a los máximos permitidos por la empresa distribuidora en el punto de conexión con la red pública. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.
• Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

DE LAS TAREAS A REALIZAR

Se proveerán, montarán y pondrán en funcionamiento paneles solares Fotovoltaicos (FV), con el objeto de generar energía eléctrica en Corriente Continua (CC) a partir de la energía solar
Las instalaciones eléctricas deberán estar distanciadas al menos 50 cm de las instalaciones de agua o gas de modo de no crear situaciones de influencia nociva con ellas.
El sistema a instalar puede responder a los esquemas descriptos en las reglamentaciones mencionadas o a las recomendaciones dadas por el propio fabricante de los paneles y/o de los equipos de conversión de la energía, pero básicamente tendrá los siguientes componentes mínimos:
Módulos fotovoltaicos
Conexión de los Módulos, Seccionadores y Protecciones en CC
Inversor y Sistema de Medición Inteligente
Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional FV
Puesta a Tierra de CC (PATCC)

18.8.1 Provisión y Montaje de Módulos FV:

Los módulos a proveer deberán:
Generar una potencia nominal de 350 W mínimo – 72 celdas - a 1000 W/m 2
Contar con el tipo de material de la celda
Generar una tensión continúa de entre los 37 V a los 42 V a plena carga,
Tener una corriente nominal mínima de 8,6 A,
Generar una tensión continua de vacío de entre los 45 V a los 47 V, y
Tener una corriente de cortocircuito del orden de los 9,3 A.

Poseer rendimiento: mínimo 17.5%.
Asegurar una potencia nominal por m 2 : 175 W o superior
Tener una pérdida de potencia anual, a partir del 2° año y hasta el 20 inclusive, no superior al 0,5%.
La garantía del fabricante de los paneles deberá cubrir el reemplazo en caso de determinarse una pérdida mayor a partir del 2° año. De todas formas, los paneles deberán ser certificados de acuerdo con las normas ISO 14001 y 9001, IEC 61215, IEC 61730, IEC 61646 e IRAM 210013.

18.8.2 Soportes Paneles Solares

La Contratista montará los módulos de paneles solares de acuerdo con los planos de montaje indicados en Documentacion Licitatoria. No obstante, el Comitente deberá verificar mediante relevamiento que ninguna interferencia impida la colocación de los mismos. Además, se intentará aprovechar lo más posible la superficie disponible, evitando que la sombra de un panel se proyecte sobre otro, especialmente durante el solsticio de invierno. Los módulos se montarán sobre estructuras de acero de modo que, mirando al norte, consigan una inclinación de alrededor de 30° respecto del plano horizontal, aprovechando de ese modo la mejor incidencia del sol sobre los paneles. El material de la estructura deberá ser aluminio, con un espesor mínimo de 3 mm. o acero galvanizado con espesor mínimo de 2 mm. Los pernos de anclaje deberán ser de AISI 304 o de acero galvanizado, correctamente dimensionados.

18.8.3 Bases de hormigón

Las estructuras se anclarán a unas bases de hormigón, diseñadas para soportar los vientos y otros esfuerzos, cuyo cálculo deberá verificar el cumplimiento de las normas CIRSOC, o bien a soportes asentados sobre losa o paredes laterales que aseguren la estanqueidad de la membrana. Las bases se montarán sobre un material que sea inocuo para la membrana aislante. El montaje sobre la terraza de estas bases se realizará con extremo cuidado, cuidando de no dañar las membranas de impermeabilización existentes. Si alguna membrana resultara dañada, la empresa Contratista deberá hacerse cargo de la reparación de forma inmediata a efectos de evitar filtraciones y deterioro de los espacios debajo de la azotea. Estas bases de hormigón deberán tener por lo mínimo dos brocas químicas por base, a modo de anclaje sobre la losa.

18.8.4 Conexión de los Módulos y Provisión de los Seccionadores y Protecciones en CC

Todos los arreglos tendrán igual número de módulos solares, igual tensión y corriente nominales.
La tarea incluirá:

18.8.5 Instalación de canalizaciones:

Tanto en azoteas para la interconexión de módulos, como en las bajadas montantes para conducir la energía hasta los tableros de CA, se podrá emplear bandejas portacables o cañerías de hierro galvanizado. En ambos casos se emplearán todos los accesorios correspondientes a cada sistema de modo que tengan una perfecta continuidad y garanticen, si corresponde, el grado de estanqueidad necesario.

18.8.6 Tendido de los cables de interconexión.

Se deberán tender los cableados para conectar los módulos en serie de cada arreglo, hasta la caja de conexiones y protecciones de CC y los cables que unirán a ésta con el inversor. Estos cables serán de adecuados para este tipo de instalaciones, soportando las condiciones de intemperie a las que estarán expuestos durante la vida útil del proyecto. Se utilizará cable con conductor de cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) y cubierta de goma ignifugada tipo EM8, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.
Deberá ser de alta seguridad: no propagador de incendio, con baja emisión de humos y libre de halógenos y apto para instalaciones interiores y exteriores.
Deberá cumplir con las siguientes normativas internacionales: IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2 / IEC 61034. En todos los circuitos de los tableros eléctricos y en las cajas de derivación, se deberán colocar anillos identificadores en los cables e indicadores de acrílico en los interruptores, los cuales deberán coincidir con lo indicado en los planos de cableado aprobados.

18.8.7 Instalación de la caja de conexiones y protecciones de CC

Si el proyecto contempla la provisión de una caja de conexiones para realizar el paralelo de los arreglos, en ella se instalarán, para cada uno de ellos, un dispositivo de seccionamiento bipolar y dos fusibles (uno en cada polo). Además, se dispondrá de una protección contra sobretensiones del tipo apropiado para el nivel de riesgo de cada parte de las instalaciones (normalmente se emplea un dispositivo de tipo II). Si el proyecto contempla la instalación de un inversor con entradas separadas para cada arreglo o a lo sumo paralelo de dos arreglos, se deberá verificar la presencia de estos dispositivos en su interior. Aun así, deberán instalarse los dispositivos seccionadores individuales por módulo de los que se han descripto antes.

18.8.8 Provisión e Instalación de un Inversor y de un Sistema de Medición Inteligente.

La propuesta deberá contemplar la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un dispositivo conversor de la energía eléctrica que convierta la CC generada por los diferentes arreglos en CA trifásica de 380 V, comúnmente llamado “Inversor”. Este inversor será dimensionado para la potencia pico instalada FV más, al menos, un 20 % y se conectará a la red de Baja Tensión de la Distribuidora a través de un tablero seccional nuevo que se denominará TSFV, próximo al tablero principal del edificio.
La energía así generada se utilizará para autoconsumo y el excedente, cuando lo haya, se inyectará en un futuro a la red eléctrica.
La comunicación con el conversor podrá efectuarse mediante señal HTML. El sistema poseerá, en alguno de sus dispositivos, un programa y protocolos de comunicación tales que permitan su visualización y captura de datos y valores históricos a través de una red inalámbrica de internet y desde otros sistemas. La empresa Contratista deberá garantizar la perfecta y comprobada comunicación y funcionamiento entre ambos equipos.

18.8.9 Instalación Eléctrica de CA y Tablero Seccional (TS) FV

Se deberán proveer e instalar todas las canalizaciones y cableados y hacer los conexionados y puesta en funcionamiento de un sistema de CA trifásico que una eléctricamente la generación FV con la red pública. Para ello deberán realizarse las siguientes tareas mínimas

18.8.10 Instalación de canalizaciones:

Se deberá tender una canalización apropiada para conducir la energía desde el equipo inversor hasta un Tablero Seccional FV (TS FV) nuevo a proveer y, entre éste y la red pública de alimentación eléctrica del edificio. A tal fin se podrán emplear bandejas portacables o cañerías de hierro galvanizado. En ambos casos se usarán todos los accesorios correspondientes a cada sistema, de modo que tengan una perfecta continuidad y garanticen, si corresponde, el grado de estanqueidad necesario. En el caso del tendido de cañerías se tendrá especial cuidado en la instalación de cajas de pase apropiadas para poder realizar los cableados de forma fácil y por simple jalado de los conductores. No se permitirá el empleo de cables instalados a la vista.

18.8.11 Tendido de los cables del sistema de CA.

Se deberán tender los cableados para conectar el inversor con el TS FV y desde ésta a algún punto de la línea de alimentación principal o de una línea seccional del sistema eléctrico actual del edificio. Preferentemente, se buscará la barra de distribución del TGBT principal de la instalación. En todos los circuitos de los tableros eléctricos y en las cajas de derivación, se deberán colocar anillos identificadores en los cables e indicadores de acrílico en los interruptores, los cuales deberán coincidir con lo indicado en los planos de cableado aprobados. Junto con los cables del sistema de CA se tenderá un cable de protección por Puesta A Tierra (PAT) el cual servirá para conectar el borne de tierra del inversor y los bornes de tierra de todos los protectores de sobretensión, tanto los del sistema de CC como los de CA.

18.8.12 Provisión e Instalación del TSFV

Se deberá fabricar, proveer, montar y poner en funcionamiento un tablero seccional de energía fotovoltaica (TS FV) el cual, instalado lo más cercano posible al tablero existente en el cual inyecte su energía, e incorporará:
Un dispositivo de protección contra sobrecorriente. Este puede consistir en un interruptor termomagnético de adecuada capacidad de ruptura conforme a una estimación del valor de la corriente de cortocircuito del tablero o en un seccionador con fusibles,
Un dispositivo de protección contra sobre tensiones, y
Un dispositivo de comando a distancia que permita la desconexión en forma remota en caso de emergencia. El tablero TS FV tendrá, adherido a la cara interior de su tapa, el esquema unifilar y funcional del sistema de CA completo.

18.8.13 Instalación de la Puesta a Tierra de CC (PATCC)

Se deberá instalar un sistema de PAT (independiente del de protección eléctrica) que servirá para la dispersión a tierra de cualquier corriente provocada por la caída de rayos sobre las estructuras de

soporte y/o los propios marcos de los módulos FV. A tal fin, además de la instalación de dos o más jabalinas, deberá tenderse dos o más conductores de bajada que sirvan para la conducción segura de la corriente del rayo desde la azotea hasta la tierra. El proyecto debe contemplar el cumplimiento de las recomendaciones reglamentarias dadas en AEA 93305, donde se estudian tres partes del sistema de protección contra descarga de rayos:

- **Órgano de captación:**

Las propias estructuras de soporte y los marcos de los módulos constituyen un órgano de captación natural sobre el cual pueden caer rayos. Por tal motivo todas las partes metálicas expuestas deberán estar unidas mediante adecuados conductores. Las estructuras que no estén unidas entre sí deberán poseer un conductor eléctrico que cumpla esa función. Este conductor podría ser una planchuela de hierro galvanizado de por lo menos 50 x 3 mm.

- **Órgano de bajada:**

El empleo de al menos dos conductores desnudos de cobre de 25 mm 2 de sección asegurarán que la corriente de un rayo que caiga sobre las estructuras de los paneles FV sea conducida con seguridad desde la azotea hasta el nivel del suelo. Estos conductores de bajada deben instalarse en el exterior del edificio, separándolos de las caras por distanciadores metálicos munidos de aisladores apropiados. En el tramo final en su descenso al suelo (al menos los últimos 3 m) deberá encamisarse a los cables dentro de caños de PVC de adecuadas dimensiones. A nivel de suelo, los cables terminarán dentro de cajas de inspección donde se conectarán, mediante terminales sujetacable de deformación en frío que constituya una eficaz y duradera conexión permanente. Las cajas de inspección serán de fundición de hierro pintado de 25 x 25 cm, de modo tal de permitir la inspección y medición de la resistencia eléctrica en forma periódica.

- **Órgano de dispersión:**

Se instalarán al menos dos jabalinas del tipo “COPPERWELD” de diámetro no inferior a ¾” y de longitud tal que se alcance en cada conexión a tierra una resistencia igual o menor 5 ohm. Este nuevo sistema de PAT CC no deberá estar vinculado al sistema existente y la separación entre estas nuevas jabalinas y las de protección eléctrica debe ser mayor a 10 radios equivalentes.

- **Puesta en Funcionamiento**

Para la puesta en funcionamiento deberán llevarse a cabo las siguientes tareas mínimas a cargo de la IO: Verificaciones visuales

- Inspección visual para corroborar la adecuación de la instalación eléctrica al pliego contractual.
- Verificación que la instalación responda a lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica.
- Verificación que todos los componentes cumplen con las Normas IRAM, IEC, correspondientes.
- Verificación que el cableado haya sido documentado y señalizado según las normas y el sistema propuesto por la empresa adjudicataria y aprobado por la Inspección de Obra.

- Verificación que ningún cable esté puesto a tierra, con excepción de la PAT.

18.8.14 De Los Tableros

Los gabinetes de tableros, sean de material aislante o metálicos, tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra.
Las tapas poseerán bisagras y las contratapas bisagras o tornillos adecuados que permitan su apertura para acceder al interior del tablero. Las tapas poseerán un sistema de cierre que impida su apertura aún con herramientas simples y se recomienda la utilización de cerraduras o tornillos que requieran herramientas especiales para su accionamiento.
En el interior de los tableros se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar “bajo tensión” o en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.
Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante.
Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre sí y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas.
Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.
Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior.
Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.
Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.
En el frente tendrán adherido, además del nombre dado en los planos (TS XX), el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación: Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes y/o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).
Los tableros dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada, dejando la adecuada reserva futura.
No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

- **De las Protecciones**

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes sobrecarga y cortocircuito), sobretensiones y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.
Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas.
Serán de alguna de las marcas Homologadas. No se usarán fusibles para protección de circuitos en CA, salvo que el cálculo de las corrientes de cortocircuito así lo justifique.
Los interruptores automáticos deberán tener adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados.
Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones, pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso de que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento cuando la corriente supere 5 veces su corriente nominal.
Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 6 kA de capacidad de ruptura y curva C.
Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobrecorrientes, antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados.

- **De las Canalizaciones Generalidades:**

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal.
Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos. Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados. En caso de ser necesario la instalación de luminarias como una parte del proyecto, las cajas de pase y/o

conexión de las mismas ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles, deberán ser de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

18.8.15 Bandejas

La canalización en las que se quiera emplear de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.
- Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por tapas rígidamente fijas a la bandeja por el empleo de adecuados sujetadores que se instalarán cada 1 m lineal de bandeja de ambos lados.
- Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.
- Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.
- Las bajadas o conexiones con tableros o cajas de pase se harán con cañerías y conectores apropiados.
- Se contemplará un 20 % más en el tamaño por futuras ampliaciones. Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda

18.8.16 Cañerías:

Los cableados que deban hacerse embutidos en mampostería o losas y aquellos que deban ser enterrados se instalarán dentro de cañerías rígidas o flexibles, de material plástico o de metal. Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”. La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.

18.8.17 Cañeros y pase de cajas:

Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva.
En otros casos el criterio será N+1 es decir un caño más que los necesarios para el proyecto. En su recorrido habrá adecuadas cámaras de pase ubicadas cada no más de 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las mismas tendrán al menos 60 x 60 cm de superficie y al menos 80 cm de profundidad.
El fondo será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida. Sin excepción las cámaras se cubrirán con adecuadas tapas. Las mismas cámaras podrán ser utilizadas también para

el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de Muy Baja Tensión y corrientes débiles que plantee el proyecto, pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva.
Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara.
Para estos cableados será necesario ubicar, en las paredes de las cámaras, adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características. Las paredes y tapas de las cámaras y los cañeros serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

18.8.18 Cable canales:

Si se emplearan canales de cable, éstos serán PVC auto extinguible rígido, de medidas apropiadas, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores de marcas homologadas. Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin.
Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos. Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

18.8.19 Pisoductos:

Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio. Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.
Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables. Podrán ser de materiales plásticos, siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

- **De los Cableados**

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores. Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados. Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde.
Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable “adquirido por kilo”. Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a

las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según detalle de planillas y planos más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.
En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero seccional. Esta identificación deberá ser la indicada en las planillas de cálculo y planos. Además, estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.
En los tendidos verticales (bajadas) se deberá tener especial cuidado con la distribución del peso del cable, para evitar su elongación. Los extremos de conductores que lo requieran, serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm2 de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido. Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario.
No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

18.8.20 Del Sistema De PAT, de los Conductores de Protección y de las Conexiones Equipotenciadoras

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra, a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante.
Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña.
También la estructura de hierro del edificio (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.
Los interruptores de efecto estarán certificados conforme a la norma IRAM-NM 60669-1

18.9 ASCENSORES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19 INSTALACIÓN SANITARIA

La presente sección se refiere a la realización del proyecto ejecutivo, al suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones sanitarias y red de provisión y desagües, hasta que las mismas queden funcionando perfectamente y en forma definitiva.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Instalación de agua fría,
- Instalación de agua caliente,
- Desagües cloacales y ventilaciones
- Desagües pluviales
- Suministro y colocación de artefactos y griferías

Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también la provisión de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio y toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones eléctricas, en un todo de acuerdo a su fin.

Los trabajos de obras sanitarias y provisión de agua corriente deberán ser ejecutados con toda prolijidad, de modo que satisfagan las reglamentaciones vigentes en Obras Sanitarias Sociedad del Estado, observando especialmente las disposiciones de los planos, las indicaciones del presupuesto, y estas especificaciones.

Aunque no se mencione en la documentación contractual, debe entenderse que en las instalaciones a realizar están incluidos: excavaciones, rellenos, apisonados, recortados de canaletas para colocación de cañerías de agua caliente y fría, desagües, juntas de cemento o de cualquier material análogo, grampas, soportes especiales, soldaduras, clavos, ganchos, etc., como así mismo las piezas especiales como: curvas, codos, tes, ramales, etc. y los accesorios que al igual que las piezas, aunque no se mencionen expresamente, fueren necesarias para la perfecta terminación de las instalaciones.

Precaución:

Todas las instalaciones cuyas cañerías deban atravesar locales, circulaciones, etc. deberán colocarse de modo tal que en caso de refacción en el futuro, se produzcan la menor cantidad de daño, tanto en pisos como en revestimientos.

Cualquier otro Trabajo Anexo necesario aunque no esté detallado en el presente Pliego, fletes, movimiento en obra de equipos y elementos, montaje, puesta en marcha y regulación de todo el sistema.

Debe considerarse además la provisión de mano de obra especializada e idónea, materiales de primeras marcas, y todo otro elemento aunque no esté específicamente mencionado, para la ejecución completa de los trabajos.
El Contratista será único y absoluto responsable de que el sistema diseñado, provisto e instalado, cumpla adecuadamente los servicios para los que se adquiere.
El Contratista presentará para su aprobación al Inspector catálogos y folletería de cada una de las cañerías, accesorios, materiales y artefactos que vaya a instalar en obra.
Presentará a su vez, muestra de los mismos, los que quedarán en poder del Inspector hasta la recepción provisoria de las instalaciones. Ellos servirán como elementos de comparación, cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su instalación.
Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su conexión

Normas y Reglamentos
Todos los trabajos incluidos en la presente instalación, deberán cumplir con las Especificaciones de este Pliego, con el Reglamento y Normas Gráficas para las Instalaciones Domiciliarias e Industriales vigentes en OSSE (Obras Sanitarias Sociedad de Estado – Prov. de San Juan), con la Ley Nº 5824 de Preservación de Recursos de Agua, Suelo y Aire, con las Reglamentaciones de todo ente Nacional, Provincial y Municipal que pudiera corresponder, como así también con las Recomendaciones de los Fabricantes.

Cálculos, Planos y Trámites
La Contratista deberá ejecutar los cálculos y planos reglamentarios, que deberá someter a la aprobación de la OSSE, solicitando las aprobaciones de cada sector a habilitar. Dichos planos deberán presentarse bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Cualquier modificación y observación introducida por esa Repartición a estos planos, deberán ser comunicadas a la Inspección de Obra, acompañada de la correspondiente boleta de observación, y una vez corregidos los originales, la Contratista entregará cuatro copias heliográficas de cada uno de los planos aprobados a la Inspección de Obra.
Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones del edificio a las redes públicas de abastecimiento de agua y de desagües cloacales y pluviales. Los gastos y derechos para tales conexiones y habilitaciones estarán a su exclusivo cargo.
Además de los planos necesarios para la construcción de la obra, el Contratista confeccionará en poliéster y por duplicado, los planos reglamentarios que corresponda presentar ante la repartición Provincial o Municipal o ente Privado que lo requiera, para la autorización de la obra. Realizará además todos los croquis, planos de modificación y/o conforme a obra que sean necesarios, hasta obtener la aprobación final de las instalaciones antes mencionadas.
Luego de proyectar todas las instalaciones, se deberá realizar un estudio de las interferencias de las mismas, ejecutando los planos en corte y planta que correspondan. Todos los sistemas a proyectar,

serán diseñados para un eficiente funcionamiento, una mayor durabilidad, bajo costo operativo y de mantenimiento.
Todas las instalaciones cuyas cañerías deban atravesar locales, circulaciones, etc., deberán colocarse de modo tal que, en caso de refacción en el futuro, se produzca la menor cantidad de daño, tanto en pisos como en revestimientos.
Deberá obtener la aprobación de las obras, solicitar conexiones de volcamiento de agua, realizar las inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener el certificado final correspondiente.
La Contratista deberá presentar para su visado por la Inspección de Obra, los originales y copias heliográficas de los planos conforme a obra. Una vez visados, serán devueltos para su presentación y aprobación por la Repartición de competencia.
Obtenido el Certificado Final de las instalaciones, deberá entregar a la Inspección de Obras este Certificado, conjuntamente con los originales y copias heliográficas de los mismos.

Catálogos y Muestras
La Contratista presentará para su aprobación por la Inspección de Obra, catálogos de cada uno de los accesorios, y todo material que prevea instalar en obra.
La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá comprobar
Presentará a su vez, previo al acopio en obra, muestra de los materiales, accesorios, etc. los que quedarán en poder de la Inspección de Obra, hasta la recepción provisoria de las instalaciones y que servirán de elemento de comparación, cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su instalación.

Ensayos, Pruebas e Inspecciones:
Las inspecciones y pruebas que figuren en este artículo, las realizará el Contratista a su cargo, y se practicarán en presencia del Inspector, poniendo en su conocimiento con la anticipación debida y mediante Nota de Pedido, el día y hora en que piensa llevarse a cabo.
No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección. El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando como fijadas las siguientes:
- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarle pruebas de funcionamiento

Las inspecciones y pruebas que deberán practicarse son:
- Materiales en la obra.
- Zanjas.

- Fondo de cámara en general, bocas de desagües.
- Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras.
- Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos (inodoros, piletas de patio, bocas de acceso), comprendidas aquellas entre el nivel de la palangana de los inodoros del piso y el nivel de las descargas a las cámaras o ramales, primera prueba hidráulica también de toda la cañería vertical de descarga o de carga y ventilación, que recibirá descarga de artefactos y receptáculos.
- Cámaras cloacales.
- Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en el apartado 3) cargándolos totalmente.
- Pasar el tapón a todas las cañerías de 0,110 o 0,100 y de diámetros mayores que descarguen a una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlacen a las anteriores por medio de ramales.
- Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los apartados 4) y5), y las cañerías verticales de ventilación.
- Descarga de rejillas de piso, lavatorios, bocas de desagües, piletas de cocina, etc.
- Enlace de caños de ventilación.
- Cañerías para ventilación.
- Bridas coladas.
- Bocas de desagües de albañilería.
- Cañerías para agua corriente (incluso la de bombeo), bajadas de tanque.
- Pozos negros, inspección de detalles constructivos.
- Cámara séptica, inspección de detalles constructivos.
- Revoques impermeables rústicos y terminados.
- Tanques terminados (armado de llaves de colector)
- Cumplir lo ordenado por la inspección general, además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para responder a lo requerido por las Reglamentaciones vigentes.

La Contratista deberá practicar a su exclusivo cargo las pruebas que requiera la Inspección de Obra, quien comunicará la realización de las mismas con la debida antelación. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la Instalación.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes, a una presión hidráulica de 0,2 kg./cm² como mínimo. Las mismas serán sometidas a primera y segunda prueba hidráulica, efectuando la primera antes de cubrir las cañerías y la segunda una vez construidos los contrapisos o cubiertas las zanjas según corresponda.

Las cañerías horizontales y verticales destinadas a desagües pluviales y distribución de agua fría y caliente, serán sometidas a la presión que deban soportar una vez en uso, durante tres días continuados como mínimo, antes de taparlas. Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, no eximirán a la Contratista de la prueba final de funcionamiento de los artefactos, debiendo facilitar a la Inspección de Obra, todos los elementos y personal que se requiera.

Conservará en obra toda la documentación aprobada, por duplicado, para facilitar el debido control e inspección de los trabajos que se ejecuten. Marcará en colores convencionales, las partes de la instalación, cuyo replanteo haya sido aprobado.
Los operarios que ejecuten los trabajos de estas instalaciones deberán ser idóneos en la materia y estar matriculados en O.S.S.E.

La instalación sanitaria interna de cada módulo, estará contemplada en la cotización del mismo. La empresa deberá cotizar instalación sanitaria externa al módulo.

19.1 INSTALACION AGUA POTABLE

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.1 Reserva de Agua

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.2 Cañerías, piezas especiales, válvulas y accesorios.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.3 Sistema de presurización de velocidad variable presurización:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.4 Instalación y distribución de agua fría

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.5 Artefactos, Grifería y Accesorios

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.1.6 Sanitarios para discapacitados

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.2 INSTALACIÓN DESAGÜES CLOACALES

El presente rubro consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para dar cumplimiento al siguiente objetivo: evacuar los efluentes cloacales del Complejo en las condiciones de máxima demanda de diseño. Este objetivo es aplicable al sistema en general y a todos y cada uno de sus componentes.
Los Oferentes deberán contemplar en su oferta todos los trabajos, materiales, honorarios, derechos, tasas, impuestos y otras erogaciones que sean necesarios para que el sistema sea construido y funcione de acuerdo a su objetivo.
Comprende la ejecución de la cañería, accesorios y piezas especiales necesarios para evacuar los efluentes cloacales de todos los artefactos e instalaciones del edificio, a una batería de pozos y/o, conexión a red cloacal de acuerdo a la factibilidad emitida por OSSE.
Los desagües de artefactos sanitarios se realizarán a través de cañerías de PVC, en sus distintos diámetros, desde los distintos artefactos a cámaras de inspección, con su correspondiente desnivel y ventilación, y de allí con cañería de PVC a la red cloacal existente.

19.2.1 Desagües primarios:

Comprende el conjunto de cañerías de desagüe cloacales, accesorios, bocas, empalmes, piezas especiales, etc., desde los cierres hidráulicos hasta su empalme con la instalación existente, tal cual lo indicado en los planos de proyecto.

Los desagües primarios se ejecutarán con caño de polipropileno marca SILENTYUM, DURATOP ó similar, tipo autoextinguible (acabado negro); como así también los accesorios.

Los desvíos de caños de descarga llevarán curva con tapa de inspección a la cabeza de los mismos.

Los desvíos de caños de descarga a cualquier nivel que concurran a ramal de cañería horizontal, se harán con curvas con base y tapa de inspección.

Todas las curvas horizontales a 90º que se encuentren suspendidas serán con tapa de inspección.

Todos los tramos horizontales se ejecutarán respetando las pendientes indicadas en los planos de proyecto o las oportunamente indicadas por la Inspección de Obra. Los tramos para los que no se hayan especificado pendientes, de todas formas, tendrán una comprendida entre los limites reglamentarios, aún en el caso de longitudes menores a los 4 m.

Los sifones de piletas de cocina serán marca NICOLL, modelos 48-1010/2, 48-1030/0 o 48-1030/1.o similar.

19.2.2 Desagües secundarios:

Comprenden todas las canalizaciones desde los artefactos hasta los elementos que poseen el cierre hidráulico, tal cual lo indicado en los planos de proyecto.

Se ejecutarán con caño de polipropileno marca DURATOP o similar, tipo autoextinguible (Acabado negro); como así también los accesorios.

La altura de las descargas de lavarropas y lavavajillas serán oportunamente definidas por la Inspección de Obra.

19.2.3 Desagües Pluviales:

Con el fin de obtener una correcta evacuación del agua proveniente de las precipitaciones pluviales, los techos desaguarán por canaletas y/o cañería de PVC 0 110 o 0 160 según cálculo con pendiente de 1:100 a B.D.A. o por desnivel a terreno absorbente, o acequia Municipal. Los veredines perimetrales donde corresponda tendrán pendiente hacia los sectores de terreno absorbente.

Los caños de bajada de desagües pluviales, no deberán localizarse sobre fachadas de edificio.

19.2.4 Desagües de equipos de aire acondicionado:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

La instalación sanitaria interna de cada módulo, estará contemplada en la cotización del mismo. La empresa deberá cotizar instalación sanitaria externa al módulo.

19.2.5 Excavaciones

Las zanjas deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos y adoptarse todas las medidas necesarias para evitar inundaciones de todo tipo y no afectar la estabilidad de los posibles muros existentes.

Tendrán el ancho necesario para la colocación de cañerías, debiendo tener la pendiente normal, de manera que los caños en su longitud total descansen en una capa de hormigón de 10 cm de espesor (salvo en las uniones).
En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, sifones, etc., que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente mayor que la ordinaria. En general el ancho de las zanjas será de 60cm para cañerías de hasta 160mm de diámetro.
Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria, o cuando fuere indispensable, se deberá rellenar con hormigón. Asimismo, se deberán preparar cimientos artificiales con la misma proporción, si el terreno fuera poco resistente.
El Contratista será en todos los casos, responsable de los desmoronamientos y sus consecuencias.

19.2.6 Rellenos de tierra:

Se deberán ejecutar por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas. No se podrá cubrir ninguna cañería hasta 24 hs como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuada la prueba hidráulica, y previo calzado de las cabezas y juntas.
Las cañerías deberán ser tapadas con tierra o arena hasta cubrir un espesor de 15 cm sobre el lomo del caño, compactada cuidadosamente. Luego de esta capa, se deberá completar con suelo seleccionado hasta el nivel de contrapiso o suelo.

19.2.7 Cañerías, Piezas y Accesorios

La superficie interior de caños, codos, curvas, ramales, etc., deberá ser perfectamente cilíndrica y lisa, de manera que permita el paso de un tapón cuyo diámetro tenga 1 cm menos que el caño. Los pesos y espesores deberán ser los mínimos admitidos, y para la colocación de los caños en zanjas, se deberá tener en cuenta lo especificado.
Las cañerías de ventilación y descargas de pluviales serán aseguradas con grapas de hierro dulce. Antes de proseguir con otros trabajos, el modo de sujeción deberá ser aprobado por el Inspector.
Serán rechazadas las cañerías en cuyo interior se compruebe la existencia de rebabas.
Los caños que se elevan por encima de los techos, deberán ser provistos de sus correspondientes sombreretes, aprobados.

19.2.8 Cañerías de desagüe del edificio

Toda la cañería de desagüe será de PVC tipo 3,2 ó mejor calidad, aprobada por O.S.S.E., e instalada de acuerdo a sus normas. Presentarán todos los accesorios para el correcto desagüe de cada artefacto. Tendrán los siguientes diámetros 0,040; 0,050; 0,064 y 0,110 m, con su ventilación y adecuado desnivel.
Las cañerías y accesorios en planta se colocarán sobre un contrapiso de hormigón de 10 cm de espesor mínimo y rellenadas con arena o tierra, (no permitiéndose el relleno con piedra o rocas de gran tamaño), en capas no mayores a 15 cm, humedecidas y apisonadas. No se colocarán las instalaciones sin previa aprobación del Inspector de obra.

19.2.9 Bocas de registro:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

19.2.10 Cámaras de enlace o inspección:

En el fondo de la excavación se colocará una banquina de hormigón de espesor de 15 cm como mínimo; sobre esta base se dispondrán los cojinetes de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección. Una vez efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, la que será de 20 cm de espesor mínimo, revocada y alisada interiormente. Los cojinetes se construirán con el hormigón correspondiente, y tendrán el declive reglamentario.

Las canaletas serán medias cañas bien perfiladas y revocadas sus caras con cemento puro. Las cámaras llevarán marco y tapa de 60 x 60 cm de hormigón premoldeado.

Las cámaras que excedan de 1,20 m de profundidad, tendrán marco y tapa de 1,00 x 0,60 m.

Los caños de ventilaciones de las cámaras no deberán ubicarse en fachadas del edificio.

19.2.11 Piletas de patio, bocas de acceso:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

La instalación sanitaria interna de cada módulo, estará contemplada en la cotización del mismo. La empresa deberá cotizar instalación sanitaria externa al módulo.

19.2.12 Ventilaciones:

Todas las cañerías de ventilación, remates de caños de descarga y ventilación, ventilaciones subsidiarias y desvíos de ventilaciones en general, se ejecutarán con caño de polipropileno marca DURATOP o similar, tipo autoextinguible (acabado negro); como así también los accesorios.

Se deberá ejecutar una protección de los conductos que atraviesen locales interiores mediante placas cementicias aislantes tipo “superboard” o similar de mayor calidad y fijados al muro con planchuelas de hierro de 3x30mm separadas cada 40cm. Asimismo, se deberá considerar que esta protección deberá llegar desde el piso y hasta el cielorraso.

Todas las cañerías de ventilación se colocarán con grampas especiales, en cada enchufe, construidas con planchuela de 3 mm de espesor y 25 mm de ancho, amuradas cada 0.60 m mediante tarugos y tornillos fisher de 8 mm de diámetro.

Serán rechazadas por la Inspección de Obra las cañerías en cuyo interior se compruebe la existencia de una o más rebarbas.

Los caños de ventilación que se elevan por encima de los techos serán provistos de sus correspondientes sombreretes de PVC, de 3,2 mm. de espesor, aprobados, tipo RAMAT o calidad superior de 0.60m y de 0,110 m. de diámetro.

19.2.13 Interceptores de Grasas y Aceites.

Destinados a separar las grasas y aceites que contenga el efluente, por simple diferencia de densidades.

El Interceptor permitirá mediante C.I. la recolección en forma manual de lo retenido.

Los Interceptores de grasas son de uso obligatorio en los desagües de piletas de cocina, en comedores de escuelas, los residuos deberán retirarse cada mes para evitar su descomposición.

Deberá tener una profundidad mínima de 60cm y un volumen de 300 lts

19.2.14 Cámara de Muestra y Medición de Caudales.

El objetivo de la cámara de muestra es facilitar el muestreo y medición de caudales del efluente tratado.

Se deberán ejecutar cámara de muestra y medición de caudales de 0,85 x 0,60 m (mínimo 25m3/h) según se indica en el Plano de Instalación Sanitaria (IS), dimensiones que la Contratista deberá hacer verificar.

19.2.15 Cuba neutralizadora de ácidos.

Se deberá ejecutar una cuba neutralizadora con un volumen útil (0.60x0.60x0.50) m³. Deberán cumplir con la normativa vigente y planos de detalles. Su función será neutralizar los efluentes ácidos o alcalinos, mediante el agregado de sustancias químicas dosificadas previamente. La capacidad, dimensiones, materiales, responderán al cálculo y Plano IS_01, el cual se verificará.

19.2.16 Cámara Interceptora de Trapos.

Cualquier establecimiento en los que se compruebe que se eliminan trapos, gasas, hilos, estopa, algodones, materiales no biodegradables, etc., a través de sus cañerías sanitarias, deberá proyectar un interceptor con las modificaciones que correspondan en cada caso. A su vez, el material interceptado se deberá disponer de manera que produzca el menor impacto ambiental. Cuando se trata de efluentes de pequeñas industrias se colocan interceptores que consisten en rejas removibles verticales o inclinadas. Estas rejas están provistas de ganchos y son colocadas en cámaras de inspección de a dos como mínimo, a fin de que cuando una salga de servicio para su mantenimiento y limpieza, la otra cumpla la función de retención. Dichas rejas consisten en un conjunto de barras con ganchos para acrecentar la retención. Se exige, a los efectos de la testificación, la colocación de una tercera reja en la cámara que es precintada para control. La capacidad, dimensiones, materiales, responderán al cálculo y Plano IS_01, el cual se verificará.

19.2.17 Biodigestor.

El Biodigestor es un tanque hermético que funciona siempre lleno, por rebalse, a medida que entra agua residual del edificio, una cantidad igual sale por el otro extremo.

La profundidad de excavación será determinada por la altura del equipo y por la profundidad alcanzada por la tubería del edificio. Esta tubería deberá estar sobre la tubería de entrada del equipo o a igual profundidad.

El diseño del Biodigestor permite resolver necesidades de saneamiento a través de diferentes capacidades de caudal respondiendo a los requerimientos de las diferentes obras.

El sistema de tratamiento de efluentes cloacales es una solución integral para la depuración de aguas residuales.

La base deberá ser excavada aproximadamente con el mismo formato cónico del equipo, estar compactada y libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudiesen dañar las paredes del equipo. Deberá hacerse en el fondo una platea de 60 cm de diámetro con un espesor de 5cm, con una malla sima en su interior.

Al bajar el equipo dentro de la excavación asegurar que la parte inferior cónica este bien apoyada.

La capacidad, dimensiones, materiales, responderán al cálculo y Plano IS_01, el cual se verificará.
Biodigestor marca Rotoplas o calidad superior.

19.2.18 Cámara Registro de Lodos.

La cámara de extracción de lodos estabilizados se debe realizar en obra de manera tradicional o con anillos pre moldeados de hormigón pretensado o plásticos, el fondo de la cámara no debe tener ningún tipo de aislación. Debe dejarse el fondo de la cámara de lodo a terreno natural.
La posición de la cámara de extracción de lodos es determinada por la posición de la válvula de extracción de los mismos. Se debe excavar el volumen requerido para la cámara dependiendo del tamaño del equipo.

19.2.19 Cámara de pileta de desborde para biodigestor y tanque de almacenamiento excedente.

Se ejecutará una cámara bajo nivel de piso con tapa superior de acceso, construida en hormigón armado con aislación interior de estucado cementicio y aislación exterior con membrana asfáltica, que contiene los dos tanques de almacenamiento enterrados de Polietileno Rotomoldeado, cuyo volumen es de 2.500 lts. cada uno. La capacidad, dimensiones, materiales, responderán al cálculo y Plano IS_01, el cual se verificará.

Materiales plásticos:
Las instalaciones se ejecutarán en PVC o polipropileno, según se lo indique en la documentación gráfica o estas especificaciones.
Serán consideradas como parte de estas especificaciones todas aquellas recomendaciones efectuadas por los fabricantes de las marcas citadas en lo referente a condiciones de transporte, acopio, instalación, etc., en particular aquellas relativas a su empleo embutidas, enterradas, o suspendidas debido a lo críticas que resultan las condiciones de apoyo, sustentación y dilatación para evitar fugas y mermas en la vida útil de estos materiales. Seguidamente y al sólo efecto ilustrativo se enumerarán algunas prescripciones básicas sin que ello suponga el reemplazo de las indicadas.

- **Marcos, tapas y rejas:**

Las bocas de desagüe tendrán marco de hierro ángulo de espesor 1/8” por 1” de ancho. Las rejas serán de hierro ángulo de espesor 1/8” por 1” de ancho y planchuelas de hierro de espesor 1/4” por 3/4” de ancho, con soldadura continua en toda la intersección de cada elemento con otro (no punteado).
Cuando no se indiquen dimensiones, tapas y/o rejas serán de 0,20 m de lado y en ningún caso serán de medida inferior a la cámara correspondiente.
Las tapas de 0,60 x 0,60 m de cámaras de inspección, pozos de bombeo, interceptores, BDT y cámaras en general, ubicadas en sectores de tránsito peatonal o terreno, tendrán marcos y tapas de hierro fundido liviano para alojar solado, con asas y filete bronce marca La Baskonia. Las ubicadas en lugares de tránsito de vehículos serán aptas para esa función, de hierro fundido pesado marca La Baskonia ó similar.

Durante el período de obra deberán preverse tapas provisorias para ser colocadas sobre todas las cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas. El Contratista será responsable por el mantenimiento de éstas en su posición en todo momento, pudiendo para ello construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado, siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

- **Trabajos de albañilería**

Se ejecutarán empleando ladrillos de primera calidad y mezcla compuesta por una parte de cemento y tres partes de arena gruesa, perfectamente limpia, medidas en volumen.

- **Hormigones en general**

Estarán compuestos de una mezcla en proporción de una parte de cemento, tres de arena gruesa y cuatro partes de canto rodado o piedra partida y se emplearán en la ejecución de bocas de registro, piletas de piso o cualquier tipo de receptáculos.

- **Normas y especificaciones**

Las especificaciones para redes de desagües y sus obras de arte, quedan básicamente constituidas por los artículos que corresponden al presente capítulo, en un todo de acuerdo con las normas vigentes del Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan, o de la Empresa O.S.S.E. (normas ex O.S.N.).

- **Materiales**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este capítulo, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

- **Cañerías:**

Los materiales y accesorios a emplear en estas instalaciones, serán de marca acreditada de óptima calidad, libre de defectos de fabricación, expresamente aceptados por el Inspector, respondiendo en todo a las Normas IRAM correspondientes.

- Caños de polipropileno: para toda la instalación se emplearán cañerías y piezas de polipropileno sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o equivalente.
- Cañerías de hierro fundido: de figurar en planos, se ejecutaran cañerías y piezas de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado por O.S.S.E. marca ANAVi o equivalente, con juntas ejecutadas mediante plomo fundido, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas o Juntas Elastomericas.

- **Muestras:**

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará a consideración del Inspector, muestra de todos los materiales que se utilizarán en la construcción de las obras de estas redes.

- **Normas de ejecución**

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,03 x 0,004 m tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente. Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas. Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético. Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricados con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios. Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Las cañerías ubicadas en zanjas estarán ancladas en los desvíos y ramales y en los tramos rectos calzadas delante de las cabezas con mortero de cemento, de acuerdo a lo explicitado en las consideraciones del suelo. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma correspondiente.

Las bocas de desagüe se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. La cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

- **Pruebas**

En los casos en que la repartición o ente de control correspondiente lo disponga en la documentación técnica aprobada, las cañerías se someterán a la prueba de “pasaje de tapón", para la cual, durante su colocación, se pasará una soga o alambre de resistencia suficiente que permita luego ejecutar esta prueba, en presencia del Inspector, mediante un tapón de madera dura atado adecuadamente en sus extremidades, como para permitir que su eje se mantenga paralelo al de la cañería.

Cada tapón de prueba tendrá un diámetro inferior en 8 mm al de la cañería a probar, y su longitud será igual a 1,5 veces su diámetro. La prueba de pasaje de tapón se efectuará una vez terminada la colocación de los caños de cada tramo recto entre cámaras.

Si la separación entre las mismas fuera mayor de 30 m, esta prueba se puede parcializar en la forma que proponga el Contratista y acepte el Inspector.

Efectuada la colocación de cada tramo, y en el plazo que indique el Inspector, que dependerá del material que se emplee para las juntas, se procederá a efectuar la prueba hidráulica a zanja abierta y zanja rellenada.

La prueba a zanja abierta consistirá en llenar con agua el tramo de cañería a probar, con las debidas precauciones para eliminar el aire; la presión interna se llevará hasta dos (2) metros de columna de agua medidos sobre el intrados del extremo más alto del tramo de prueba.

Esta prueba se efectuará en primer término a zanja abierta. La pérdida se determinará por la cantidad de agua que debe agregarse en la unidad de tiempo por el embudo de carga para mantener el nivel constante en el mismo, referida a la longitud del tramo.
La presión de prueba se mantendrá durante una hora, a fin de determinar la impermeabilidad de las juntas, descubrir fallas en los caños, y determinar la magnitud de las pérdidas. Si alguna junta o caño acusara exudaciones o pérdidas, se le hará una marca.
Una vez descargada la cañería, se procederá a cambiar caños y/o reparar partes defectuosas.
Esta prueba se repetirá hasta obtener, un resultado satisfactorio.
Una vez cumplida satisfactoriamente la prueba a zanja abierta de un tramo, se mantendrá la cañería a la misma presión de prueba y se procederá al relleno de la zanja hasta alcanzar una tapada no menor de 0,30 m ni mayor de 0,50 m sobre la cañería. Si las pérdidas controladas durante el relleno parcial de la zanja y hasta totalizar el lapso de una hora, no sobrepasaran los limites indicados, se dará por cumplida la prueba en zanja rellenada. En caso contrario, se descubrirá el tramo de cañería, y después de subsanar los defectos, se repetirán ambas pruebas, hasta alcanzar resultados satisfactorios.

20 INSTALACIÓN DE GAS

Este Ítem no se realizará en esta obra.

21 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22 INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS

La presente sección que forma parte de la documentación de la presente Licitación, tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de la mano de obra, materiales y equipamiento a emplear.

a. Consideraciones generales

El Sistema, se diseñará, construirá, proveerá, instalará y se dejará funcionando según las mejores reglas del arte y en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de la Licitación y en correspondencia con la normativa legal y técnica vigente y de aplicación, como así mismo de las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los trabajos comprenden la ingeniería de diseño del proyecto ejecutivo, fabricación, provisión, construcción, transporte, entrega, montaje, ensayo, operación inicial y garantía de toda la instalación. Se incluye la provisión de mano de obra idónea y especializada, materiales, equipos, maquinaria y herramientas para construcción y montaje y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos que comprenden el Sistema de Protección Contra Incendio.
Además comprenden proyecto, cálculos y estudio de carga de fuego, diseño y selección de bombas y cañerías del sistema de extinción con agua, selección de equipamiento para sistemas de detección, aviso y alarma contra incendio, calculo y selección de matafuegos, selección de

artefactos de iluminación de emergencia y cartelería indicadora de medios de evacuación puertas de salida y ubicación de elementos contra incendio, ayudas de gremios, provisión, y montaje de equipos y materiales, puesta en marcha, regulación, pruebas de funcionamiento, etc.

b. Idoneidad de los instaladores

Los instaladores deberán probar su idoneidad acompañando listado de instalaciones de servicio contra incendio efectuadas dentro de los cinco años anteriores a la fecha de realización de la presente Licitación.

La lista deberá formarse con las instalaciones similares efectuadas para obtener iguales fines que los que se especifican en este pliego, deberán ser instalaciones totalmente ejecutadas y funcionando en perfectas condiciones y donde se pueda recoger informes fidedignos sobre la eficiencia de las mismas. Incluirá el nombre del Comitente, dirección postal, persona de contacto y número telefónico para contactar.

c. Marco legal y normativa a aplicar

Con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social, la protección patrimonial y del medio ambiente, así como el establecimiento de las condiciones de seguridad del edificio y su entorno, se hace necesario que la Instalación del Servicio Contra Incendio se proyecte, construya, mantenga y conserve de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad.

Es decir de la utilización o adecuación al uso y de la seguridad, concepto que incluye, la seguridad estructural, protección pasiva, protección activa y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

Por lo que tanto el proyecto como la provisión, montaje y puesta en marcha, se realizará siguiendo procedimientos aceptados internacionalmente, acorde a las mejores reglas del arte y normas de calidad, con el propósito de lograr un producto final de primer nivel, fácil mantenimiento, máximo nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

Y estará en un todo de acuerdo con la normativa legal y técnica vigente y aplicable, tanto de organismos internacionales, nacionales, provinciales y departamentales, como así mismo de las indicaciones de la Inspección de Obra y de los Organismos Competentes que tengan competencia y que a continuación se detalla, aclarando que la siguiente descripción es meramente enunciativa y no taxativa, ilustrativa y no limitativa debiendo el proponente considerar y aplicar toda otra disposición vigente relacionada con el rubro.

d. Normas y reglamentos

El diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de la Instalación Contra Incendio, se realizará siguiendo la legislación y normativa vigente y a procedimientos aceptados internacionalmente, acorde a las mejores reglas del arte y normas de calidad, con el propósito de lograr un producto final de alta eficiencia, fácil manejo y mantenimiento, máximo nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

La instalación deberá estar en un todo de acuerdo en cuanto a proyecto, ejecución, materiales, pruebas, mantenimiento etc., con el marco legal y/o normativa vigente y aplicables tanto de organismos nacionales, provinciales y departamentales como así también de organismos

internacionales y estará sujeta a la aprobación de los Organismos Competentes como la Inspección de Obra, el Departamento de Bomberos de la Policía de San Juan y cualquier otro Organismo que tenga competencia.

A continuación se detalla un listado de leyes y normas que el Proponente deberá tener en cuenta, advirtiendo que la siguiente descripción es meramente enunciativa y no taxativa, ilustrativa y no limitativa debiendo el Proponente considerar y aplicar toda otra disposición vigente relacionada con el rubro aunque no esté explícitamente enunciado en este Pliego.

e. Legislación y Normativa Nacional

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo con sus respectivos Anexos y Decretos Reglamentarios vigentes.-
- Ley 24557 de Riesgos del Trabajo.-
- Ley Nº 5824 de Preservación de Recursos de Agua, Suelo y Aire.-
- Código de Edificación de la Provincia de San Juan.-
- Requerimientos de la División Bomberos de la Policía de San Juan.-
- Pliego de Bases y Condiciones de la presente Licitación.-
- Normas IRAM
- Normas AEA

f. Normativa Internacional

Independiente y complementariamente a lo exigido por la legislación nacional aplicable, todos los diseños, materiales y montajes se regirán además por lo establecido en las normas emitidas por Organismos y Asociaciones Internacionales entre las que destacamos:

- NFPA (National Fire Protection Association).
- UL (Underwriters Laboratories Inc.)
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- IEC (International Electro technical Commission)
- ISO (International Standards Organization)
- IRAM (Instituto Racionalización Argentino de materiales)
- En particular, la instalación se ajustara a lo establecido en las normas NFPA 35, NFPA72, NFPA 101 y NFPA 2001

En caso de contradicción entre las distintas normas y reglamentaciones, prevalecerá la de mayor exigencia técnica a criterio del Inspector de Obra, quien se expedirá en la etapa de aprobación de la documentación respectiva.

g. Cálculos, planos, trámites

Serán por cuenta del Contratista, la ingeniería, los trámites, y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones ante los diversos Entes u Organismos Oficiales con competencia, siendo por su cuenta los gastos, tasas y sellados, o cualquier otro emolumento que sea menester a los fines de entregar las instalaciones aprobadas por los Organismos competentes que tengan injerencia.

La Contratista, incluirá cualquier modificación, trabajo o provisión no especificado en el presente y que contribuya al correcto funcionamiento del sistema.
Será responsabilidad de la Contratista y a su costo realizar las verificaciones que fueran necesarias de la documentación integrante de este Pliego, corriendo por su cuenta las diferencias en más que pudieran resultar de los mismos.
La Contratista deberá ejecutar los planos reglamentarios que deberá someter a la aprobación oficial que corresponda, confeccionar las memorias, planillas, detalles, diagramas u otros elementos necesarios a fin de ser presentados ante la Inspección de Obra, entregando toda la documentación impresa y en soporte magnético.
Si por cualquier circunstancia hubiese que modificar lo señalado en planos, la Contratista estará obligada a solicitar a la Inspección de Obra, autorización correspondiente, debiendo entregar planos en escala de acuerdo a Normas reglamentarias con las modificaciones introducidas.
El Contratista confeccionará los planos Conforme a Obra, que presentará oportunamente, previo a la aprobación final de la obra.

h. Planos:

Antes del comienzo de las obras, el contratista presentará un plan general de trabajo indicando en planos la ubicación de los elementos a instalar conjuntamente con la memoria descriptiva y cálculos de diseño de la instalación. Una vez aprobado por la Inspección de Obra, la documentación deberá ser presentada ante la División Siniestros del Departamento Bomberos de la Policía de San Juan para solicitar la Aprobación de Proyecto.
Con la entrega del mencionado certificado, la Contratista estará en condiciones de comenzar con los trabajos de montaje los que se deberán ceñir estrictamente a lo indicado en la documentación aprobada.
Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes modificadas.
Previo a efectuar cualquier modificación, el contratista solicitará con la debida antelación la aprobación por parte de la Dirección de la obra y de Bomberos.
Concluido el montaje, la contratista deberá realizar la aprobación final de la Instalación del Servicio Contra Incendio ante las autoridades provinciales y obtener el Certificado final extendido por el Dep. Bomberos Provincial.
El contratista confeccionará los planos de obra definitivos (gráfico veraz), los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos. Los recaudos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previo a la recepción definitiva de los trabajos.
Para ello, la adjudicataria entregará tres copias en papel de los planos conformes a la obra, y los archivos magnéticos correspondientes (CD), en formato compatible con el programa AUTOCAD, versión 2010 o posterior.

i. Catálogos y muestras

La Contratista presentará catálogos y muestras de los materiales, accesorios, etc. que prevea utilizar en obra, los que previa aprobación, quedarán en poder de la Inspección de Obra, hasta la Recepción provisoria de la Instalación.
Las muestras de los elementos especiales que la Contratista deberá presentar junto con el proyecto ejecutivo, estarán referidas a cañerías, detectores, extintores, pulsadores, sirenas, estrobos, avisadores, etc. para su debida aprobación por parte de la Inspección de Obra, las que serán remitidas posteriormente a la obra, al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen.
La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, momento en el cual se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

j. Materiales y Mano de Obra:

Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrán ser instalados sin la previa aprobación de la Inspección de Obra.
El control de materiales y trabajos que realice la Inspección de Obra no exime de responsabilidad al contratista por la calidad de los mismos.
En caso de detectarse defectos con posteridad a la aprobación, control o pago de las obras las correcciones serán de total responsabilidad y cargo del contratista no pudiendo éste alegar que los mismos fueron oportunamente aceptados.
Las referidas correcciones no generarán derecho a solicitar prórroga en los plazos establecidos.
Todos los materiales electrónicos o equipos (módulos avisadores, sirenas, etc.) deberán ser de un único proveedor, excepto cuando por razones técnicas no sea posible o cuando por especificación de la Memoria o solicitud de la Inspección de Obra así se especificará.
Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado, deberá adecuarse a los espacios disponibles, condiciones locativas y requerimientos de diseño interior.
Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir dicho requisito deberán sustituirse por cuenta del contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del contratista.
Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido internacionalmente, contar con información técnica y catálogos impresos.
Independientemente de evaluar el respaldo local y/o regional que posean los equipos y materiales se exigirá que los fabricantes posean certificación de calidad según norma ISO de la serie 9000.
La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión. Asimismo el contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o memoria del presente proyecto.
El instalador relevará las medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller.
En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica, informara a la Inspección de Obra previo a proseguir con los trabajos.
Se deberá presentar para la totalidad de los materiales sus correspondientes Certificados de Calidad otorgados por el fabricante y deberá tener sello IRAM.

k. Transferencia de tecnología y asistencia técnica

Una vez realizada la puesta en marcha y con la instalación en funcionamiento será brindada una capacitación, a total cargo del Contratista, que contemple puntos tales como: la operación integral, las seguridades, el manejo del instrumental y la detección de fallas.

La misma se dará a personal designado Inspección de Obra y podrá ser realizada en las propias instalaciones.

El objetivo a cumplir será que las personas participantes, se encuentren capacitadas para operar adecuadamente el conjunto de la instalación y sistemas provistos, en forma integral.

Asimismo se deberá suministrar dos copias de los catálogos técnicos de cada elemento instalado, Instrucciones de operación y mantenimiento, en idioma Español.

l. Plan de emergencia y evacuación

La Contratista, entregará junto con los planos conforme a obra, un Plan de Evacuación y Simulacro del edificio aplicable ante las siguientes hipótesis de emergencia: Incendio, Terremoto.

El mismo será elaborado por profesionales idóneos y deberá estar aprobado por la Inspección de Obra y el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan.

Deberá servir como medio idóneo y conocido por todos los ocupantes del edificio incluso para los visitantes, para poder actuar eficaz y rápidamente ante cualquier emergencia. Teniendo en cuenta los factores de riesgo, personas, vías de evacuación, sistemas de seguridad, asistencia exterior, metodología, directivas, metodología, implementación, pasos a seguir y todo otro factor y/o parámetro que intervenga.

Será complemento del mismo, la provisión y colocación de la cartelería de indicación de elementos de extinción de incendio, utilización de vías de escape que la Contratista deberá ubicar en lugares estratégicos de modo de dejar perfectamente visualizado el camino a recorrer hacia las salidas de escape ante las hipótesis posibles de emergencias mencionadas.

La cartelería deberá ser realizada en formato Din-A3, escala no inferior a 1:100, símbolos gráficos de acuerdo a la norma UNE -23032. Con estas características y en escala adecuada, serán diseñados los planos de “ UD. ESTA AQUÍ ”.

m. Descripción de los trabajos a realizar

Los trabajos comprenden el proyecto, la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial, capacitación, la provisión de mano de obra idónea y especializada, materiales, equipos, maquinaria y herramientas para construcción y montaje y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos que comprenden el Sistema de Protección Contra Incendio.

Incluyendo todos los ítem necesarios aunque no estén expresamente especificados en el presente, destinado a la protección estructural, a los sistemas de seguridad activa; a los elementos y/o sistemas empleados en la protección pasiva, a las vías de evacuación y salidas de emergencia, a la señalización e iluminación de emergencia, a la coordinación con otras instalaciones, a construir incluyendo los locales anexos y complementarios del edificio principal aunque no pertenezcan al mismo como Sala de Transformadores, Salas de Máquinas Exteriores, etc.

Los trabajos a ejecutar en la Instalación, deben tener en cuenta y contemplar todos los aspectos inherentes al rubro en función de los parámetros y datos de proyecto que deberá considerar el proponente.

En un todo a la normativa vigente y a las indicaciones de la Inspección de Obra, entre otros, y siendo el siguiente listado meramente indicativo y no taxativo, ilustrativo y no limitativo, se debe considerar:

a. seguridad estructural del edificio;
b. medidas de prevención de incendio y dificultad de gestación de incendios;
c. provisión de los elementos necesarios de detección temprana, aviso y alarma de incendio;
d. provisión de los elementos necesarios de extinción de acuerdo a la carga de fuego, tipo de riesgo y características propias del edificio, cantidad y características físicas de las personas que habitarán el edifico (sanas, enfermas, minusválidos);
e. evitar la propagación del fuego y del humo;
f. compartimentación del edificio en sectores de fuego con muros y puertas cortafuego de un factor de resistencia al fuego acorde con el riesgo del edificio, de modo de permitir la permanencia de las personas en forma segura hasta su evacuación y la circulación del personal de actuación ante siniestros;
g. permitir la evacuación en forma segura y en el menor tiempo posible de las personas y/o heridos, enfermos, accidentados hacia lugares seguros fuera del edificio;
h. los aspectos inherentes al combate contra el fuego permitiendo el fácil acceso al personal de bomberos y/o personal especialmente capacitado a efectuar en forma segura las tareas de extinción.
i. iluminación de emergencia de las distintas dependencias de los edificios y de las vías de evacuación; la señalización y cartelería necesaria a fin de que sean fácilmente ubicados los distintos elementos de actuación frente a un incendio (bocas de incendio, matafuegos, avisadores y alarmas, etc) y las vías principales y alternativas de evacuación y salidas del edificio; las previsiones en cuanto a la facilidad de acceso y actuación de los distintos servicios de emergencia (policía, servicios médicos, ambulancias, etc);
j. interactuación en forma automática con otras instalaciones, de modo de que ante un eventual siniestro, en forma inmediata se detenga la marcha del sistema de acondicionamiento de aire central, se pongan en marcha los sistemas de extracción de humos y/o presurización de sectores en emergencia, se accione el suministro de energía eléctrica de emergencia, etc.;
k. evitar el empleo de materiales en la construcción del edificio de alto riesgo de incendio, que produzcan humos tóxicos en caso de incendio, que puedan causar daños colaterales en caso de siniestro; el empleo de personal calificado para la ejecución de todos los trabajos; etc.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a los siguientes rubros:

- Compartimentación del edifico en distintos sectores de fuego mediante muros y puertas cortafuego

- Protección pasiva mediante sellado con elementos ignífugos, intumescentes, persianas cortafuego/humo
- Vías de evacuación de escape seguras para evacuación del edificio en el menor tiempo posible y sin riesgos y puertas con barral antipánico, salas de máquinas y salidas al exterior del edificio
- Sistema de suministro, reserva y distribución de agua exclusiva para incendio con s u correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de extinción de incendio por agua mediante hidrantes y boca de impulsión con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de extinción de incendio con extintores portátiles acordes a la carga, el tipo de fuego y el destino del local donde estará instalado
- Sistema automático de detección temprana de incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema automático de alarma y aviso de incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de iluminación de emergencia con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Cartelería indicativa de elementos de actuación frente a emergencias
- Cartelería indicativa de vías de evacuación, salidas y salidas de emergencia
- Alimentación eléctrica independiente, exclusiva para todo el equipamiento del sistema contra incendio de modo que pueda funcionar tanto en situación normal como en situación de emergencia
- Interconexión e interactuación con otras instalaciones del edificio y servicios de emergencia
- Elaboración de un plan de contingencia y evacuación segura del edificio para cada una de las siguientes hipótesis de emergencia: incendio – terremoto

Las instalaciones se entienden completas, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se proveerán e instalarán todos los elementos necesarios para su conexión.

La Contratista tendrá en cuenta que ejecutará todos los trabajos del rubro de conformidad con la reglamentación vigente y sujeto a la aprobación de los Organismos Competentes. Por lo tanto si de acuerdo a ello o a exigencias del Departamento Bomberos fuera necesario agregar elementos (matafuegos, bocas de incendio, detectores, avisadores, ventilación, presurización, extracción, puertas cortafuego, etc.), aumentar la capacidad de extinción, crear otros sectores de fuego, agregar y/o mejorar la seguridad de las vías de evacuación, agregar medios de escape, etc., estos deberán ser tenidos en cuenta en la oferta a presentar, ya que no se admitirán reclamos de adicionales de obra referidos tanto a estos temas como al resto de la Instalación Contra Incendio.

22.1 SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA, AVISO, ALARMA DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.1 Panel de Control del Sistema:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.2 Detectores

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.3 Módulos de Control

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.4 Indicadores de alarma visuales y sonoros

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.5 Pulsadores Manuales

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.6 Sirenas de alarma con luz estroboscópica

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.1.7 Canalizaciones:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.2 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.2.1 Sistema de Control de Incendio:

Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.2.2 Sistema De Bocas De Incendio (Hidrantes Exteriores E Interiores)

El Sistema de Este Ítem no se realizará en esta obra.

22.3 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO CON EXTINTORES PORTÁTILES -MATAFUEGOS

Se instalarán matafuegos, en cantidad, tipo y capacidad según cálculo y proyecto del servicio que estará sujeto a la aprobación por parte de la Inspección de Obra y demás Organismos Competentes. Los mismos se determinarán de acuerdo a la importancia del riesgo, cargas de fuego, clases de fuego involucrado y distancia a recorrer para alcanzarlos, cuyas clases, tipo y capacidad mínima se detalla más adelante. Poseerán válvula a palanca de control manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descarga. Tendrán sello de conformidad IRAM 3569, y/o su actual equivalente.

Los matafuegos de 5 Kg y 10 Kg deberán ser colgados mediante soportes especiales tomados a paredes autorroscantes y tarugos plásticos, sobre las placas respectivas.
Se señalizarán los lugares donde vayan colocados, según Norma IRAM 10005, sobre señalización de extintores.
La disposición en planta de matafuegos se realizará en base a norma NFPA10.Los mismos serán distribuidos de modo que no sea necesario recorrer más de 15 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m².
Tipos de matafuegos a proveer.

- Matafuego de Polvo Químico "ABC" por 5 Kg. y 25 Kg rodantes.
- Del tipo CO2 de 3.5 Kg.
- Del tipo K de 6 litros.
- Del tipo Halotron 1 H1 de 5 Kg.
- Demás exigencias se ajustarán a la norma IRAM 3517 PARTE ll.

Sectores De Incendio

El edificio se dividirá en sectores de incendio. Cada sector estará compartimentado y separado del restante mediante muros, pisos, losas y puertas cortafuego con una resistencia al fuego mínima de F 120.
Todas las aberturas en pisos, losas, muros, los conductos técnicos, los pases para que atraviesen las instalaciones serán selladas con elementos que aseguren la estanqueidad al paso del humo y resistencia al fuego mínima F 120.
Los conductos de aire acondicionado que atraviesen distintos sectores de incendio, tendrán persianas cortafuego/humo en cada sector de incendio que atraviesen.
Las bandejas portacables serán selladas con selladores, juntas u otros elementos intumescentes para asegurar la estanqueidad en los pases cuando se atraviesen distintos sectores de incendio.

Puertas Cortafuego

Las puertas cortafuego deben constituir una barrera resistente al paso de llamas, humo, calor, temperatura y otras partículas inherentes al fuego. Todas las puertas cortafuego a instalar en el edificio estarán homologadas y con los correspondientes certificados de ensayos de resistencia certificados por Organismos como el IRAM o el INTI. Las características principales de las puertas serán:

- Estabilidad mecánica: construida con materiales suficientemente resistentes.
- Aislamiento térmico: impedir el paso de calor y el consiguiente aumento de temperatura al otro lado.
- Estanqueidad a las llamas: impedir el paso de gases y llamas, susceptibles de continuar el incendio.

- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen en la norma. Estas temperaturas se evalúan en escala de tiempos, las puertas a instalar deberán tener una resistencia mínima de 120 minutos.
- Mantenimiento de la integridad al aplicarle agua, soportando el enfriamiento súbito que se origina.
- Dispositivos de apertura y cierre del tipo mecánico.
- Serán de una y dos hojas de acuerdo a proyecto.
- Tendrán ventana con vidrio resistente al fuego F 120 de dimensiones mínimas de 0,30 x 0,45 m en cada hoja.
- Las puertas deberán de estar homologadas por Organismo Autorizado y disponer d e la garantía de sometimiento a ensayos en laboratorios autorizados.
- Apertura en el sentido de evacuación.
- Deberán poseer sistema automático de cierre.
- Deberán disponer de apertura antipánico si se instalan en vías de evacuación.

a. Puertas con barral antipánico

En todas las salidas al exterior del edificio, y en Salas de Máquinas, se proveerán e instalarán puertas con barral anti pánico, abrirán en el sentido de la evacuación para permitir una rápida salida de las personas.

Las puertas en Salas de Máquinas serán construidas con marco de chapa negra DD Nº 16 y hojas de chapa negra DD Nº 18, estarán aisladas interiormente con material ignífugo y aislante térmico adecuado. Tendrán una resistencia al fuego F 90 y poseerán una ventana visor de dimensiones mínimas de 0,30 x 0,45 m en cada hoja.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

Los materiales a emplear para esta Instalación serán nuevos y de primera calidad.

El diseño y la fabricación de los materiales de cañerías y accesorios, en forma general, cumplirán con las normas de IRAM (Normas IRAM 3548/81 - Parte 1 Mangas y uniones, Normas IRAM 3523/81 - Matafuegos a polvo bajo presión manual, Normas IRAM 10.005 - Colores y señales de seguridad)

El control de los materiales y trabajos que realice el Inspector no exime de responsabilidad al Contratista por la calidad de los mismos.

EL Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en los planos de proyecto o memorias a presentar.

La mano de obra deberá ser calificada y especializada en este tipo de trabajos.

Todos los materiales o equipos de un tipo (detectores, módulos, avisadores, sirenas, etc.) deberán ser de un único proveedor, excepto cuando por razones técnicas no sea posible o cuando por especificación de la Memoria o solicitud de la Inspección de Obra así se especificara.

Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado, deberá adecuarse a los espacios disponibles, condiciones locativas y requerimientos de diseño interior. Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir dicho requisito deberán sustituirse por cuenta del Contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del Contratista.
Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido internacionalmente, contar con información técnica y catálogos impresos.
Independientemente de evaluar el respaldo local y/o regional que posean los equipos se exigirá que los fabricantes posean certificación de calidad según norma ISO de la serie 9000.
La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión. Asimismo el Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o memoria del presente proyecto.
Se deberá relevar las medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller. En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica, informará a la Inspección de Obra previo a proseguir con los trabajos.

- Cañerías: Se utilizará en toda la instalación, caño de hierro Negro ASTM A 135/A795, sin costura, Sch 40, Será pintada con 2 (dos) manos de antióxido al cromato de zinc y 2 (dos) manos de esmalte sintético color bermellón. No se permitirá dentro del edificio cañería a la vista.
- Subterránea: Se utilizará en toda la instalación, caño de hierro Negro ASTM A 135/A795, sin costura, Sch 40.
- Accesorios cañería subterránea: Los codos, tees, reducciones, refuerzos, casquetes, etc. serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B 16.9.
- Los accesorios serán en su totalidad para soldar según norma ASTM A 234 WPB.
- Los accesorios al igual que las uniones entre cañerías, se revestirán con Polyguard.

- Cañería aérea: Los accesorios diám. 2”y menores, deberán ser del tipo para roscar, tees, cuplas de reducción, cruz, etc.
- Los accesorios diám. 2½ y mayores deberán ser del tipo rasurados (grooved), con sello UL-FM, (clamp, mechanical tee, tee, cruz, codo, tapa/tapon, bridas, reducciones, etc).
- Las uniones entre cañerías y accesorios se realizarán con acoplamientos ranurados.

22.1 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO

Se instalará un sistema de iluminación de emergencia que se activará ante los cortes de energía del suministro normal y que se alimentará en forma autónoma y automática ante el corte de energía eléctrica. Los artefactos deberán proporcionar una iluminación adecuada en todos los ambientes del edificio, incluso en la azotea accesible y las vías de evacuación exteriores.
Estarán compuestos de balastos autónomos diseñados para convertir a cualquier artefacto de iluminación con tubo fluorescente en una luz de emergencia. Deberán interconectarse tanto con

balastos magnéticos (reactancia + arrancador) como con balastos electrónicos. Serán del tipo Permanente / No-Permanente y estarán diseñados para encender automáticamente ante cualquier corte de energía eléctrica.
Una vez instalados, los balastos autónomos se encargarán, por medio de un cargador interno auto regulado, de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas. Deberán contar además con protección de corte por fin de autonomía, que protege a las baterías de una posible sobre descarga y deberá poseer luz indicadora de funcionamiento por medio de led color rojo.
El sistema deberá poseer una batería del tipo sellada de Níquel-Cadmio de 6 V, podrá ser instalada en luminarias fluorescentes de entre 20 y 65 w, tensión de entrada 220 V, poseer una autonomía mínima para artefactos de 40 w de 60 minutos.

22.2 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

Serán del tipo autónomo permanente “extra chato”, cuerpo metálico, pictogramas en acrílico foto luminiscente, de simple o doble faz según corresponda, serán aptos para colocarlos en pared, techo, colgante o bandera según corresponda.
El modo de trabajo será permanente, con alimentación eléctrica será de 220 VCA-50 Hz, aislación eléctrica mínima clase I, la fuente luminosa será mediante diodos emisores de luz de alto brillo, cantidad mínima 11 LEd´s, intensidad luminosa mínima 4000 mcd. Las baterías para funcionamiento en el modo de emergencia serán del tipo selladas recargables de níquel/cadmio, tiempo de autonomía mínimo de 3 horas y un tiempo máximo de recarga de 15 horas.
Se incluirán los respectivos elementos de fijación, alimentación eléctrica con las debidas protecciones, y su colocación. La Contratista instalará la cartelería en un todo de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente, la Inspección de la Obra y el departamento Bomberos de la Policía de San Juan, recordando que la misma habrá de instalarse de modo tal que permita su visualización en todo momento desde cualquier punto de la vía de evacuación en donde estará instalada aún en condiciones de siniestro.
Además se deberán colocar en lugares claves del edificio y a la vista de los usuarios carteles con las instrucciones y rutas de evacuación.
Serán fácilmente visibles, de color y dimensiones especificadas. De esta manera se facilita el reconocimiento de los elementos de extinción y rutas de escape según Normas IRAM.

- Señalización de salidas al exterior: Se emplearan señales direccionales, que orienten a los ocupantes hacia la salida, compuestas por leyendas “SALIDA” o “SALIDA DE EMERGENCIA” y flechas suplementarias de manera de orientar progresivamente a los ocupantes hacia las salidas adecuadas. El montaje se hará a una altura de 2,00 m sobre el nivel del piso. Pinturas fosforescentes o brillantes.
- Extintores: Sobre cada extintor se dispondrá de un triángulo de 35 cm. de base. Dicho triángulo será diagramado con franjas de 6 cm. de ancho a 45º, en color rojo y blanco, realizados en pinturas fosforescentes o brillante. Sobre el vértice superior derecho del cartel colocado sobre la pared y con letras negras sobre fondo blanco se indicara el tipo de fuego para el cual es apto.

- Hidrantes: Los nichos que contienen los hidrantes se identificaran en la parte superior de los mismos con un cuadrado de 30 cm. de lado. Dicho cuadrado será diagramado con franjas de 6 cm. de ancho a 45º, en color rojo y blanco, realizados en pinturas fosforescentes o brillante.
- Pulsadores de alarma contra incendios: Sobre el pulsador y a una altura de 2,00 m a contar del solado, se pintará un círculo de 15 cm. de diámetro en color rojo con pintura fosforescente o brillante.
- Sistema de alarma: Se empleará sistema combinado, de tipo detección automática mediante sensores de distintos tipos tecnológicos, pulsadores manuales, bocinas de aviso actuadores visuales y sensores con posibilidad de alerta telefónica.
- Pulsadores: Se colocará un pulsador en cada nicho de hidrante y algunos matafuegos. Los pulsadores de alarma se ubicaran a 1,20 m o 1,50 m sobre el nivel de piso. Se ubicarán en cajas adecuadas con cierre frontal de vidrio delgado. En su interior, con letras negras sobre fondo blanco se indicara: “AVISADOR INCENDIO – ROMPA EL VIDRIO – APRETAR EL BOTON”.
- Bocinas: Se ubicará bocina de sonido diferencial de 60 decibeles de potencia, ubicada a una altura de 3,00 m sobre el nivel de piso.
- Luces de emergencia: La tensión de trabajo será de 12 a 24 volt en corriente continua. El encendido se realizará en forma automática al producirse el corte de energía normal y en tiempo de 2 segundos máximo. Se colocarán a una altura no inferior a los 2,00 m sobre el nivel de piso. La alimentación se hará con cables de aislamiento termoplástico antillamas de marca y calidad reconocida en plaza, que conducirán por caños semipesados, al igual que cajas y boquillas. Como opción, pueden utilizarse luminarias de alimentación directa a la red de 220V, de marca y calidad reconocidas.
- Pinturas: Las cañerías serán pintadas en toda su longitud incluyendo sus accesorios, elementos de sujeción en color rojo. La superficie a pintar estará libre de óxidos, gratitud, escamaduras, etc. Se pintará con dos manos de antióxido primero y dos manos de esmalte sintético como mínimo.

a. Marcas

El Contratista deberá indicar en su oferta la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones, como así también los datos garantizados.
Las marcas indicadas más abajo son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse por otras, si la calidad a criterio exclusivo de la Inspección de Obra fuera equivalente o superior:
(VESDA, NOTIFIER, BOSCH, MICRA, STRATOS, JOHNSON CONTROLS, HONEYWELL, SIEMENS, SECURITON, CASMAR, MELISAM, VIANHE, DARRERE).

b. Pruebas, puesta en marcha y recepción

El Contratista efectuará todas las pruebas de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación. Las mismas se

realizarán con antelación a la Recepción Provisoria y siguiendo la normativa establecida por la normativa vigente, los manuales de técnicos de cada equipo instalado y lo exigido en Pliego y toda otra consideración o disposición que los Organismos Competentes y/o la Dirección de Obra consideren necesarios.

Todos los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obra, siguiendo una metodología elaborada por el Contratista. Este suministrará todos los equipos, instrumentos y personal que se requiera para el logro de los fines.

De cada comprobación y/o medición, se confeccionará una planilla una planilla indicando fecha, el tipo de prueba realizada, normativa aplicada, los resultados de la misma, personal interviniente, y un espacio para observaciones.

El Contratista proveerá y dispondrá a su exclusivo gasto todos medios y elementos necesarios para la realización de las mismas y comunicará con la debida antelación a la Dirección de Obra fecha y hora en que serán efectuadas.

Las fallas determinadas en el curso de las pruebas e inspecciones dará derecho a el Inspector a, además de exigir las reparaciones y re-ensayos pertinentes, requerir la ampliación de los mismos en extensión y/o intensidad, así como la realización de pruebas y ensayos complementarios hasta lograr demostrar que las instalaciones y equipos cumplen con lo requerido.

Durante la ejecución de la cañería de agua para extinción de incendio, se efectuarán pruebas parciales de los tramos de cañerías, y luego una prueba con toda la cañería instalada y una final con las bocas de incendio equipadas con todos los elementos colocados. La presión mínima de prueba será de 10 kg/cm² en todas las comprobaciones que se realice.

La presión mínima de salida de agua en la boca de incendio equipada más desfavorable deberá ser de 3,5 kg/cm², para lo cual será instalado en la misma un dispositivo en la cañería que permita insertar un manómetro para comprobación de presiones.

La cañería de agua contra incendio se probará a una presión de 7 kg/cm² durante un lapso de 48 horas.

Una vez realizada la instalación en forma completa y efectuadas todas las pruebas de funcionamiento y comprobación, la Contratista procederá a la puesta en marcha de toda la instalación en presencia de personal de la Inspección de Obra y de una comisión del Departamento Bomberos de la Policía de San Juan realizándose además la medición de presiones en el hidrante más desfavorable, prueba de detección de humo en por lo menos un 10% de los detectores, prueba de detección de temperatura, de escape de gas y monóxido de carbono.

Se realizará además comprobación de funcionamiento de la central ante falla de detector y ante interrupción de comunicación de lazo. Se verificará funcionamiento de sistema de aviso, alarma y de accionamiento de luces de emergencia.

De comprobarse que la instalación funciona de conformidad con lo establecido en Pliego, se labrará un acta que pasará a formar parte de la documentación de recepción provisoria de la Obra donde además se adjuntará la documentación correspondiente conforme a obra (planos, folletos, manuales, certificados de garantía, planillas, etc.)

Luego de la puesta en marcha se realizará la capacitación, entregando en formato papel y digital el contenido completo de la formación.

El Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas adicionales que se le requiera tanto por parte de la Inspección de Obra como de cualquier otro Organismo Competente.

c. Cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad

La Contratista deberá cumplir y hacer cumplir en todo momento durante la vigencia del contrato, incluido el periodo de garantía, la legislación atinente a la Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Serán de aplicación a tal efecto, las leyes y normativa sancionadas y vigentes tanto a nivel nacional como así también lo legislado a nivel provincial y municipal.
En particular las leyes nacionales Nº 19587 (ley de Higiene y Seguridad del Trabajo), con sus Decretos Reglamentarios, especialmente el Decreto Nº 351/79, Decreto 911/96; la Ley Nº 24557 (Ley Sobre Riesgos del Trabajo); la Ley Nº 20744 (Ley de Contrato de Trabajo) y toda otra legislación y/o normativa vigente tal como se establece el párrafo anterior.
La Inspección de Obra podrá en todo momento, durante la vigencia del contrato, hacer las observaciones y advertencias necesarias de modo de que la Contratista cumpla la reglamentación vigente y tendrá la facultad de, ante un eventual incumplimiento de aplicación de medidas de seguridad, paralizar las tareas que se estén por ejecutar y/o ejecutando hasta tanto no sea revertida la situación de peligro y/o inseguridad y adoptado las medidas necesarias de protección y Transferencia de tecnología:

d. Transferencia de tecnología:

Una vez realizada la puesta en marcha y con la instalación en funcionamiento será brindada una capacitación que contemple puntos tales como: la operación integral, las seguridades, el manejo del instrumental, la detección de fallas, mantenimiento de componentes, etc.
La misma se dará al personal del Hospital designado por la Inspección de Obra y será realizada en las propias instalaciones.
El objetivo a cumplimentar será que las participantes, se encuentren capacitadas para operar el conjunto de la instalación y sistemas provistos, en forma integral.
Se entregará además tres juegos de la información técnica de los elementos componentes de la instalación, el manual de operación y control de funcionamiento incluyendo claves de acceso al sistema informático, y las instrucciones de mantenimiento de toda la instalación.
Se capacitará además al personal para el uso y verificación de estado de funcionamiento del sistema de extinción compuesto portable compuesto por matafuegos y fijo, integrado por sistema de bombeo y bocas de incendio equipadas de higiene y seguridad que el tipo de tarea requiera.

22.3 GRUPO ELECTRÓGENO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

23 GASES MEDICINALES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

24 SISTEMA DE RIEGO

Este Ítem no se realizará en esta obra.

25 SEÑALÉTICA

ALCANCE

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de señalética para todos los sectores y/o locales según corresponda indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones.

Los trabajos incluyen, pero NO se limitan, a:

- Carteles y señales de orientación interna y externa,
- Carteles y señales institucionales y / o de identificación tanto interna como externa.
- Cartelería de emergencia

Se considerarán incluidos en la oferta todos los costos necesarios para la realización de los trabajos, tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de señalética de la presente obra.

NORMAS DE REFERENCIA

Todos los trabajos incluidos a realizar, los equipos y todos los elementos componentes de los distintos sistemas, deberán cumplir con las Especificaciones de este Pliego, y con las normas, reglamentos y disposiciones vigentes en la ciudad de San Juan.

PROYECTO

Se proveerá el diseño y ubicación de la señalética adecuada, conteniendo carteles “In Situ” identificando sanitarios, y el resto de locales del edificio, zonas inaccesibles, servicio contra incendios, salidas, etc. Así como también carteles direccionales, si fuera necesario, para favorecer a la correcta comunicación visual y circulación interna y externa del público.

El sistema señalético se adecuará a la determinación del “público objetivo” al que irán dirigidas las señales, y también responderá a la Identidad Institucional definida en el proyecto; lo cual permitirá el fácil movimiento, identificación y comunicación dentro del predio, cumpliendo así con los siguientes objetivos:

Lograr una información clara, precisa y sistemática adecuada al público objetivo, a los factores espaciales y climáticos, previendo en toda circunstancia, una comunicación visual satisfactoria.

Lograr una orientación exacta para la correcta circulación y acceso a todos los sectores.

La señalética se realizará por medio de carteles y señales con tipografía y pictogramas (universales y / o diseñados acorde al local que representen, y según requerimientos comunicacionales). Se colocarán de acuerdo al diseño de los mismos, amurados, atornillados a las puertas o fijados al piso o según el medio de fijación previsto en su diseño (ver planos de especificaciones de señalética).

Todos los locales contarán con carteles de identificación y/o direccionales, convenientemente ubicados y elaborados en material inalterable (chapa, madera MDF y/o acrílico), según se defina

por asesoría o en los planos adjuntos a este pliego. El material deberá cumplir con el condicionante climático y temporal de ser perdurable e inalterable. Se considerará como mínimo cartelería con bastidor de chapa plegada BWG 20. El diseño gráfico, contenido, colores y materiales se definirán por asesoría arquitectónica.

El sistema de impresión será serigrafía o Impresión en Cama Plana, con colores pantone y o/ cuatricromía, según se requiera o se indique en las especificaciones cromáticas de este pliego.

Se indicarán los recorridos de salidas de emergencia. El tamaño, color y forma de los indicadores guardará relación con las condiciones de visibilidad que se requiera en cada caso y a las normativas y reglamentaciones vigentes.
Se deberán ejecutar las señalizaciones técnicas correspondientes de todas y cada una de las instalaciones ejecutadas, a modo de ejemplo se citan: tableros eléctricos, columnas de alumbrado, recorridos subterráneos de cañerías, llaves, comandos, maniobras, cerraduras y todo otro elemento, equipo o maquinaria que deba ser identificado a los fines de su operación, mantenimiento e inventario.

El proyecto contempla:

25.1 SEÑALÉTICA EXTERNA

Se informará al público mediante piezas gráficas, letras corpóreas retroiluminadas, tótems, cartelería backlight y/o frontlight, según lo requiera la arquitectura del edificio y/o la obra respondiendo al concepto creativo comunicacional que fundamenta la señalética.

25.2 SEÑALÉTICA INTERNA

Se informará al público, de los locales existentes (denominación y ubicación específicas) mediante piezas gráficas “In situ” con características sistémicas adecuadas.
Direccionales:
Situadas en los accesos o mesas de entradas de cada dependencia, según lo requiera la arquitectura del edificio y su señalética.
Señales secundarias:
Prohibición, advertencia, servicios.
Señales de salida:
En las señales secundarias se utilizan colores y pictogramas de simbología convencional y diseño propio. Las señales de salida y su correspondiente flecha se imprimen sobre soporte verde.

ENTRE LAS TIPOLOGÍAS A CONTEMPLAR:
Señales “In situ” o carteles de identificación de cada local (en puertas o paredes) medidas estimadas 13 cm x 30 cm.
Carteles direccionales suspendidos y/o amurados, medidas estimativas 0.40cm x 1.50cm orientadores de accesos a reparticiones, departamentos y secciones.

Carteles indicadores de núcleos de ascensores, escaleras, sanitarios públicos, indicadores de nivel de piso en llegadas de escaleras.
Carteles en espacios exteriores indicando accesos o salidas de vehículos y accesos principales al edificio.
Se deberán ejecutar las señalizaciones técnicas correspondientes de todas y cada una de las instalaciones ejecutadas, a modo de ejemplo se citan: columnas de alumbrado, recorridos subterráneos de cañerías, llaves, comandos, maniobras, cerraduras y todo otro elemento, equipo o maquinaria que deba ser identificado a los fines de su operación, mantenimiento e inventario.
Para su aprobación, todos los recursos utilizados en el sistema señalético deberán ser originados VECTORIALMENTE, manteniendo así la calidad gráfica adecuada de cada señal, presentando, además una muestra escala 1:1 de las piezas que componen el sistema, para poder proceder a la colocación de las señales.

26 OBRAS EXTERIORES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27 VARIOS Y EQUIPAMIENTO

27.1 Claraboyas de policarbonato Ventilación e iluminación.

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.2 Extractor eólico ecológico

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.3 Guardacamilla y Guarda ruedas sobre pared

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.4 Cortinas Sanitarias

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.5 PARASOLES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.6 PIZARRONES

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.7 COCINA INDUSTRIAL

Este Ítem no se realizará en esta obra.

27.8 EQUIPAMIENTO URBANO

Este Ítem no se realizará en esta obra

28 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA Y FINAL

28.1 LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.
No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.
Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas.
Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos. Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.
En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas.
Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos y escaleras, serán retiradas al efectuar la limpieza final.

28.2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, la Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar de la Obra y el entorno de la misma. Así mismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la Obra totalmente limpia.

29 APROBACIÓN DE PLANOS

Estará a cargo de la Contratista la aprobación, ante las reparticiones que correspondan, de la documentación técnica de todos los trabajos a ejecutar.
Toda la documentación solicitada deberá estar aprobada en forma definitiva y será presentada a la Dirección de Ejecución de Obras por la Empresa Contratista antes de la recepción definitiva de la Obra.
Será por cuenta del Contratista la presentación de toda la documentación para obtener el Certificado Final de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano. -
Antes de tramitar el Certificado Final de Obra, deberá cumplirse con la Ley 5459, art. 15 inc. G, el cual establece “acreditar haber dado cumplimiento a los pagos estipulados con el Certificado Libre de Deuda, emitido por el Registro de Constructores.
Dicho certificado deberá ser presentado ante la Dirección de Planificación y Proyecto, previo a la recepción de las obras. Asimismo, deberá el Contratista de la obra entregar a la Dirección de Ejecución de Obras, dentro de los ciento ochenta días a partir de la Recepción Provisoria de las obras, dos juegos de copias en dos carpetas y un CD, conteniendo la siguiente documentación conforme a obra, debidamente aprobada por las entidades competentes (certificados escaneados; planos escaneados con los sellos de aprobación correspondientes; archivos .dwg y Archivos BIM nativos e IFC.):

- Planos de Planimetría General.
- Plano Conforme a Obra/ Final de Obra.

- Plano Final de Instalaciones. - (Sanitario, Electricidad y gas). Instalaciones Especiales.
- Plano Final de Bomberos (Certificado de Protección Servicio contra Incendios)
- Plano de Mensura Registrado en la Dirección de Geodesia y catastro de San Juan para regularizar el Estado de Dominio.
- Modelos Conforme a obra (Arquitectura, Estructura e Instalaciones)

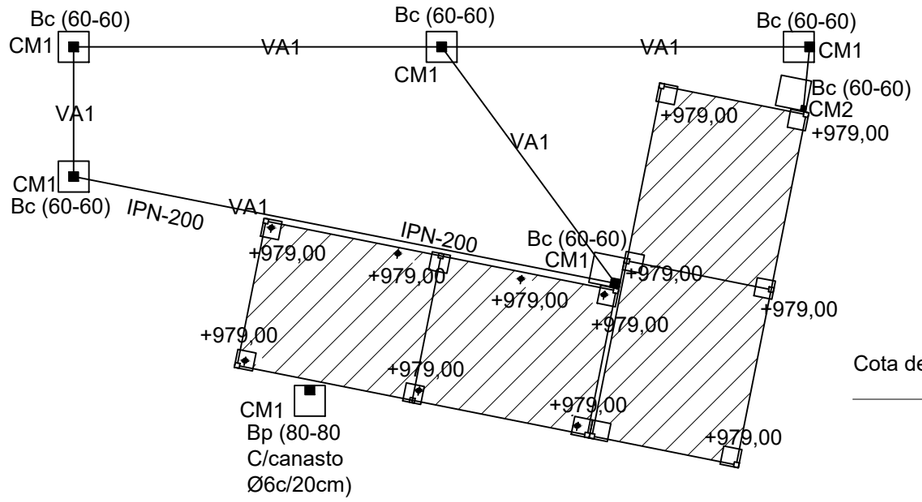
30 DESARROLLO Y ENTREGA EN METODOLOGÍA BIM

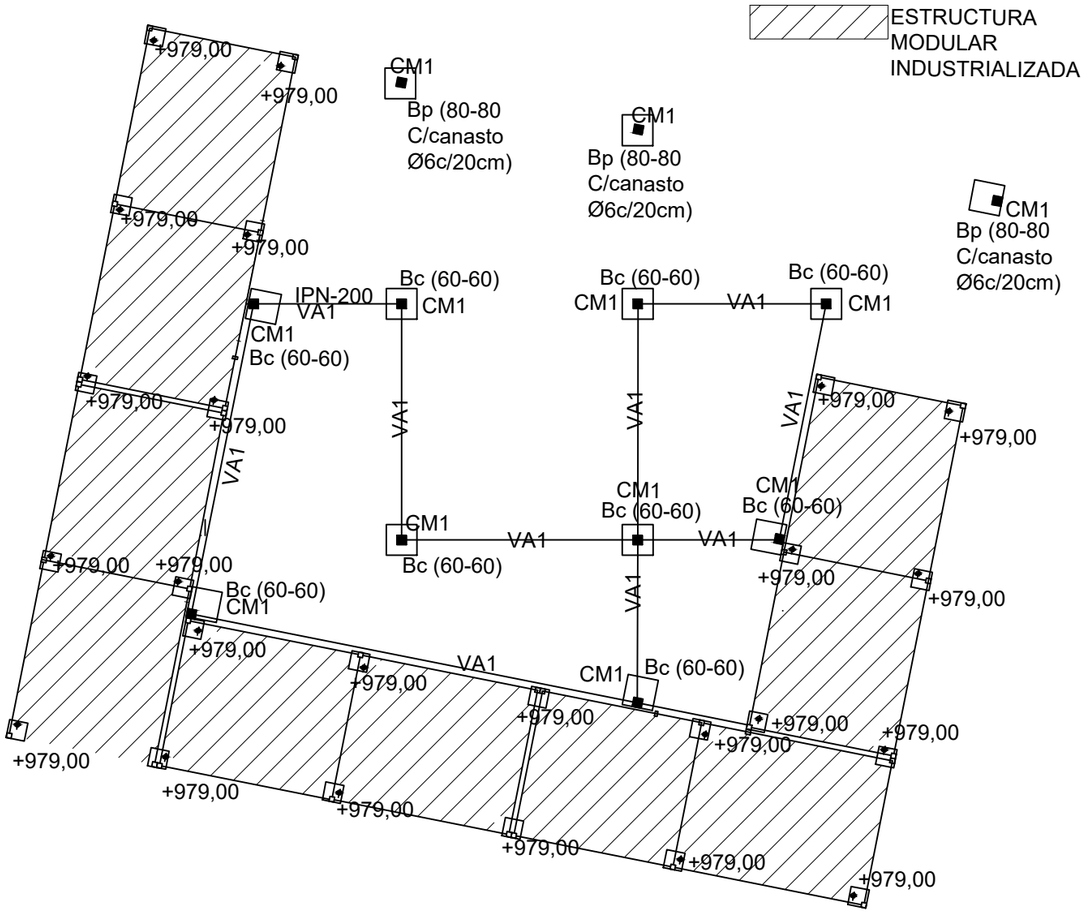
Este Ítem no se realizará en esta obra.

Anexo IV

DOCUMENTACION GRAFICA

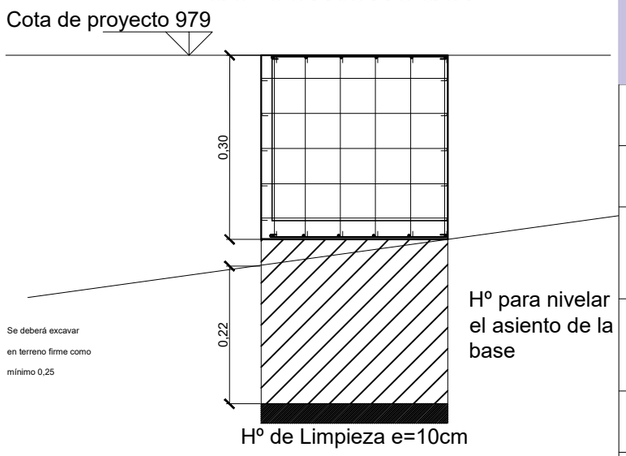
ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN



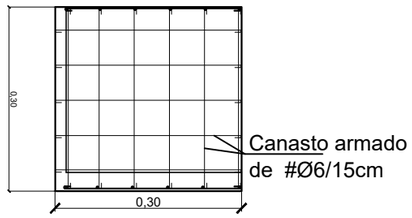


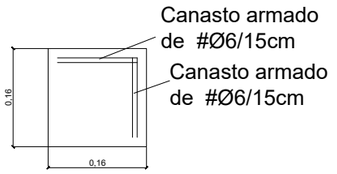
NORTE

B0 Detalle de Base de contenedor



Detalle de Base de contenedor B0





San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE ESTRUCTURAS

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**E-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: VARIAS	**NC: -**	

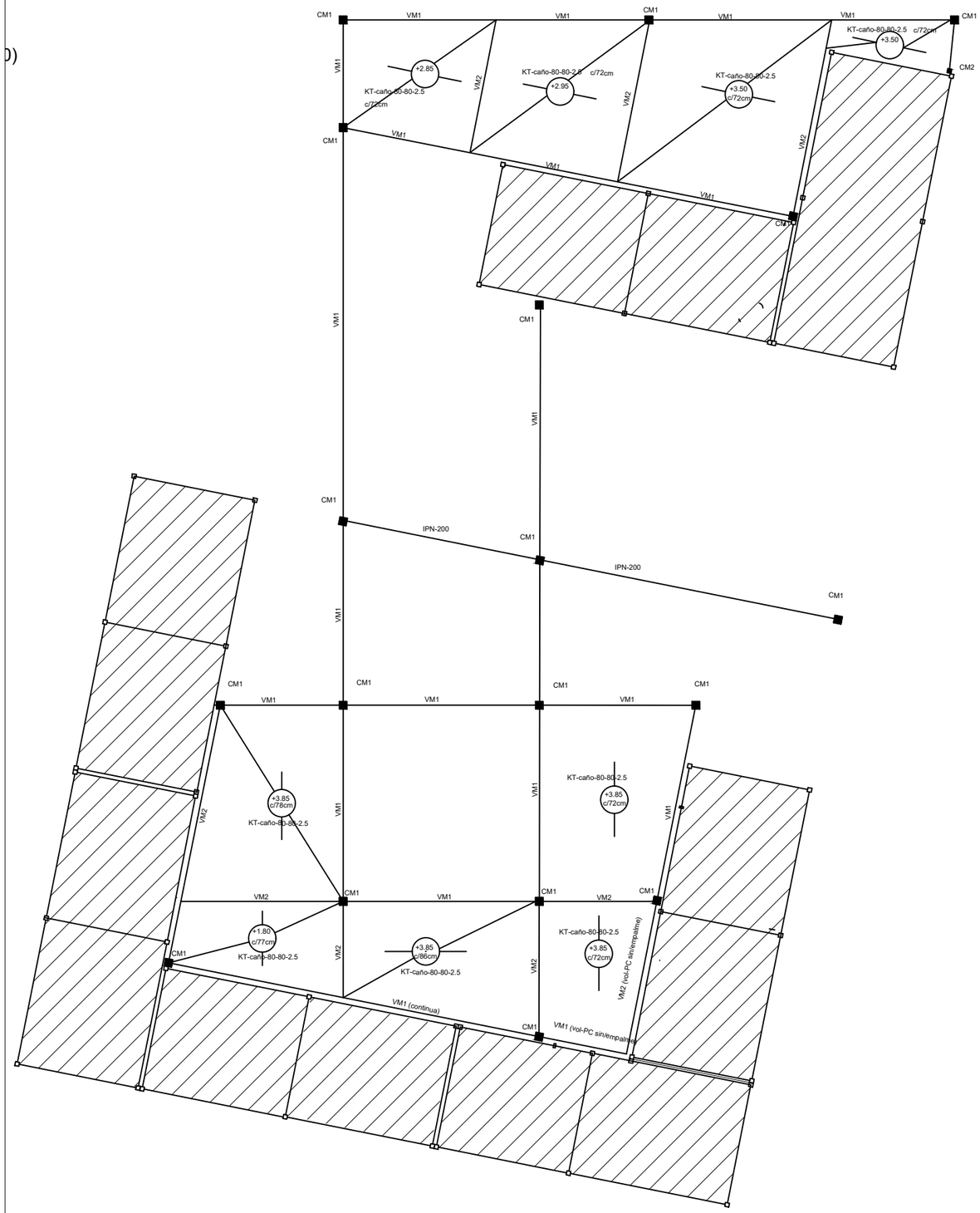
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

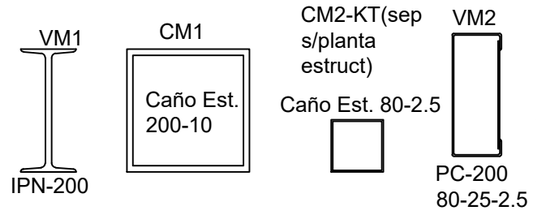
SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

ESTRUCTURA DE CUBIERTA +2.15

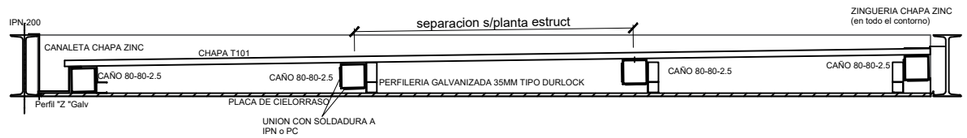


NORTE

DETALLE DE VIGAS Y COLUMNAS METALICAS



DETALLE GENERAL DE CUBIERTA EN MODULOS



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE ESTRUCTURAS

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**E-002**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: VARIAS	**NC: -**	

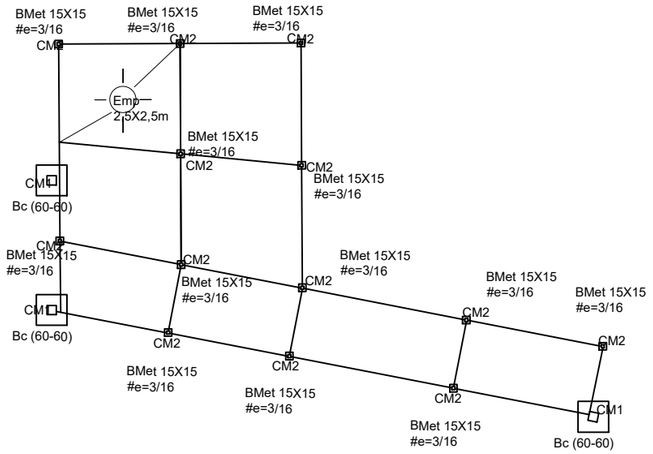
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

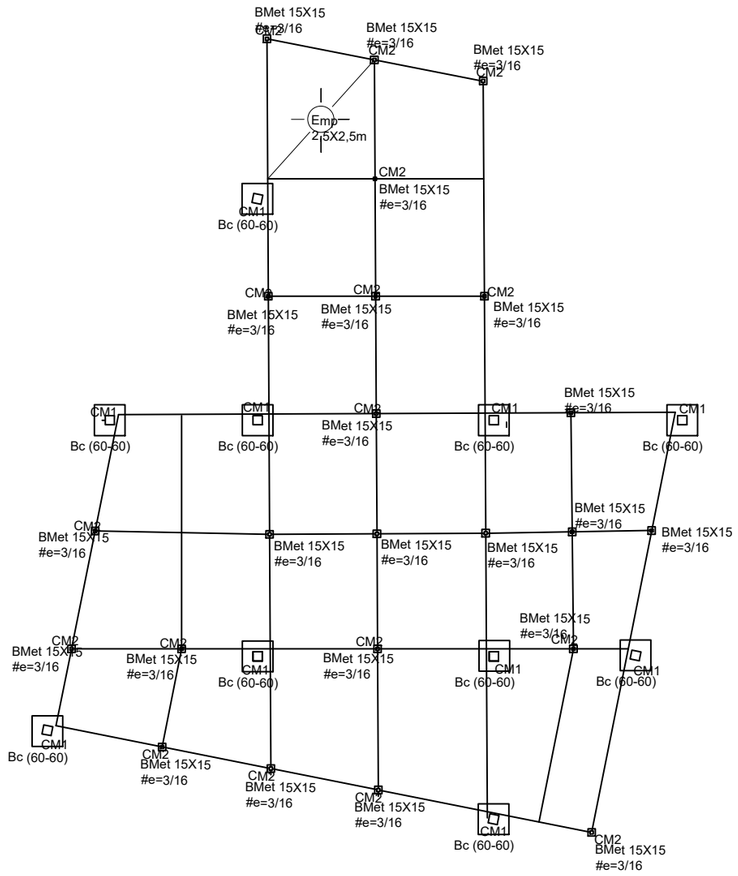
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

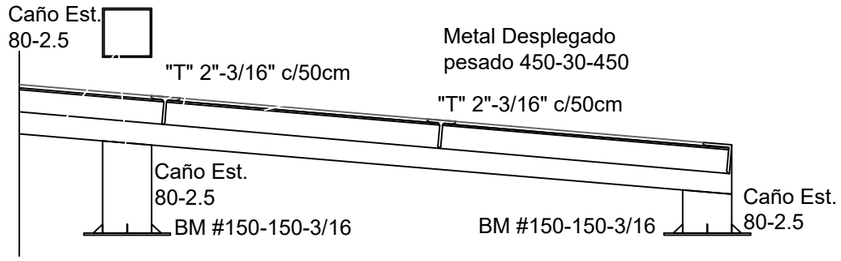
ESTRUCTURA DE PISOS





NORTE

DETALLE GENERAL DE PISO EXTERIOR



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE ESTRUCTURAS

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**E-003**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: VARIAS	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

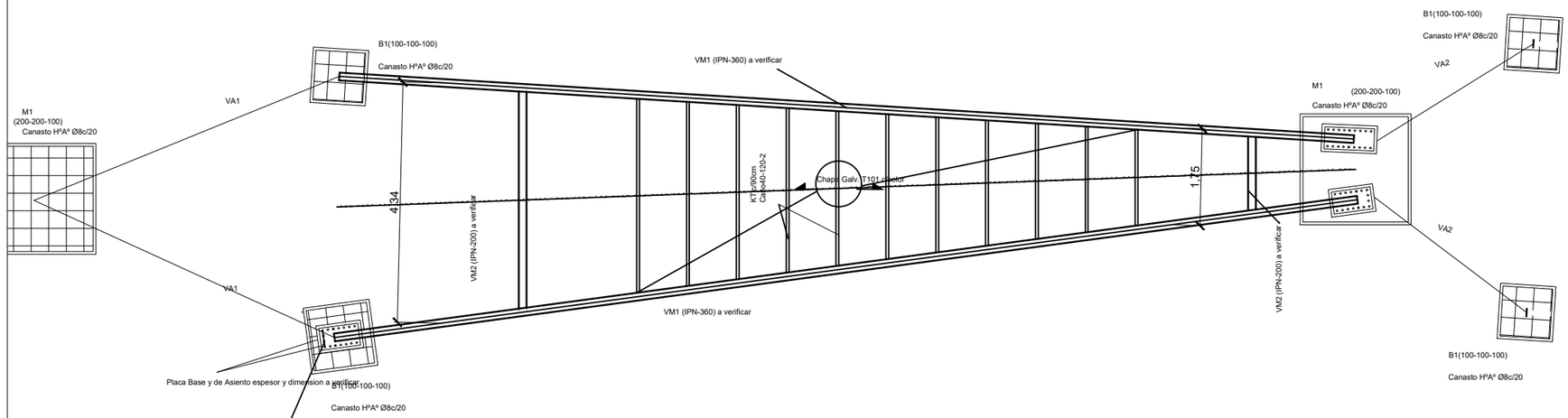
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

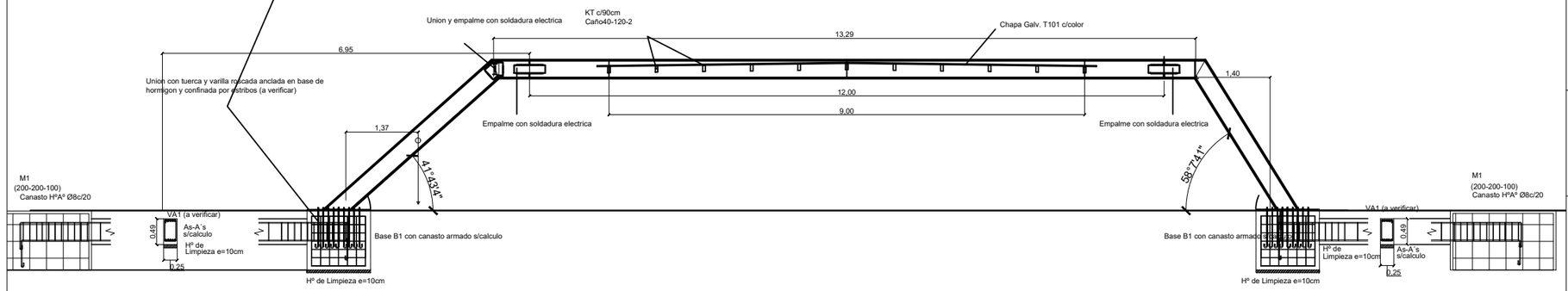
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

NORTE

ESTRUCTURA DE PERGOLADO





San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE ESTRUCTURAS

Departamento: ULLUM

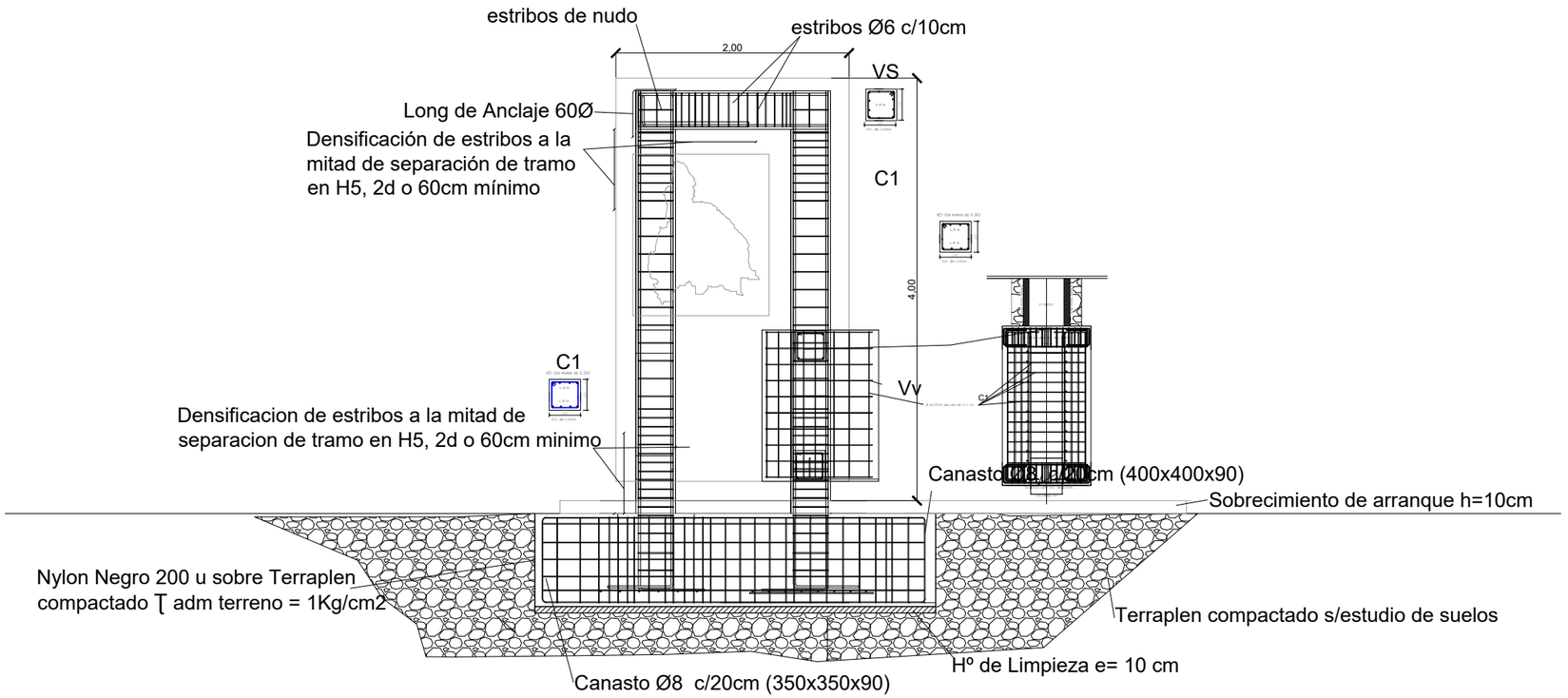
DIPUNE	Plano N°	**E-004**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: VARIAS	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

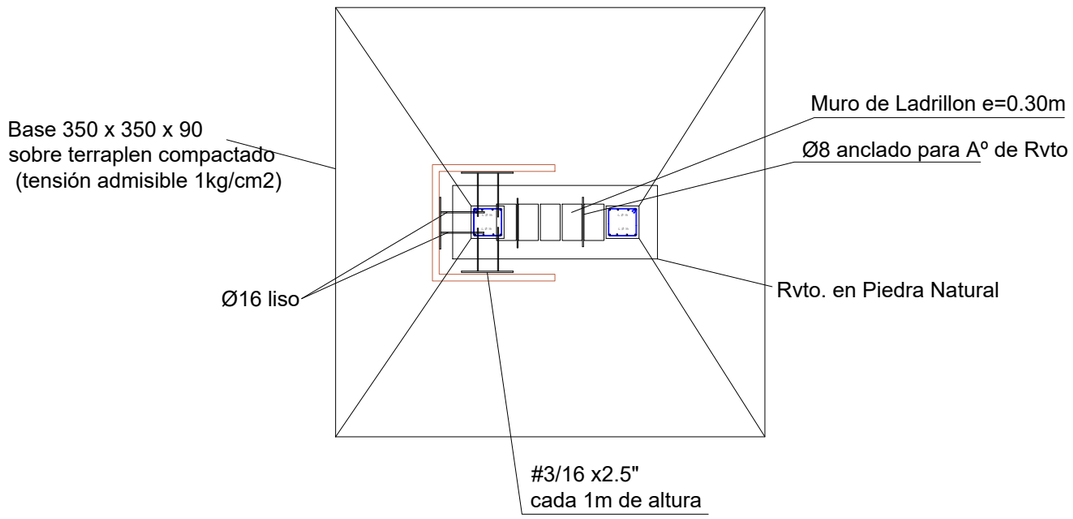
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



DETALLE FUNDACION ADN 420 - H21



NOTAS:
La estructura está predimensionada con detalles estructurales a completar y verificar para proyecto ejecutivo.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: TOTEM - ESTRUCTURA

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	E-005
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		

Sup. Total: 25 m2	Sup. Cubierta: 0 m2	Sup. Semicubierta: 0 m2
ESC: VARIAS	NC: -	

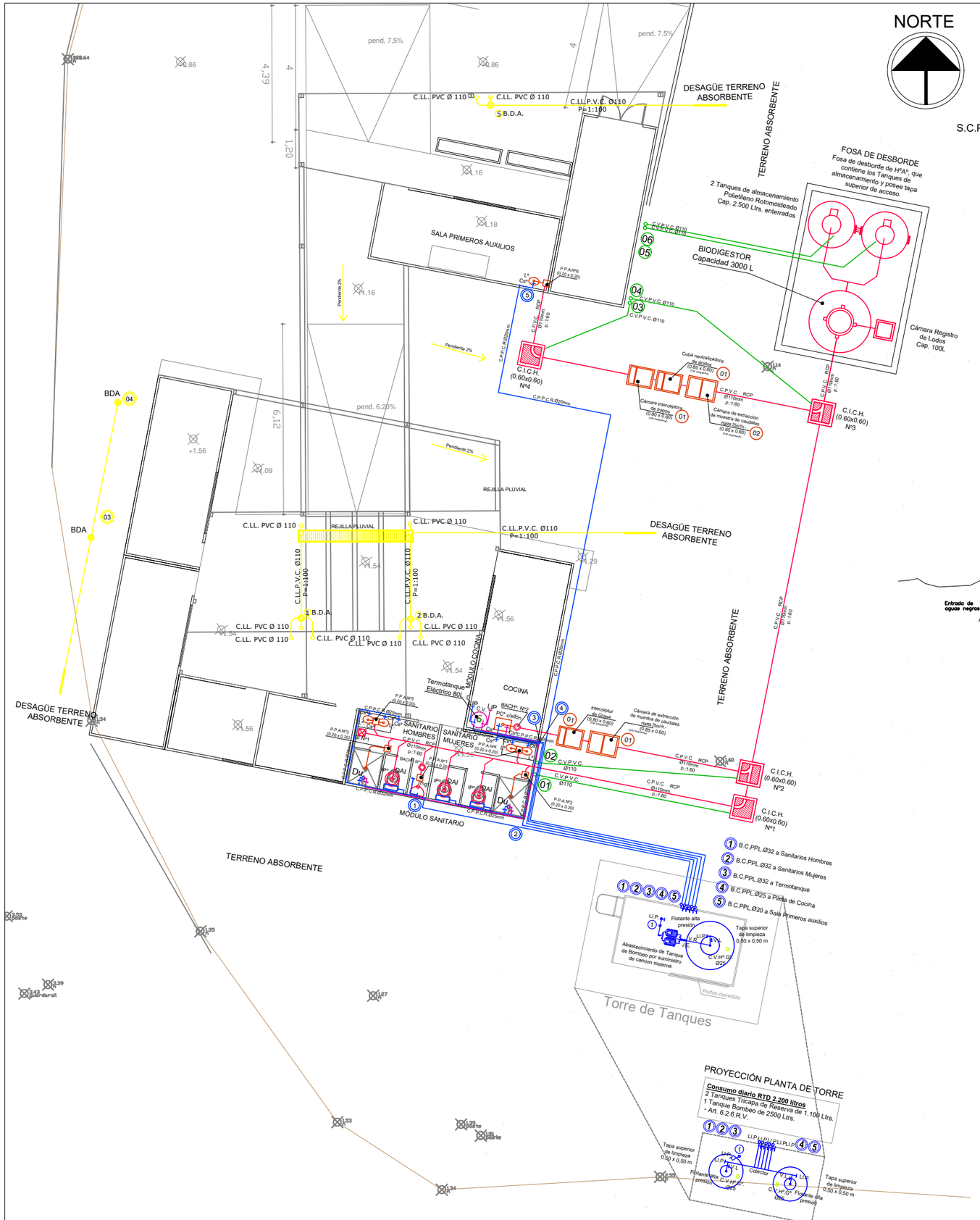
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

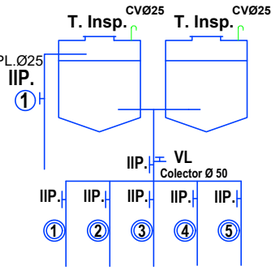
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

DOC. GRAF. INSTALACIONES

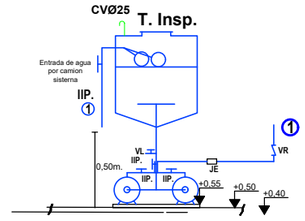


ESQUEMA DE TANQUE DE RESERVA (Cap. 1100 lts. x 2u.) Art. 6.2.6. R.V.



1. C.P.P.C.R.Ø 25mm a - C.P.P.C.R.Ø Subida a Tanque de Reserva
1. B.C.PPL.Ø32 a Sanitarios Hombres
2. B.C.PPL.Ø32 a Sanitarios Mujeres
3. B.C.PPL.Ø32 a Termotanque
4. B.C.PPL.Ø25 a Pileta de Cocina
5. B.C.PPL.Ø20 a Sala de Primeros Auxilios

ESQUEMA TANQUE DE BOMBEO (Cap. 2.500litros x 1u.) Art. 6.2.6. R.V. 2 Electro bombas HP s/cálculo

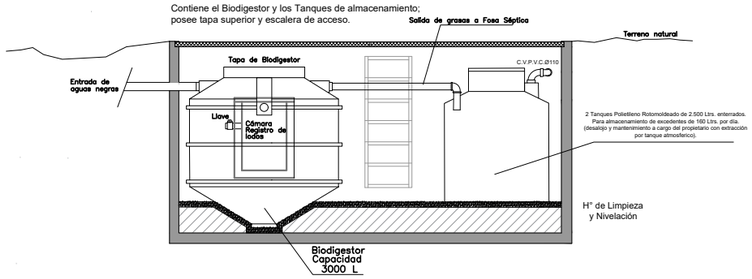


NOTA:
- Todas las cañerías de agua que den al exterior poseen recubrimiento de espuma (protección tipo IPS).
- Cada Local Sanitario posee llave de paso para independizar el sistema en caso de mantenimiento, al igual que cada artefacto.
- Se coloca junta elástica en la cañería de agua cuando la misma en su recorrido pasa por junta sísmica y de dilatación.
- Se deberá realizar cálculo de las Instalaciones Sanitarias, para el dimensionamiento de cañerías y equipos de bombeos que sean requeridos según la reglamentación vigente del ente regulador del servicio Obras Sanitarias.
- La instalación sanitaria interna de cada módulo vendrá incluida con la provisión del mismo, que deberá respetarse según plano sanitario IS_01 - Intervención Punta Negra.

Nota 1:
El presente plano de la torre de tanques, corresponde a un genérico. La empresa contratista deberá verificar la estructura de la torre (respetando, como minimo la geometria, diseño y secciones de la estructura propuesta)y la capacidad total de la reserva de agua de la Instalación Sanitaria definida por la Contratista y aprobada por el ente regulador.
Además, la empresa deberá ubicar los elementos que corresponden a la Instalación Eléctrica y Servicio Contra Incendio, en base a lo planteado y calculado en la Instalación Sanitaria.

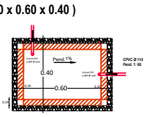
FOSA DE DESBORDE

Contiene el Biodigestor y los Tanques de almacenamiento; posee tapa superior y escalera de acceso.

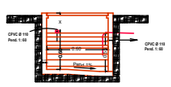


ESQUEMA INTERCEPTOR DE GRASAS (0.80 x 0.60 x 0.40)

PLANTA

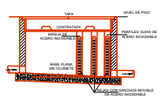


CORTE

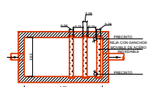


CÁMARA INTERCEPTORA DE TRAPOS

VISTA EN PLANTA - DIMENSIONES EN METROS

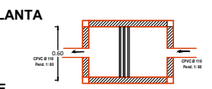


VISTA EN CORTE - DIMENSIONES EN METROS



CÁMARA DE MUESTRAS Y MEDICIÓN DE CAUDALES HASTA 25m³/h.- (0.85m x 0.60m)

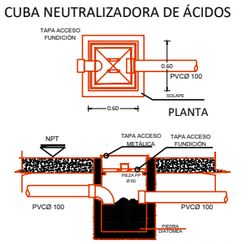
PLANTA



CORTE LONGITUDINAL

CORTE TRANSVERSAL

CUBA NEUTRALIZADORA DE ÁCIDOS



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO INSTALACION SANITARIA

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**I-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: XXX XXX		
Sup. Total: XXXm2	Sup. Cubierta: XXX m2	Sup. Semicubierta: XXX m2
ESC: VARIAS	NC: XXXXXXXXX	

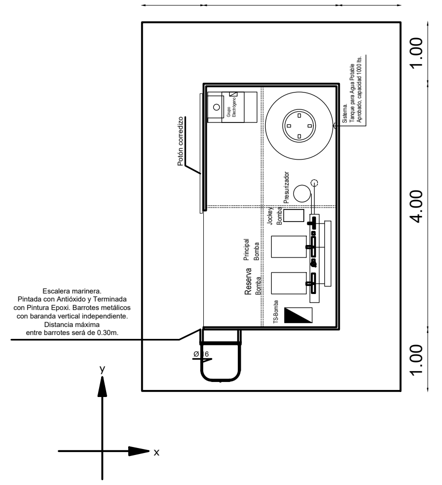
UBICACIÓN:
XXX
XXX

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

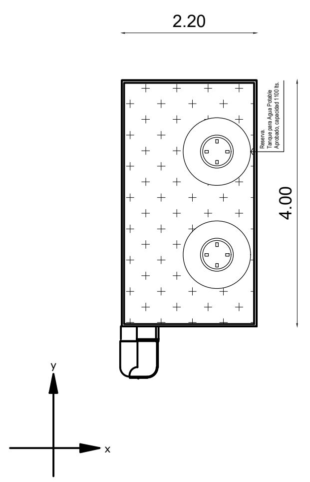
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

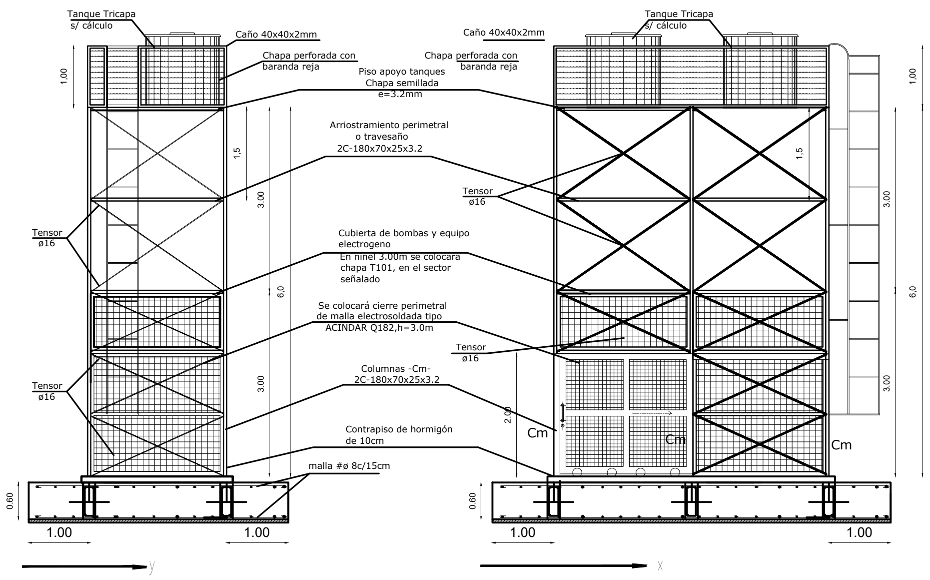
PLANTA +0.0



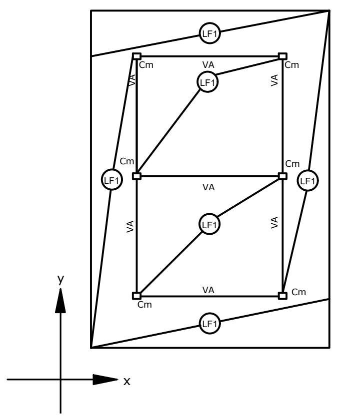
PLANTA +6.00



ESQUEMA ESTRUCTURAL

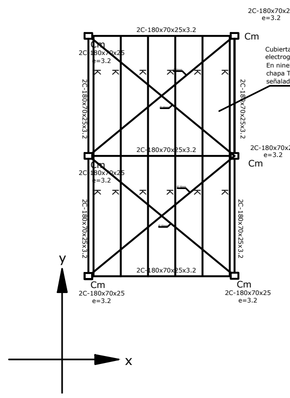


FUNDACIONES



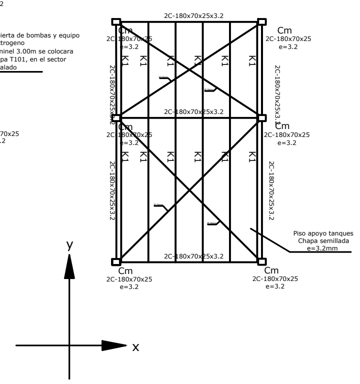
NIVEL +3.00

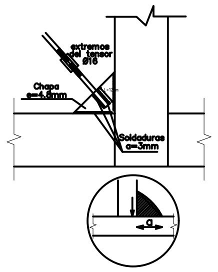
Cubierta de bombas y equipo electrogeno
En ninel 3.00m se colocara chapa T101



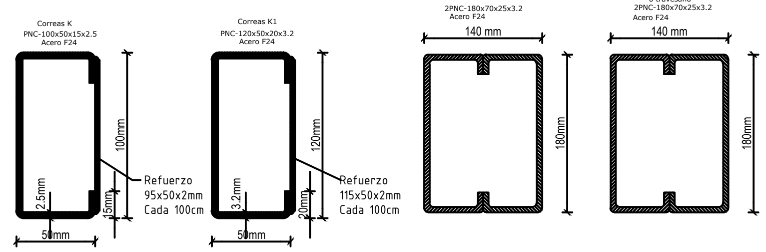
NIVEL +6.00

Piso apoyo tanques
Chapa semillada
e=3.2mm

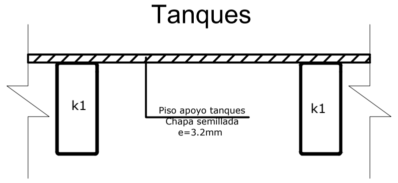




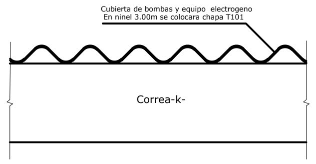
SECCIONES DE VIGAS Y COLUMNAS



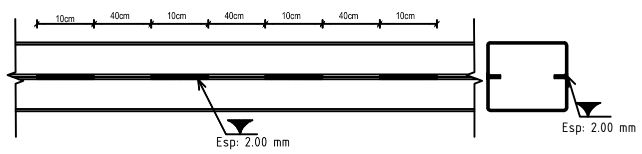
Detalle Piso de Tanques



Detalle Techo Cubierta de Equipos

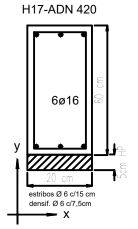


Detalle Típico Soldadura Perfiles C

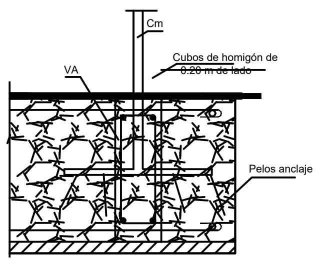


VIGA-VA-

H17-ADN 420

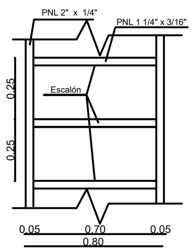


DETALLE DE ANCLAJE

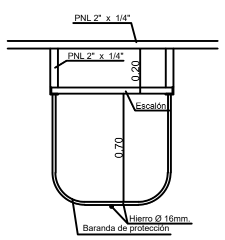


Fundaciones
Sobre Platea de HºAº e=20cm
Recomendaciones según estudio de suelo

DETALLE DE ESCALERA



DETALLE GUARDA HOMBRE



NOTA 1

El presente plano corresponde a un genérico. La emoresa deberá verificar la estructura de la Torre (respetando ,como minimo la geometria, diseño y secciones de la estructura propuesta) y la capacidad total de la reserva de agua de la Instalación Sanitaria definida por la Contratista y aprobada por el ente regulador.

Ademas , la empresa deberá ubicar los elementos que corresponden a la Instalación Eléctrica y Servicio Contra Incendio, en base a lo planteado y calculado en la Instalación Sanitaria.

NOTA 2

Hormigón H17 - ßr = 140 kg/cm²
Acero ADN 420/500 - ßs = 4200 kg/cm²

Acero tipo F-24 s=2400kg/cm2 para caños, perfiles y tornillos.
Uniones soldadas ρ adm=910 kg/cm2

Todas soldaduras a ejecutar en las estructuras metálicas, estárán constituidas por cordones continuos, con una penetración adecuada, sin porosidades, sin escorias ni incrustaciones de impuresas, y con un ancho mínimo de 6mm.

Por razones arquitectónicas se deberá respetar, como mínimo, geometría, diseño y secciones de la estructura metálica propuesta

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DETALLE TORRE DE TANQUE

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	I-002
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: XXX XXX		

Sup. Total: XXXm2	Sup. Cubierta: XXX m2	Sup. Semicubierta: XXX m2
ESC: VARIAS	NC: XXXXXXXXXX	

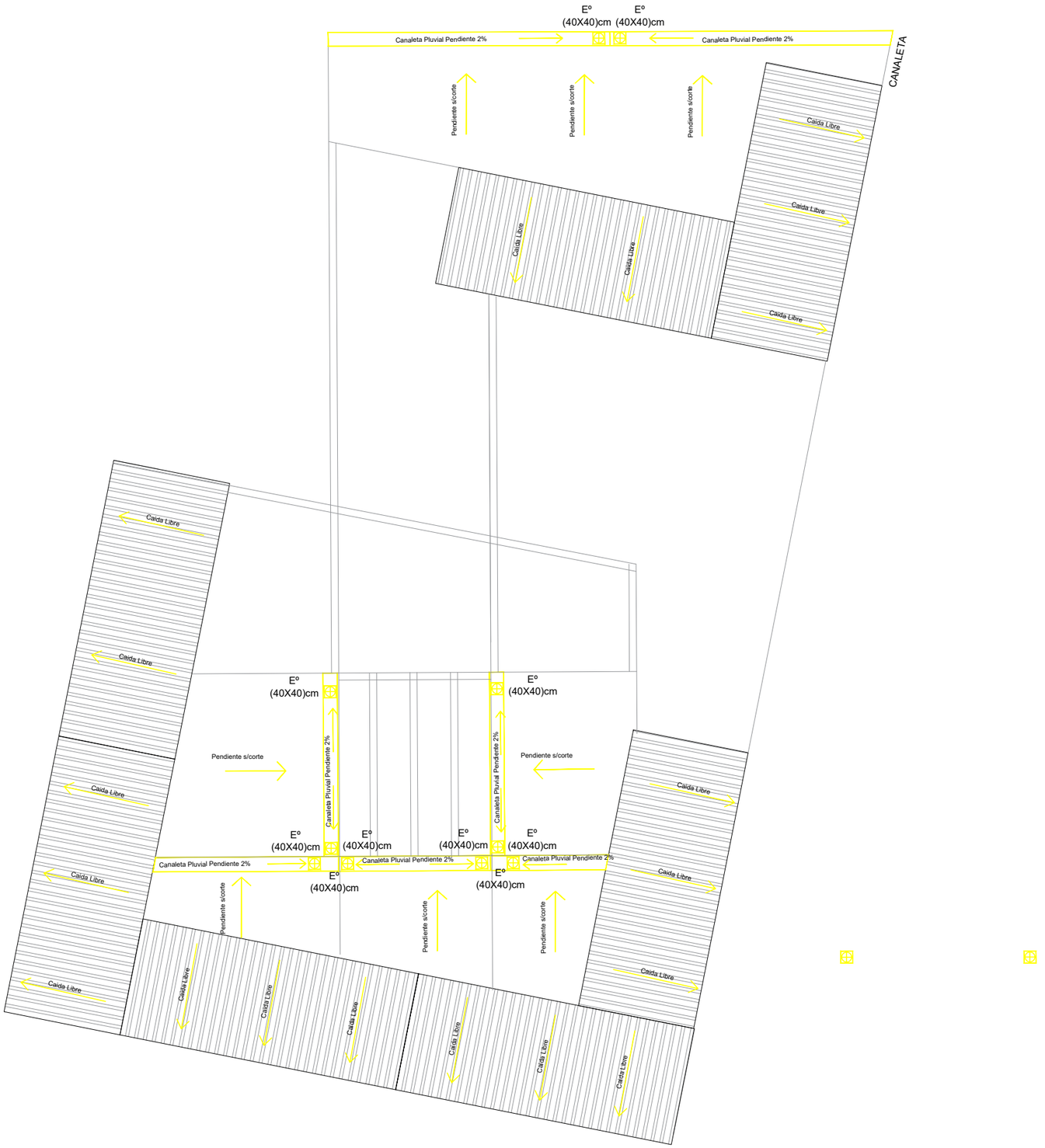
UBICACIÓN:
XXX
XXX

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

Planta de techos Esc.: 1:100



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLUVIALES - PLANTA DE TECHOS

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**IS-003**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: 1/100	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

Planta baja Esc.: 1:100



REFERENCIAS

SISTEMA DE EXTINCIÓN

Matafuego ABC 5Kg.
A Maderas, papeles, cartones.
B Combustibles.
C Instalación Eléctrica.

Matafuego Clase K10Kg. (Son fuegos producidos por aceites y grasas animales o vegetales dentro de los {ambitos de cocina.)

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

SALIDA — Cartel de Salida con Iluminación Autónoma Mínimo de 6Horas.

SALIDA — Cartel de Salida de PVC

Artefacto de Iluminación de Emergencia con Autonomía Minima de 6 hs.

MEDIOS DE ESCAPE

Puerta de Dos Hojas en Vía de Escape con barral Antipánico.
(Se deberá realizar el cálculo del medio exigido por la ley 19.587 decreto N°351/79)

Puerta Cuatro Hojas en Vía de Escape con Barral Antipánico.
(cálculo del medio exigido por la ley 19.587 decreto N°351/79)

PRIMEROS AUXILIOS

Botiquín Primeros Auxilios

SALIDA DE EMERGENCIA Ley N°19.587 - decreto N°351/79

1) Resistencia estructural al fuego (será capaz de resistir al fuego durante un tiempo determinado superior al tiempo de evacuación.)
2) Iluminación de emergencia (de funcionamiento autónomo al resto de la instalación eléctrica).
3) Señalización de emergencia reglamentaria.
4) Puertas con aperturas en el sentido de la circulación en emergencia, cerraduras de pánico, entre otras.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

1) Dificultar la iniciación de Incendios.
2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3) Asegurar la evacuación de las personas.
4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bombero.
5) Proveer las instalaciones de detección y extinción

EXTINTORES PORTATILES

a) Tener una distribución uniforme.
b) Fácil accesibilidad.
c) Estar libre de bloqueos por depósitos y equipamientos.
d) Estar cerca de los recorridos normales.
e) Estar cerca de las puertas de entrada y de salida.
f) Estar protegidos de posibles riesgos físicos.
g) Ser fácilmente visibles.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**ICI-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		

Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta:** 14.63 m2	**Sup. Semicubierta:** 57.25 m2

ESC: 1/100	**NC:** -

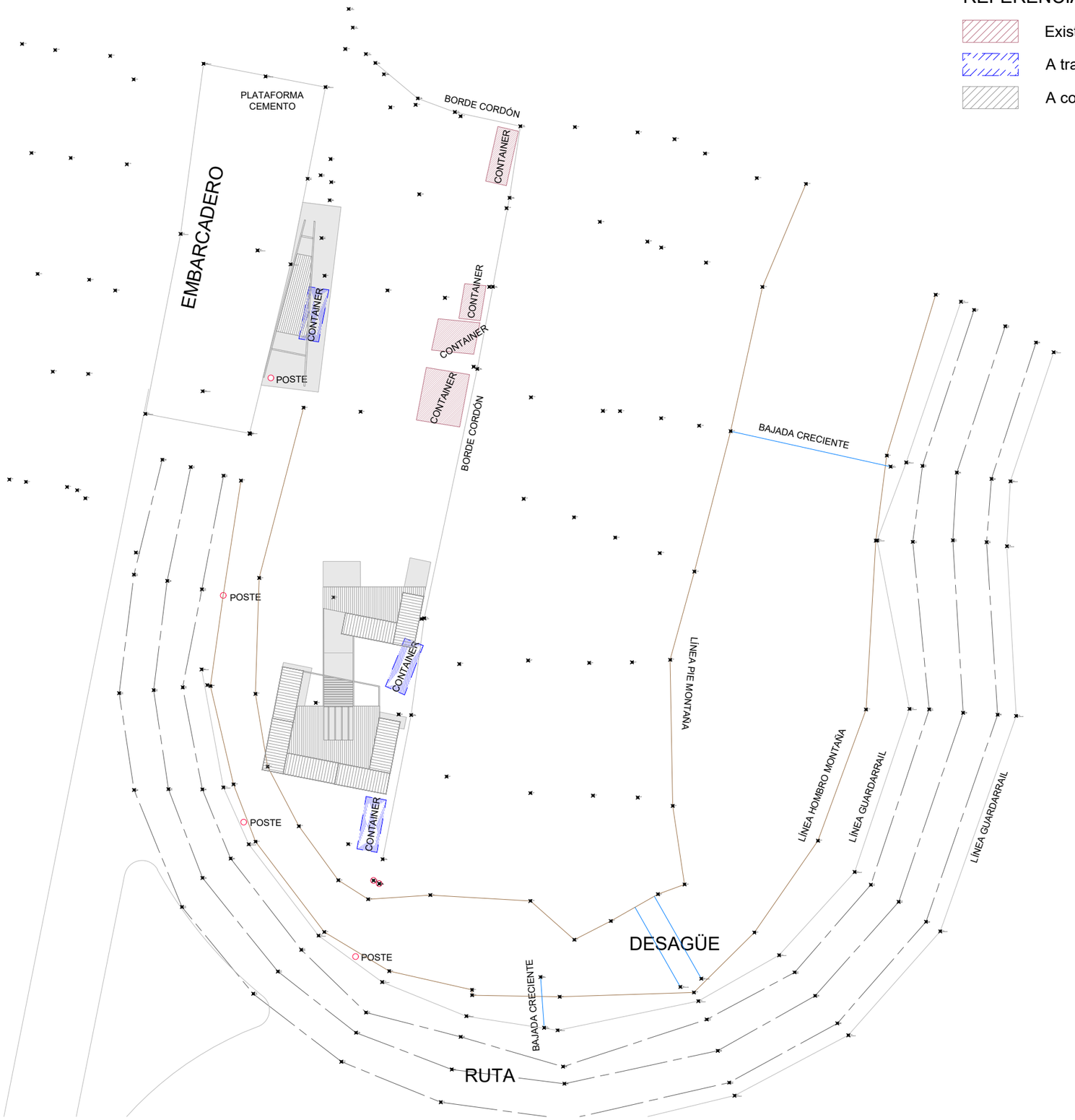
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

Planta de demolición Esc.: 1:500



REFERENCIAS

- Existente
- A trasladar
- A construir

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE DEMOLICIÓN

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**A-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: 1/500	**NC: -**	

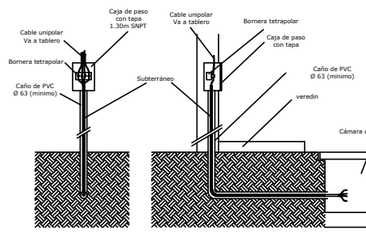
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

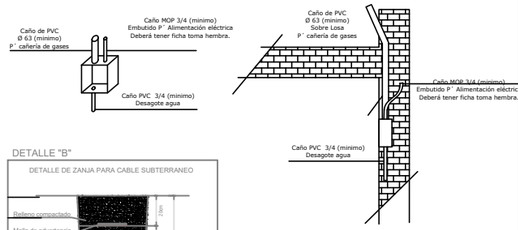
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

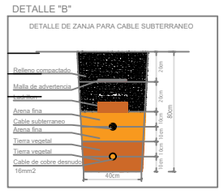
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

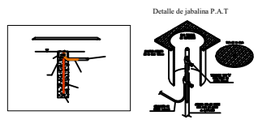
SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco











San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Departamento: ZONDA

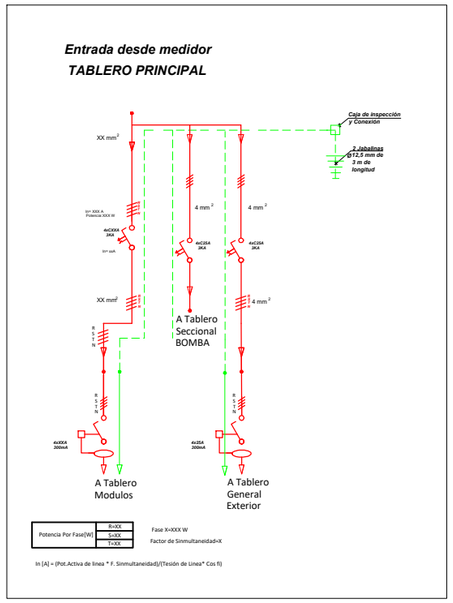
DIPUNE	Plano N°	**I-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: XXX XXX		
Sup. Total: XXXm2	Sup. Cubierta: XXX m2	Sup. Semicubierta: XXX m2
ESC:	NC: XXXXXXXXX	

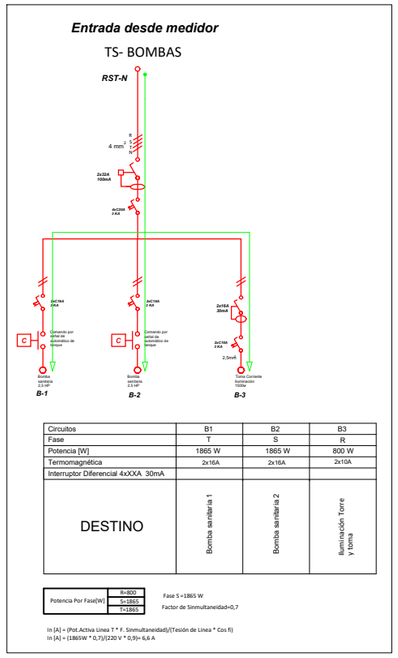
UBICACIÓN:
XXX
XXX

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

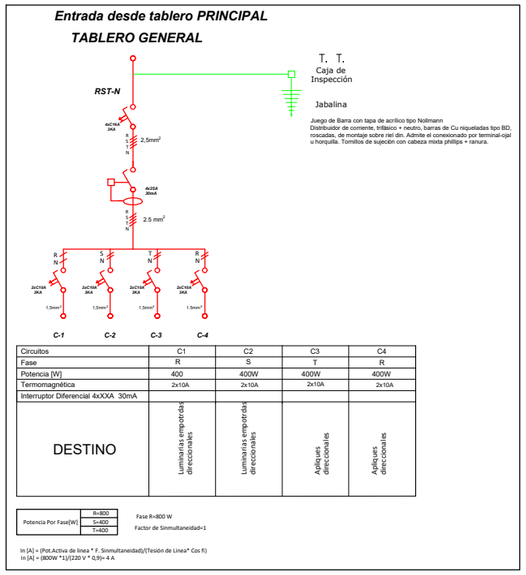
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

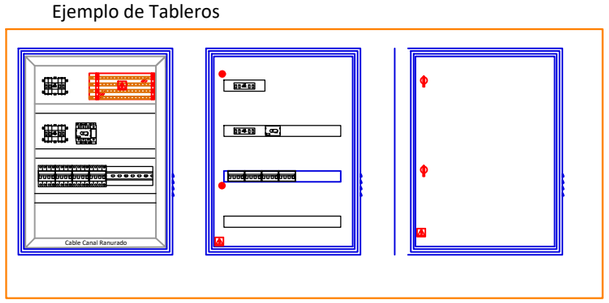




Ejemplo de Unifilar



Ejemplo de Tableros



TIPOLOGIA DE LUMINARIAS

Nota: Todas las luminarias deberán ser con lámpara con tecnología LED.

REFERENCIA EN PLANO	AREA	CARACTERISTICAS LUMINARIAS
6w 3x14w 6w 150cm	HALL	«A6a» Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led. Tipo plafón para interiores en chapa BWG. Reflector en aluminio anodizado metalizado. Louver de policarbonato metalizado. Cuerpo en chapa BWG. Montaje mediante bornera. Con equipo de encendido incorporado. «A6b» Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led. Tipo plafón para interiores en chapa BWG. Reflector en aluminio anodizado metalizado. Difusor de policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa. Montaje mediante bornera. Con equipo de encendido incorporado.
2x18w 20cm	PERGOLADO	«A8» Luminaria: marca reconocida, Kler, TBCin, Philips, Sica, Lumigrass Led, Indice Luminoso. Cuerpo: de chapa de acero y proyectado con poliresina de PC, Lung Trans. Reflector/óptico: Plafon Rectangular Aplicar ARTTT 6W6. Bidireccional. Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led. Cuerpo: de fundicion de aluminio, con IP54 Bimccional. Luminaria tipo LED. Frente en aluminio inyectado con vidrio templado termoendurecido.
2x 18w 2x 24/36w 2x 24/36w 6x 10w	SANITARIOS	"Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Luminarias, Cuerpo: de policarbonato autoextinguible V2 inyectado, con burlete de poliuretano y con tratamiento contra rayos UV y termoendurecido de chapa galvanizada y preprimada poliéster blanca. "Difusor: de policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa. Montaje: para empotrado «Aplique 1» Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Tipo Tortuga, Lumigrass Led la Ilia. " Cuerpo en inyectado de aluminio de alta pureza. Frente en aluminio inyectado con vidrio templado termoendurecido.
6x 10w	GALERIA	«ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO» marca reconocida, modelo BH de iluminarias. Se encuentra automáticamente ante un corte de energía eléctrica, toda vez instalados y conectados a la red de energía. El sistema interno autoregulado se encargará de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas. Estos dispositivos cuentan con protección de corte por fin de autonomía, que evita la descarga profunda de la batería, prolongando su vida útil. Tecnología de la batería de litio con tecnología. "Ubicación: Exterior y de pared. Tiempo de funcionamiento: 4hs Luminaria tipo LED. Batería: estado de pluma-ácido de electrolito absorbido. 6V 4.2Ah Dimensiones del equipo: 102mm(Alto)x80x80mm. Portátil de protección: Translúcida de policarbonato.
12w	GALERIA	«Luminaria Exterior Autonoma» Se encuentra automáticamente ante un corte de energía eléctrica, toda vez instalados y conectados a la red de energía. El sistema interno autoregulado se encargará de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas. Estos dispositivos cuentan con protección de corte por fin de autonomía, que evita la descarga profunda de la batería, prolongando su vida útil. Tecnología de la batería de litio con tecnología. "Ubicación: Exterior y de pared. Tiempo de funcionamiento: 4hs Luminaria tipo LED. Batería: estado de pluma-ácido de electrolito absorbido. Portátil de protección: Translúcida de policarbonato.
		EXTERIOR
P 20w	FRENTE EXTERIOR	"Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca. -Tipo: Aplique de exterior bi-direccional para lampara Led Equivalente a hg de 70w / 150w con cuerpo de aluminio. Vidrio templado soldado por burbuja en silicona y colornos de acero inoxidable. Pintura de alta resistencia a la intemperie. IP 54
M 2x18w	AREA PEATONAL EXTERIOR	«Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led, Tipo: Artefacto para exterior, marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led, Tipo: Artefacto para exterior, cuerpo de aluminio de alta pureza IK-08, inyectado y anodizado con rodos de reflexión de 85% y tulip mikrovicra. Alimentación 230V / 50Hz. Montaje: Suspendido en fijación de acero con gardromeiro para facilitar la elevación del artefacto. Montaje: Torre metálica tipo Mercado de Pinos. Galpón
	AREA EXTERIOR	«Luminaria Farol: fundición de aluminio y tapa superior en chapa electrolitizada con acabado en pintura martillada. Opcional de Difusor: Cristal templado de 4 mm. Reflector: Chapa de acero estirado decapado, horneado con poliéster blanco. Difusor: Policarbonato termoformado liso con protección UV. Equipamiento Eléctrico: Equipados con bede y driver's compuesto de 1° calidad. Alimentación 220 VCA-50/60 Hz. Luminaria: 16000 Arrolge: Para cable de Ø30 mm
100w	SUM	«Luminaria Farol tipo ATLANTIS: fundición de aluminio y tapa superior en chapa electrolitizada con acabado en pintura martillada. IP 65. Protección IK: IK 10. Opcional de Difusor: Cristal templado de 4 mm. Reflector: Chapa de acero estirado decapado, horneado con poliéster blanco. Difusor: Policarbonato termoformado liso con protección UV. Equipamiento Eléctrico: Equipados con bede y driver's compuesto de 1° calidad. Alimentación 220 VCA-50/60 Hz. Luminaria: 16000 Arrolge: Para cable de Ø30 mm
10w 6w 6w	- Exterior - Con. Vehicular Peatonales	"Luminaria: marca reconocida, edré EP, Light Tronic, Philips, Nova Lucca, Lumigrass Led 10 W. "Cuerpo: de aluminio inyectado. Difusor: de policarbonato inyectado, estabilizado. Montaje: mediante tornillos de fijación de acero con gardromeiro para facilitar la elevación del artefacto. "Aplique Exterior: rectangular y bi-direccional. Marca reconocida: Philips, Nova Lucca, etc. Lampara: Dicroica Led de 2x10w. Cuerpo: Inyección de Aluminio, totalmente preparado para el exterior, con IP 65 o superior.

REFERENCIAS

- Bronce de Tablilla
- Calefactora de artefacto 2x15W
- Apliques Interiores
- Apliques Exteriores Direccionales
- Llave de 1 y 2 puntos
- Toma corriente con tierra a bordo
- Toma corriente trifásico c/ t. a tierra
- Disyuntor diferencial
- Interruptor Termomagnético
- Toma corriente estabilizada
- Ventilador de Pared
- Ventilador de Techo
- Caja de derivación para luminarias
- Caja de derivación
- Tablero General
- Tablero Seccional- central de luces
- Estufa/cocina Estufa Tramontina
- Tablero Transferencia del Grupo Electrógeno
- Grupo Electrógeno
- Toma a tierra
- Medidor
- Cañería embutida mediática
- Instalación subterránea, en Caño PVC
- Cámara de inspección
- Puesta anti-estática / cobertura 4,5m
- Extractor de aire p. cocina
- Luz Emergencia y Salida
- Boca cañería con tierra y boquilla
- Boca cable con preconectado y ficha tipo Steck
- Bandeja portacable

Nota 1:
- Los planos de fuerte plano NO DEBE tomarse como definitivos. La empresa adjudicataria deberá realizar el proyecto ejecutivo final, debera estar aprobado por esta Unidad.
-Se tomará como referencia el presente plano.
- Las instalaciones deberán ejecutarse según las reglas, obras, según las reglas del buen arte, a fin de culminar en forma correcta sus funciones de funcionamiento todas las instalaciones.
-Una vez culminada la obra deberá presentar el Plano Conforme a Obra aprobado por el municipio correspondiente.
-Los Planos de Obra deberán ser firmados por el Profesional a cargo y poseerlos.
-En todas las luminarias, deberán llevar lámparas Led.
-La ejecución de los conductores de tierra deberán ser según Normas IRAM.
- La Empresa Contratista deberá verificar en la potencia de las instalaciones eléctricas existentes soportará la potencia de las instalaciones proyectadas. Caso contrario, deberá realizar las obras necesarias, junto con los certificados municipales de las: Este es con el fin de solicitar las ausencias de potencias correspondientes.

Nota 2:
- Los Tableros serán normalizados con llave, Tapa y contratapa
- Los Tableros serán de Chapa BWG
- Se representarán mediante diagramas unifilares y el esquema de tableros con sus elementos componentes. (Interruptor general, juego de barra con tapa, disyuntores, interruptores bipolares y tetrapolares, etc.)
- Se proyectan circuitos independientes de Iluminación, Anafes, Tomacorrientes, tomas comunes y especiales, cerradura, exterior, AA (un circuito por AA). En tableros se dejará un circuito por cada 4 AA.
- Deberá ir puesto de maniobra, se alimenta al TP, ubicado inmediatamente en la parte posterior.
Deberá el TP, se alimenta al TG, y desde este se alimentan el resto de los tableros.
- Se dejará la cantidad correspondiente de cada tablero. Dejando plano vivo en la puerta del gabinete.

Nota 3:
- Se dejará en la bandeja porta cable, tomas cajas de derivación como indique el plano.
- Se dejará en todos los circuitos de cable de cada circuito, una ficha industrial Macho y Hembra de cable de 3x4mm y bocadito de aluminio en el caso de cableríl.
-En aquellos cajas indicadas con origen circuito en cañería, se dejará un circuito de cada 4 bocas de 3x4mm y 2 de 3x2,5mm.
-Del tablero seccional, se deberá comandar todos los circuitos del Auto, debera quedar con un 30% de capacidad libre para futuras ampliaciones.
-La bandeja porta cable, a la salida del tablero y en todo su recorrido debe llevar tapa.
-Se dejará en todos los circuitos de cable de cada circuito, una ficha industrial Macho y Hembra de cables de bobo con los de terceros.
-Se dejará en todos los circuitos de cable de cada circuito, una ficha industrial Macho y Hembra de 3x4mm y bocadito de aluminio en el caso de cableríl. Según el circuito correspondiente indicado en plano. Tipo: largueza Metalex hojas IP54 - 44 Ver.
-Del tablero seccional, se deberá comandar todos los circuitos del Auto, debera quedar con un 30% de capacidad libre para futuras ampliaciones.
- En todos la tableros se proyectará bandeja porta cable con tapa.
-Se deberá dejaraclar al personal del establecimiento, dejando constancia de la misma. Entregando planos conforme a obra, manuales de instrucciones de uso y mantenimiento de los equipos que se ejecutan, quedando como parte el mantenimiento preventivo y correctivo de todo el establecimiento.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Departamento: ZONDA

DIPUNE	Plano N°	I-002
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: XXX XXX		
Sup. Total: XXXm2	**Sup. Cubierta: XXX m2**	**Sup. Semicubierta: XXX m2**
ESC:	**NC: XXXXXXXXXX**	

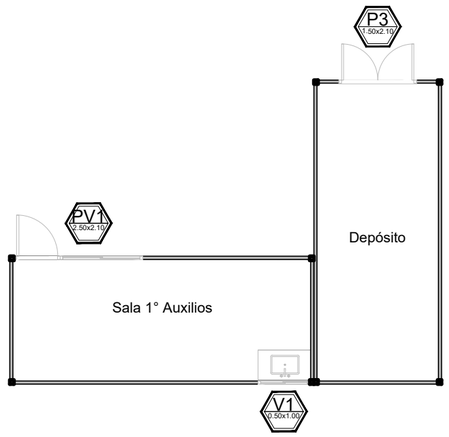
UBICACIÓN:
XXX
XXX

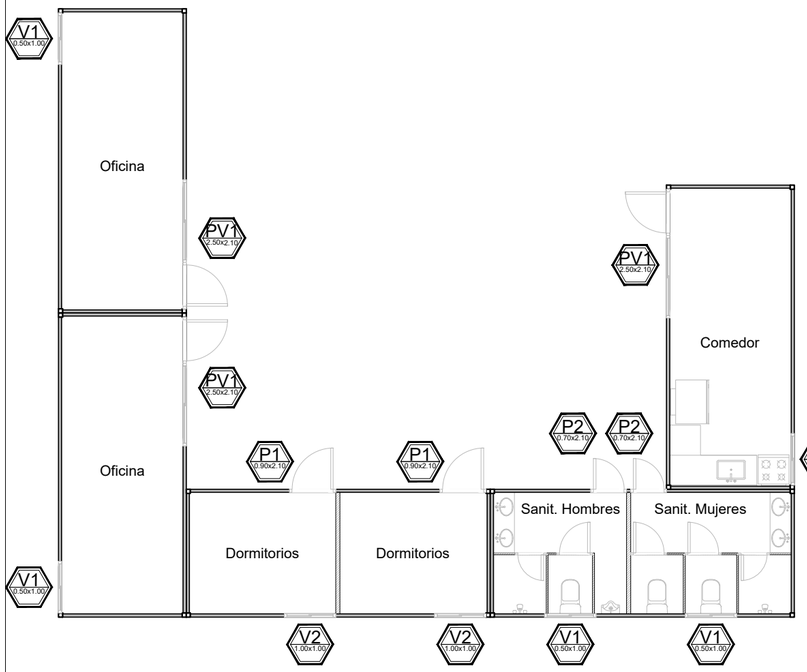
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

Planta designación de carpinterías
Esc.: 1:100



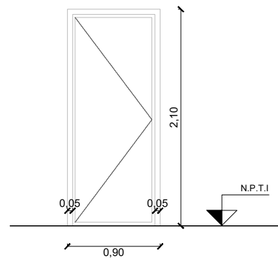


Detalles de carpinterías
Esc.: 1:50

P1 0.90x2.10

UBICACION	CANT.
Dormitorios	2

PUERTA DE 1 HOJA DE ABRIR BATIENTE

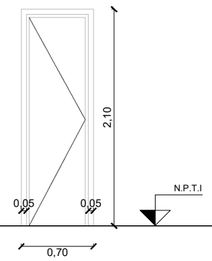


Marco:	Cajón, chapa D.D.Nº 18, c/ corte de pintura
Hoja:	Chapa Galvanizada D.D.Nº 18, inyectado
Herrajes:	Herrajes: 3 pomelas mixtas de hierro pulido, reforzadas Cerradura y cerrojo de embutir, doble paleta Tipo Acytra o similar calidad. Manija recta de bronce platil, doble balancín.
Pintura:	2 manos de antióxido 2 manos (o todas los que sean necesarios para conseguir una superficie lisa y pareja) de esmalte sintético color negro

P2 0.70x2.10

UBICACION	CANT.
Sanitarios	2

PUERTA DE 1 HOJA DE ABRIR BATIENTE

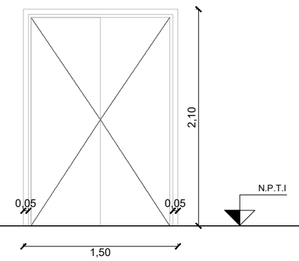


Marco:	Cajón, chapa D.D.Nº 18, c/ corte de pintura
Hoja:	Chapa Galvanizada D.D.Nº 18, inyectado
Herrajes:	Herrajes: 3 pomelas mixtas de hierro pulido, reforzadas Cerradura y cerrojo de embutir, doble paleta Tipo Acytra o similar calidad. Manija recta de bronce platil, doble balancín.
Pintura:	2 manos de antióxido 2 manos (o todas los que sean necesarios para conseguir una superficie lisa y pareja) de esmalte sintético color negro

P3 1.50x2.10

UBICACION	CANT.
Depósito	1

PUERTA DE 2 HOJAS DE ABRIR BATIENTE

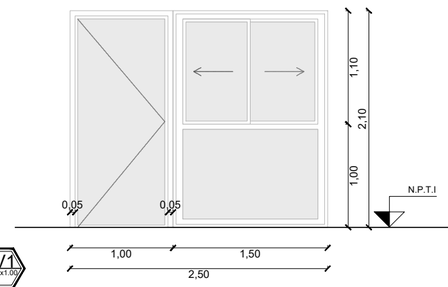


Marco:	Cajón, chapa D.D.Nº 18, c/ corte de pintura
Hoja:	Chapa Galvanizada D.D.Nº 18, inyectado
Herrajes:	Herrajes: 3 pomelas mixtas de hierro pulido, reforzadas Cerradura y cerrojo de embutir, doble paleta Tipo Acytra o similar calidad. Manija recta de bronce platil, doble balancín.
Pintura:	2 manos de antióxido 2 manos (o todas los que sean necesarios para conseguir una superficie lisa y pareja) de esmalte sintético color negro

PV1 2.50x2.10

UBICACION	CANT.
Oficinas Comedor	4

PUERTA DE 1 HOJA DE ABRIR BATIENTE
VENTANA DE 2 PAÑOS - 1 FIJO Y 1 CORREDIZO

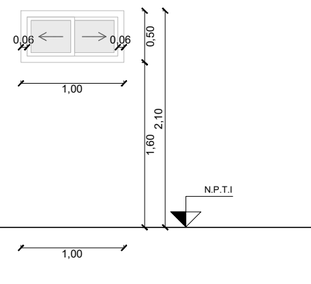


Marco:	De aluminio línea Módena con tapajuntas perimetral
Hoja:	Ventana 1 paño fijo y 2 paños corredizos de aluminio línea Módena Puerta 1 hoja de abrir de aluminio línea Módena
Herrajes:	Mecanismo y accesorios para carpintería de aluminio
Pintura:	Color negro

V1 1.00x0.50

UBICACION	CANT.
Sanitarios - Dormitorios Comedor - Oficinas Sala 1° Auxilio	6

BANDEROLA DE 2 HOJAS CORREDIZAS

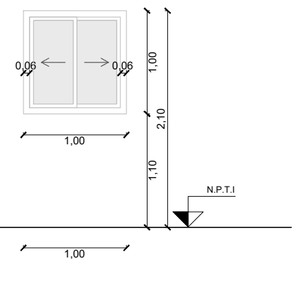


Marco:	De aluminio línea Módena con tapajuntas perimetral
Hoja:	Ventana 1 paño fijo y 2 paños corredizos de aluminio línea Módena Puerta 1 hoja de abrir de aluminio línea Módena
Herrajes:	Mecanismo y accesorios para carpintería de aluminio
Pintura:	Color negro

V2 1.00x1.00

UBICACION	CANT.
Dormitorios	2

VENTANA DE 2 HOJAS CORREDIZAS



Marco:	De aluminio línea Módena con tapajuntas perimetral
Hoja:	Ventana 1 paño fijo y 2 paños corredizos de aluminio línea Módena Puerta 1 hoja de abrir de aluminio línea Módena
Herrajes:	Mecanismo y accesorios para carpintería de aluminio
Pintura:	Color negro

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: PLANO DE CARPINTERÍAS

Departamento: ULLUM

DIPUNE	Plano N°	**DET-001**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m2	**Sup. Cubierta: 14.63 m2**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m2**
ESC: 1/100 1/50	**NC: -**	

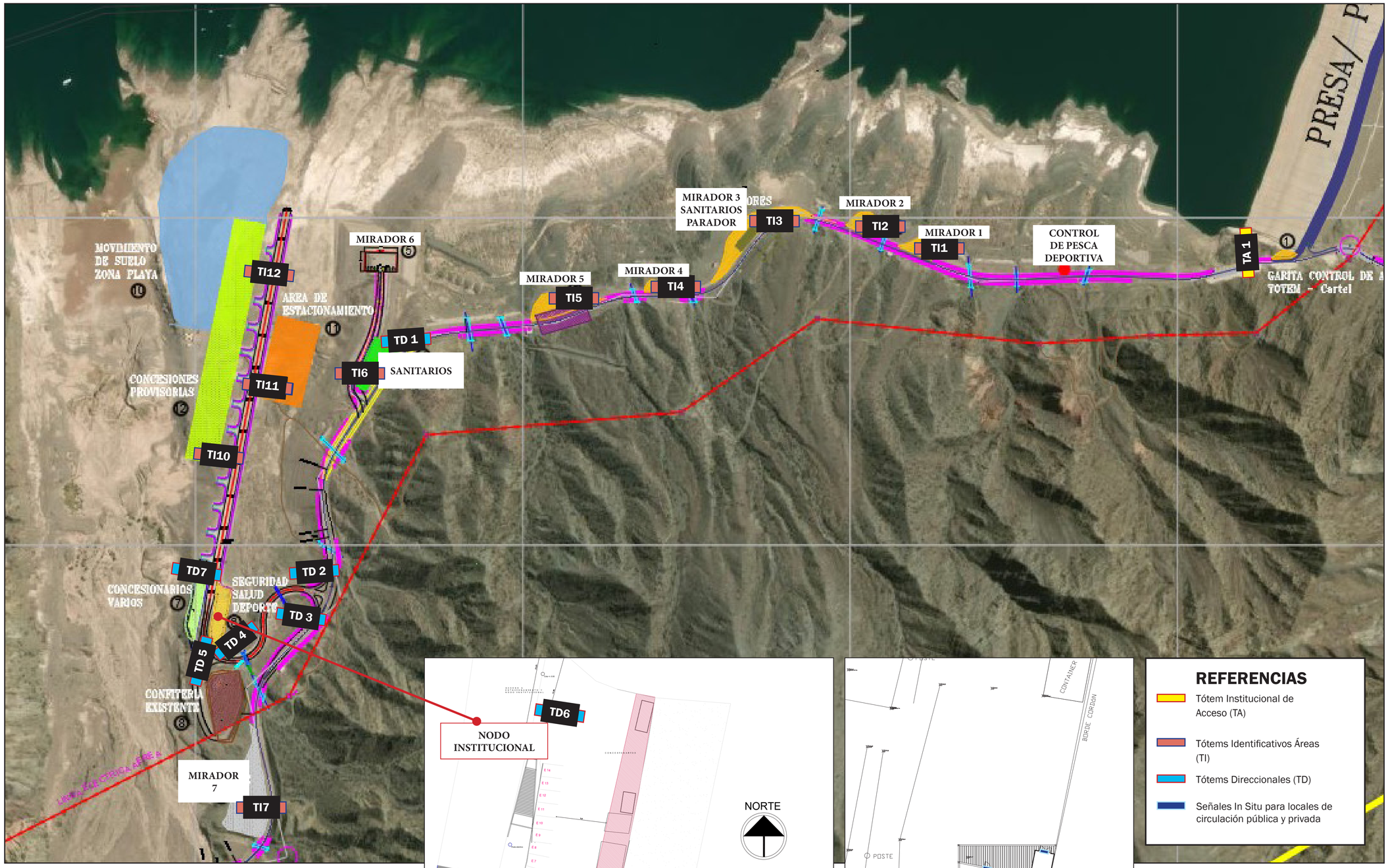
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

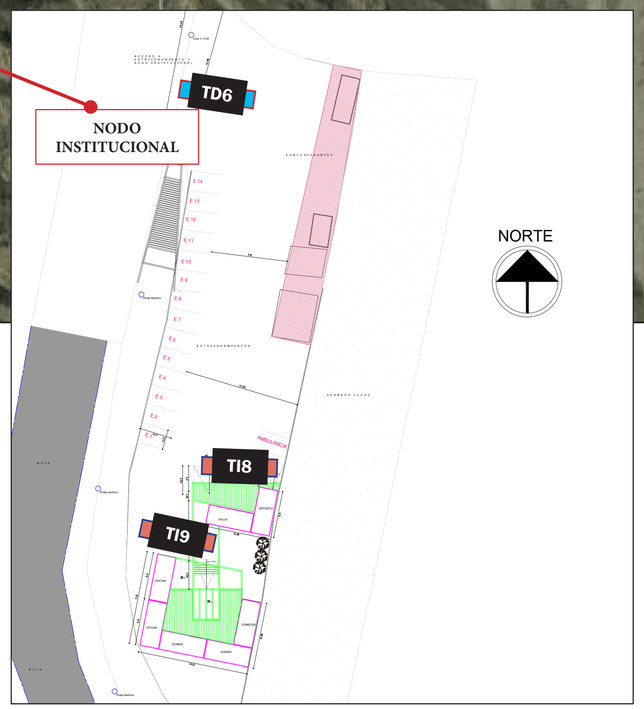
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

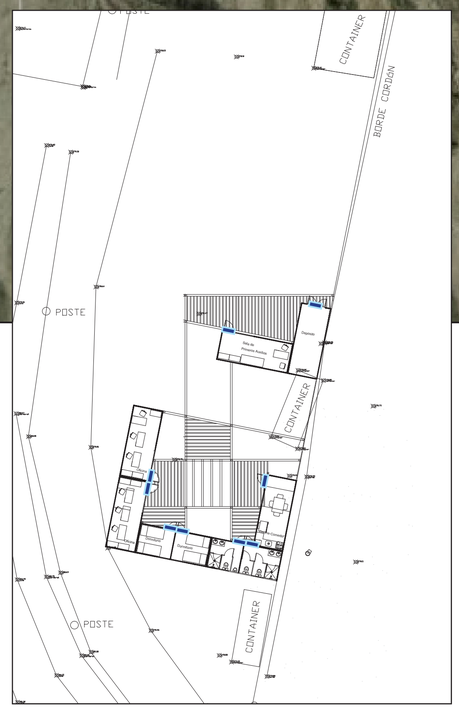
DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

> UBICACIÓN SEÑALÉTICA EXTERIOR







REFERENCIAS

- Tótem Institucional de Acceso (TA)
- Tótems Identificativos Áreas (TI)
- Tótems Direccionales (TD)
- Señales In Situ para locales de circulación pública y privada

SEÑALÉTICA

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: Ubicación Señalética

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	S - 001
Fecha: AGOSTO 2024		
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²
ESC: 1 : 100	NC: -	
UBICACIÓN: Presa Embalse Punta Negra		
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez		
DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá		
SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco		

> ESTRATEGIA COMUNICACIONAL E IDENTIDAD VISUAL

> PROPUESTA COMUNICACIONAL

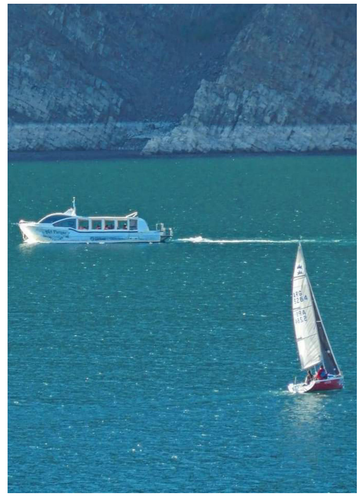
Para el diseño de la señalética es necesario la definición de una **Identidad Visual e Institucional** que identifique al Dique, destacando su particular entorno natural, sus paisajes y atractivos turísticos y deportivos.

El **Dique Punta Negra** se llama así por el **cerro negro** que se encuentra al lado del paredón por el cual se sostiene también el agua. Algunas de las actividades deportivas destacadas son práctica de buceo, vela, hidropedales, kayak. En tanto la actividad turística principal que caracteriza al lugar, se destacan los "paseos en catamarán".

*** Código cromático:** se utilizarán los colores presentes en el lugar, los cuales lo definen y diferencian por sus singulares paisajes combinando agua, montañas y cielo.

*** Isotipo y pictogramas:** se utilizarán tanto en la Identidad como en la Señalética, símbolos, pictogramas e imágenes característicos, logrando su correcta identificación desde el inicio y en el transcurso de todo el recorrido del Dique. Así como también, con la Identidad visual se fijará en los receptores el **concepto identificativo de un lugar único**, donde el paisaje y el agua son protagonistas junto con las particulares actividades que pueden realizarse en su entorno.





> IDENTIDAD VISUAL

PUNTA **NEGRA** DIQUE

PUNTA **NEGRA** DIQUE

PUNTA **NEGRA** DIQUE

> Variantes de isotipo para aplicaciones de señalética u otras señales

PUNTA **NEGRA** DIQUE

PUNTA **NEGRA** DIQUE

PUNTA **NEGRA** DIQUE

PUNTA **NEGRA** DIQUE

> TIPOGRAFÍA

Se utilizará para todo el sistema, **familia tipográfica Myriad Pro, en diversos cuerpos y variantes.**
A continuación se presentan las muestras tipográficas de dichas variantes.

M m Nn * :

MYRIAD PRO BOLD

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 - * % ¿ ? ¡ ! @ ( ) / $

MYRIAD PRO REGULAR

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 - * % ¿ ? ¡ ! @ ( ) / $

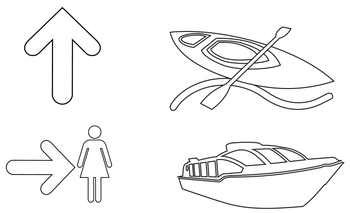
> CÓDIGO CROMÁTICO IDENTIDAD VISUAL Y SEÑALÉTICA

La señalética incluirá el código cromático utilizado en la Identidad visual, permitiendo así, la correcta ubicación, acceso y circulación del público por todas zonas del Dique, reforzando el concepto de sistema y unidad entre la Identidad del Dique Punta Negra y sus aplicaciones.

Pantone 7505 C	Pantone 1655 C	Negro 100%	Blanco
C: 40 M: 55 Y: 80 K: 30	C:50 M:15 Y:5 K:0	C:0 M:0 Y:0 K:100	

> RECURSOS GRÁFICOS

Todos los recursos utilizados en el sistema señalético deberán ser originados **VECTORIALMENTE, manteniendo así la calidad gráfica adecuada de cada señal.**



> SISTEMA DE IMPRESIÓN A UTILIZAR EN EL SISTEMA SEÑALÉTICO:

*** TÓTEMS:**
Los tótems se realizarán en chapa plegada BWG 18, pintada de base color blanco, o según indique el código cromático.

Las gráficas y textos serán reproducidos en **SERIGRAFÍA O IMPRESIÓN EN CAMA PLANA**, con colores pantone y o/ cuatricromía (según se requiera) acorde al diseño de cada tótem.

Las flechas y palabras en blanco serán CALADAS, con corte láser de alta precisión. En el caso, cuando el uso de la Identidad Visual sea en la parte posterior (ejemplo tótem identificativo de miradores), el isotipo será impreso en color blanco, sin calar.

La iluminación será mediante **RETROILUMINACIÓN LED**, la cual iluminará las zonas "caladas" a través de ACRÍLICO OPACO COLOR BLANCO.

*** SEÑALES IN SITU PARA NODOS Y SANITARIOS:**
Las señales que indican el local, en el lugar preciso al que pertenecen, serán reproducidas mediante **"SERIGRAFÍA O IMPRESIÓN EN CAMA PLANA, "** con colores pantone y o/ cuatricromía (según se requiera), **sobre chapa plegada, terminación con cantos de aluminio.**

La impresión será simple faz sobre **base de pintura "blanca"** según lo requiera la señal que será amurada (ver detalle de diseño en estas especificaciones).

IMPORTANTE:
Antes de la colocación definitiva de la señalética, se deberá presentar maqueta o muestra de una señal **(Tótem)** y de una señal **In Situ tal** tal cual será reproducida, para su análisis y aprobación por la asesoría.

> SISTEMA DE SUJECIÓN SEÑALES IN SITU

UBICACIÓN
Las señales "In Situ" serán amuradas según su ubicación, en puertas, pasillos o paredes a altura de dintel (ver detalle en plano).

MONTAJE :
Señales Amuradas In Situ:
Cada pieza gráfica será encastrada a 1 ménsula, la cual estará compuesta por chapa galvanizada plegada, tipo "riel", con tope en su parte inferior.

Serán pintadas de color "aluminio" y/o blanco, igualando la tonalidad de los cantos de terminación de las señales, dichos rieles se sujetarán a los muros con tornillos.

** En los ejemplos, señales amuradas, colocadas en dinteles de puertas o muros.*

IMPORTANTE:
En la presentación de la muestra de esta señal para su aprobación, deberá incluirse también el sistema de sujeción tal como será utilizado en su colocación definitiva.





> SISTEMA DE SUJECIÓN TÓTEMS

UBICACIÓN
Los tótems se ubicarán en espacios amplios, donde se ubican bases áridas de piedra, o en algunos casos también hormigón.

Se tomará de referencia la ubicación cercana a cestos de basura evitando la obstrucción de la circulación vehicular y peatonal por miradores o por la ruta de acceso.

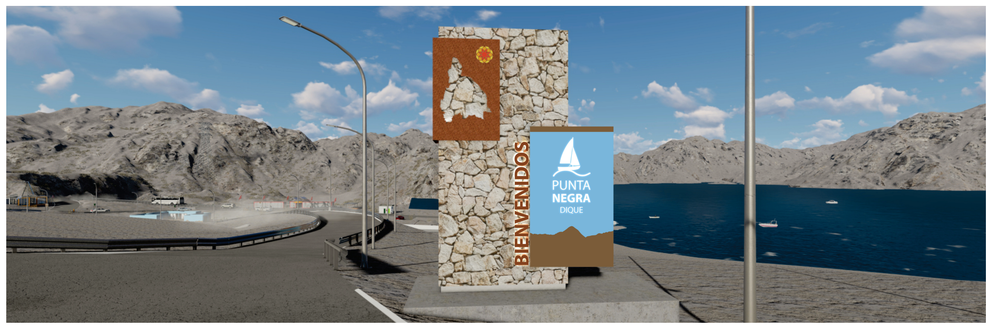
También se considerará apto para la colocación de los tótems, el espacio árido a orillas del pavimento donde también se ubican otras señales viales existentes.

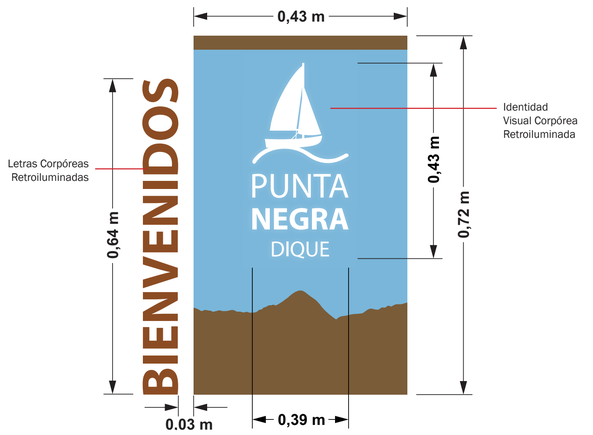
MONTAJE :
Teniendo en cuenta el condicionante de ubicación antes mencionado, cada tótem doble faz deberá ser anclado al suelo mediante una base de hormigón de 40 o 50 cm. La empresa contratista deberá definir y presentar la propuesta de anclaje y estructura que permita la correcta colocación y sujeción de estas señales exteriores, teniendo en cuenta sus dimensiones, materialidad y condicionantes climáticos.




> ESPECIFICACIONES SEÑALÉTICA EXTERIOR

TA1 TÓTEM INSTITUCIONAL DE ACCCESO





> SISTEMA DE IMPRESIÓN Y MATERIALIDAD

*** TÓTEM INSTITUCIONAL DE ACCESO:**

LETRAS E ISOLOGO CORPÓREOS
Los elementos corpóreos se realizarán de corte láser en chapa galvanizada calibre 22, curadas y soldadas, sujetadas al muro de soporte.

Cada letra corpórea debe ser pintada con pintura para exterior del color definido según código cromático, respondiendo a los criterios de legibilidad y contraste según el soporte (en este caso el color del muro), si surgiesen modificaciones en la elección cromática, la definición final será tomada por asesoría arquitectónica.

Profundidad de extrusión de los tipos e isotipos: 0,12 m (12 cm).

DISEÑO DE BASE PARA IDENTIDAD VISUAL
La base del cartel corpóreo recrea el entorno y la propuesta comunicacional. Se imprimirá o pintará sobre el soporte. **La gráfica será envolvente (abarcará todas las caras)** con los colores correspondientes detallados en estas especificaciones.

COMPOSICIÓN Y DISEÑO TIPOGRÁFICO :
El diseño se desarrolló en base a criterios de legibilidad y jerarquía comunicacional.

Deberán respetarse tamaños, ubicaciones y medidas, tal como se muestra en los planos y en estas especificaciones. Las imágenes de base deberán ser reproducidas tal cual se presenta su diseño.

ILUMINACIÓN:
Cada letra y el isologo se iluminarán mediante retro iluminado con luces led, color blanco.

ESTRUCTURA DE BASE Y SOPORTE:
(Ver plano de detalle de Tótem)

IMPORTANTE:
Antes de la colocación definitiva de la señalética corpórea de acceso, se deberá presentar maqueta o muestra de la señal **(Tipografía e Isologo)** tal cual será reproducida (en escala 1:1), para su análisis y aprobación por la asesoría.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: Señalética

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	S - 002
Fecha: AGOSTO 2024		
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²
ESC: 1 : 100	NC: -	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

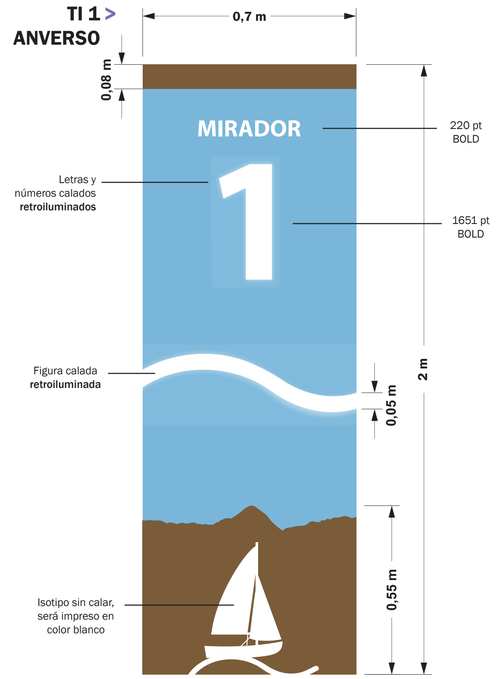
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

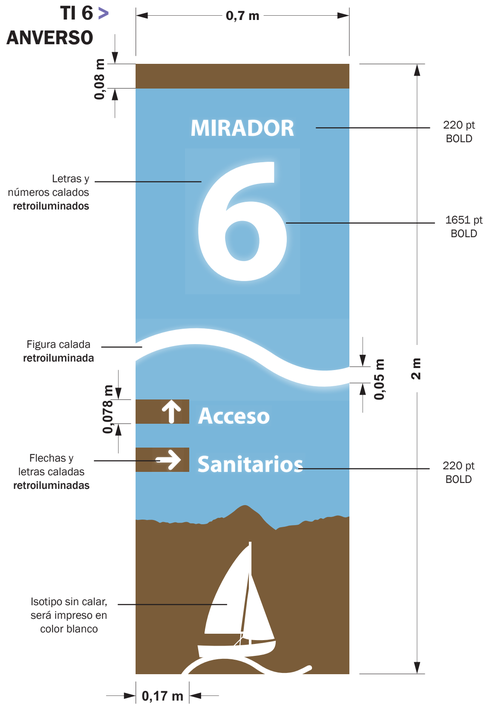
DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

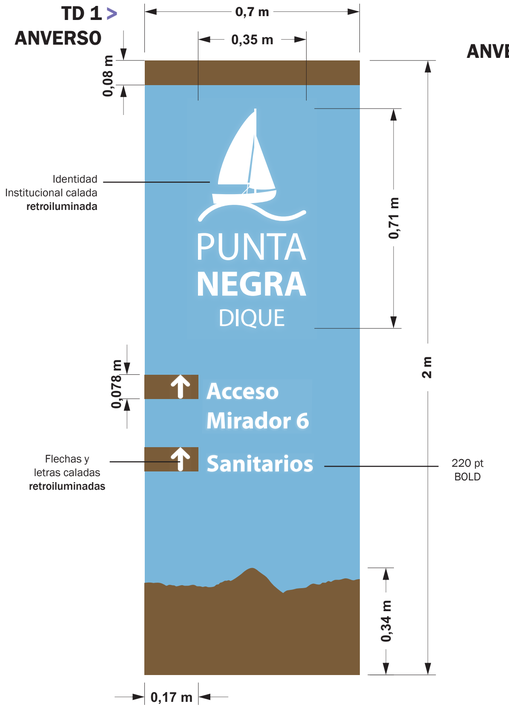
> ESPECIFICACIONES SEÑALÉTICA EXTERIOR

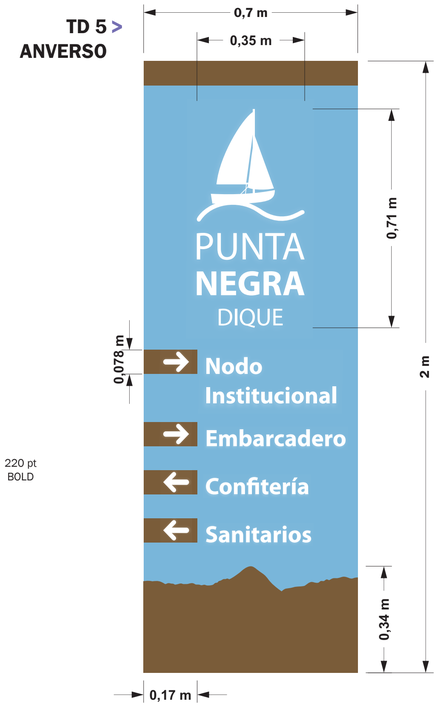
TI TÓTEM IDENTIFICATIVO (TOTEMS BACKLIGHT DOBLE FAZ)





TD TÓTEM DIRECCIONAL (TOTEMS BACKLIGHT DOBLE FAZ)





> EJEMPLO DE DISPOSICIÓN ESTIMADA EN ESPACIO - CONTEXTO (las ubicaciones exactas se definirán en obra)

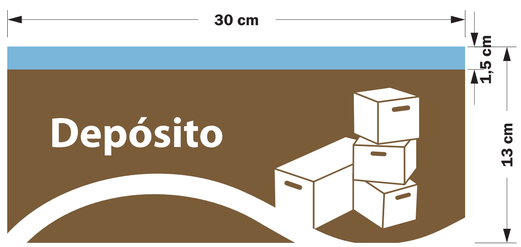




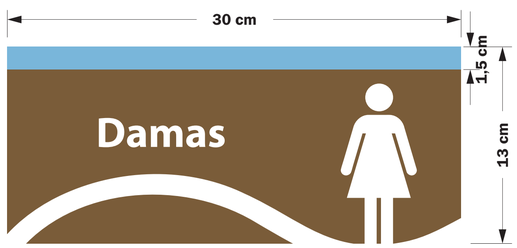


Importante:
El contenido y el diseño correspondiente a **TODAS las señales del sistema señalético (Tótems identificativos, direccionales, señales In Situ, etc) será provisto por asesoría**, quien definirá y aprobará todo el sistema, entregando los archivos digitales correspondientes.
La variación en los diseños de los tótems dependerá del requerimiento de cada espacio a señalizar.

> SEÑAL IN SITU AMURADA PARA LOCALES UBICADOS EN "NODO INSTITUCIONAL"

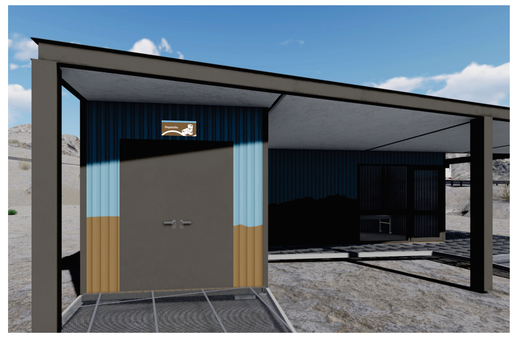


> SEÑAL IN SITU AMURADA PARA SANITARIOS EN "NODO INSTITUCIONAL" Y SANITARIOS PÚBLICOS



> EJEMPLO DE DISPOSICIÓN ESTIMADA EN ESPACIO - CONTEXTO (las ubicaciones exactas se definirán en obra)





San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

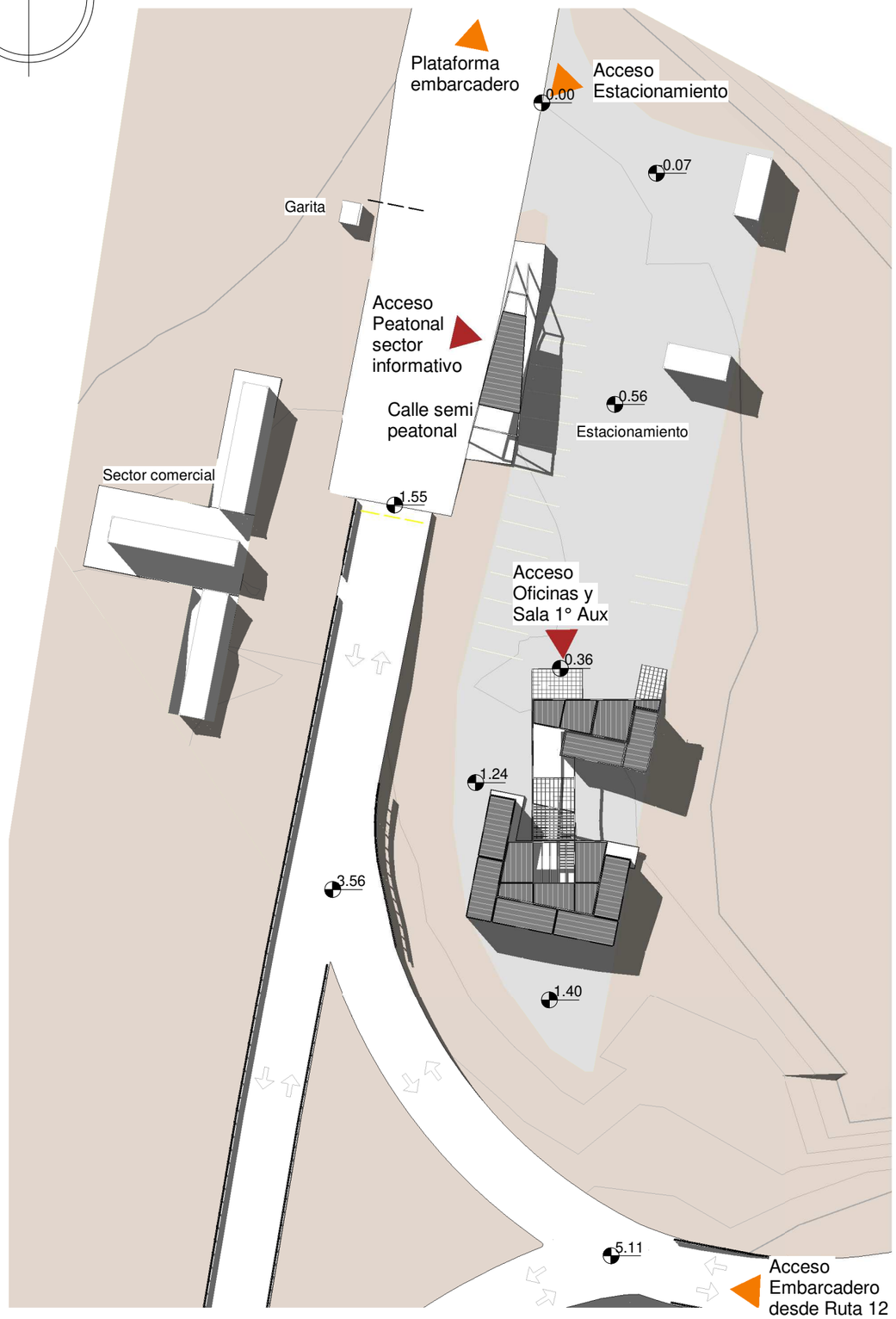
Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: Señalética

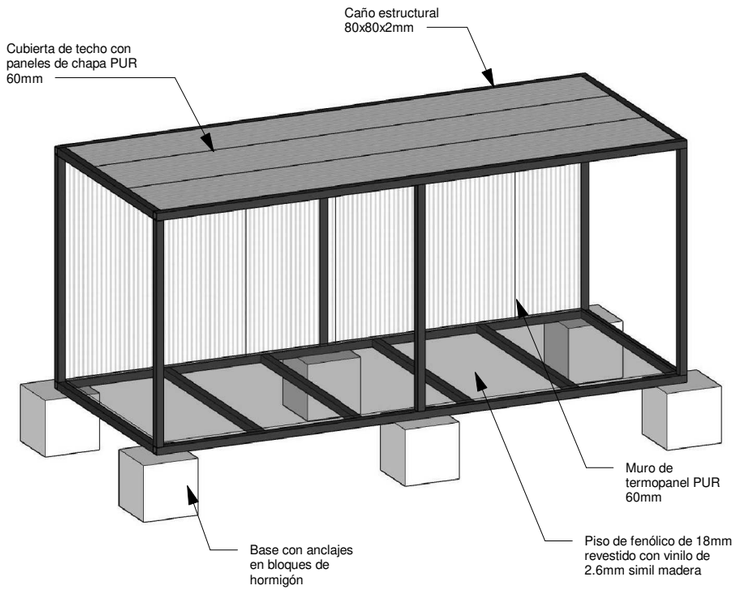
Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	S - 003
Fecha: AGOSTO 2024		
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²
ESC: 1 : 100	NC: -	
UBICACIÓN: Presa Embalse Punta Negra		
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez		
DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá		
SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco		

Planimetría
1 : 500



Sistema constructivo propuesto







San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **PLANIMETRÍA - PLANTA DE TECHOS**

Departamento: **ULLUM**

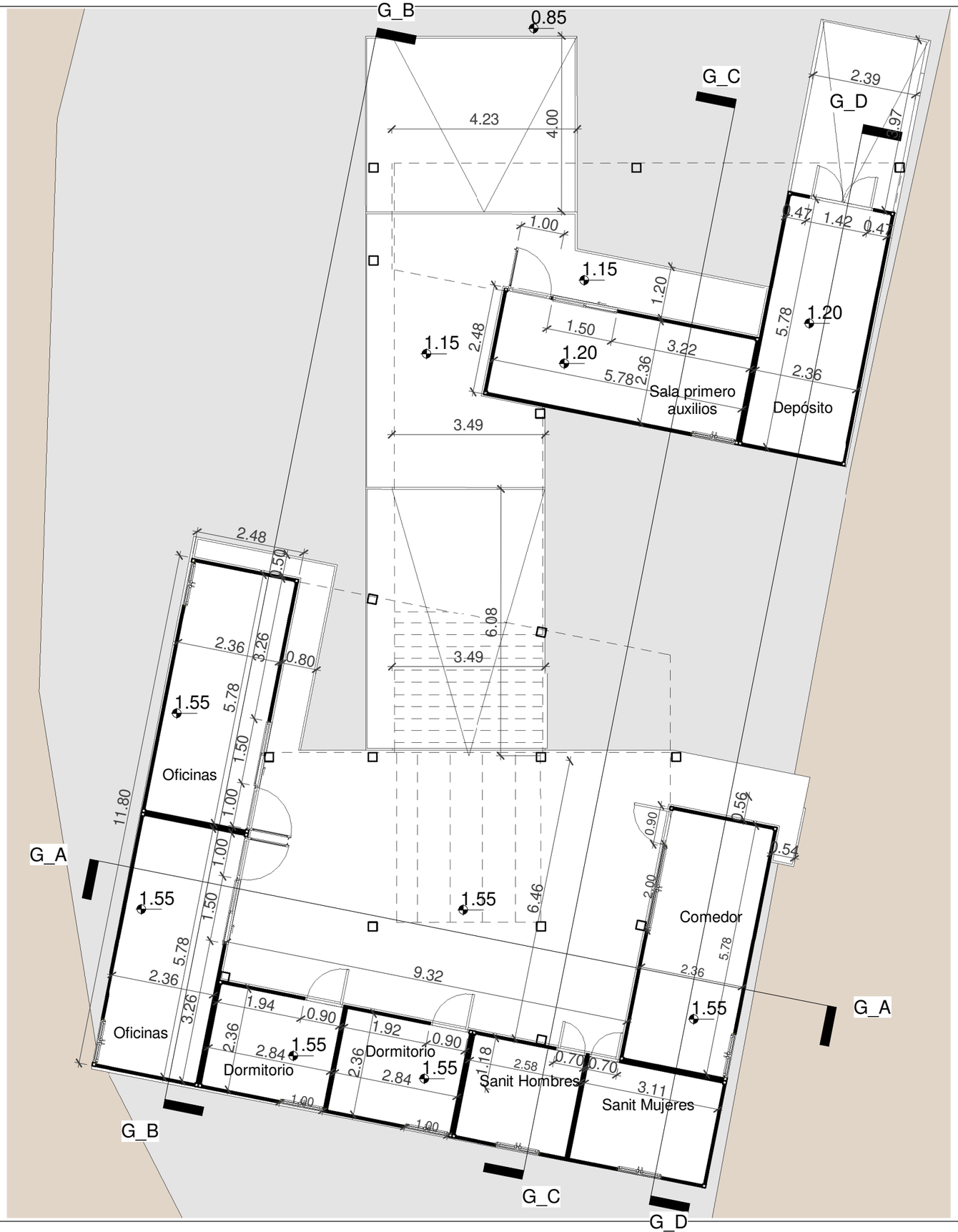
DIPUNE	Plano N°	**A-002**
Fecha: AGOSTO 2024		
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m²	**Sup. Cubierta: 14.63 m²**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m²**
ESC: 1 : 500	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **PLANIMETRÍA - PLANTA GENERAL**

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	**A-003**

Fecha: AGOSTO 2024

TIPO DE INTERVENCIÓN:
OBRA NUEVA

Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²

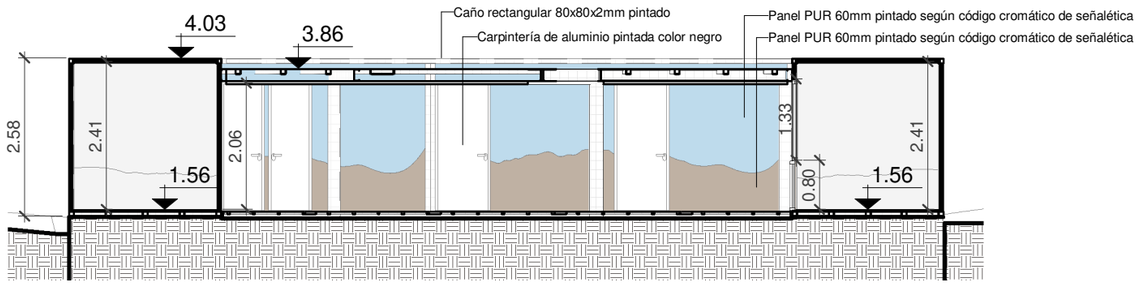
ESC: 1 : 100	NC: -

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

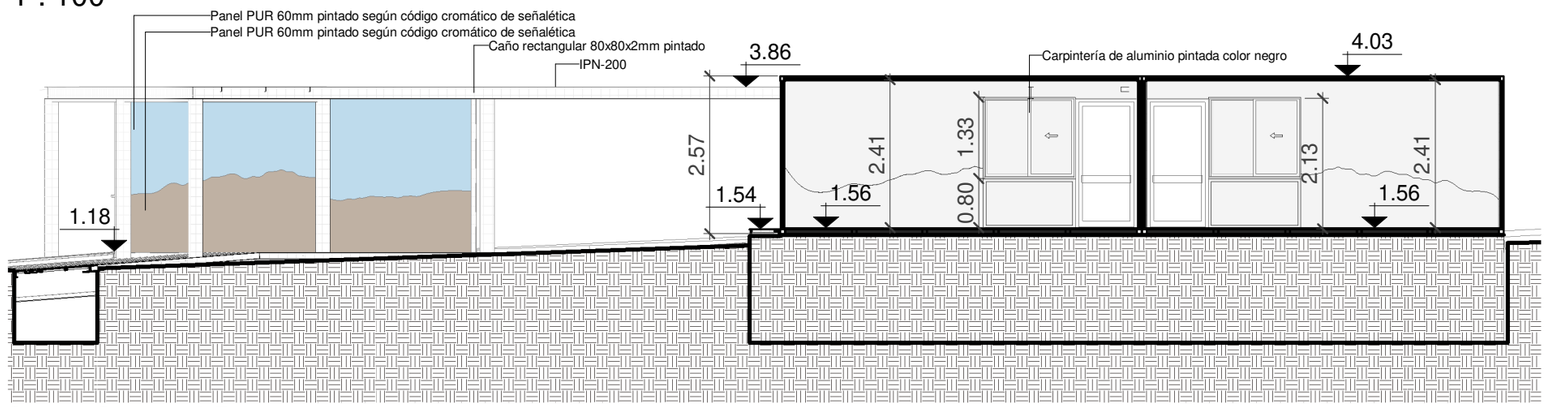
DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



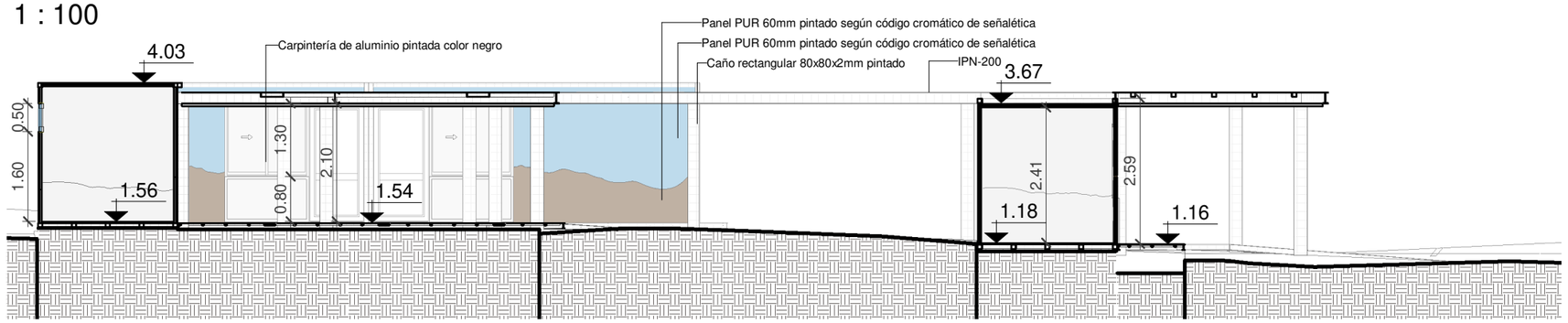
Corta A-A

1 : 100



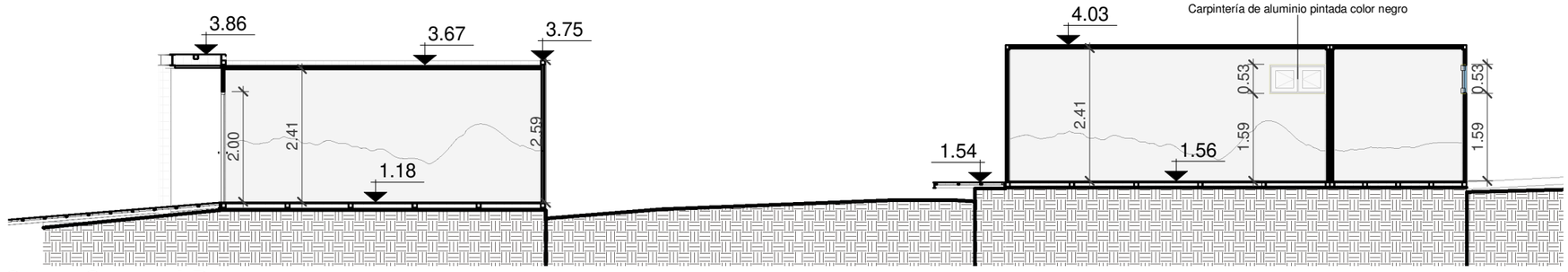
Corte General B

1 : 100



Corte General C

1 : 100



Corte General D

1 : 100

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **CORTES GENERALES**

Departamento: **ULLUM**

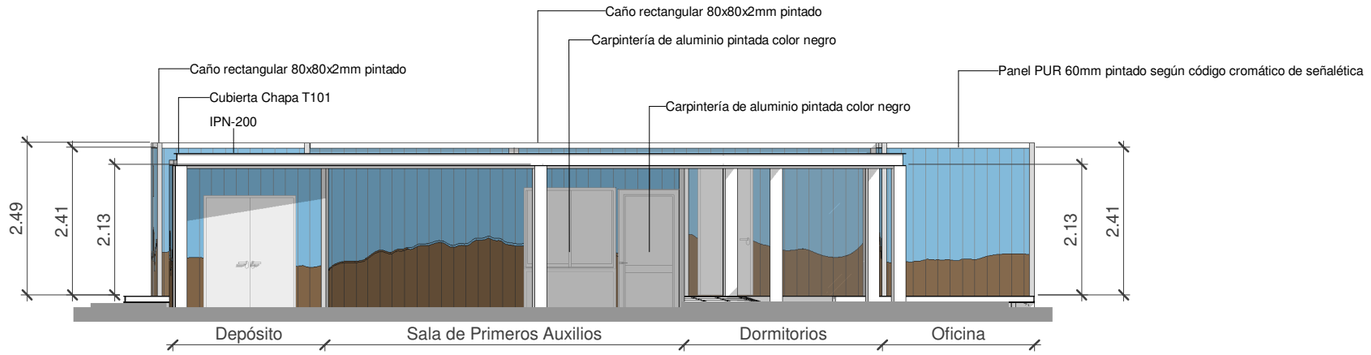
DIPUNE	Plano N°	**A-004**
Fecha: AGOSTO 2024		
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 71.88 m²	**Sup. Cubierta: 14.63 m²**	**Sup. Semicubierta: 57.25 m²**
ESC: 1 : 100	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

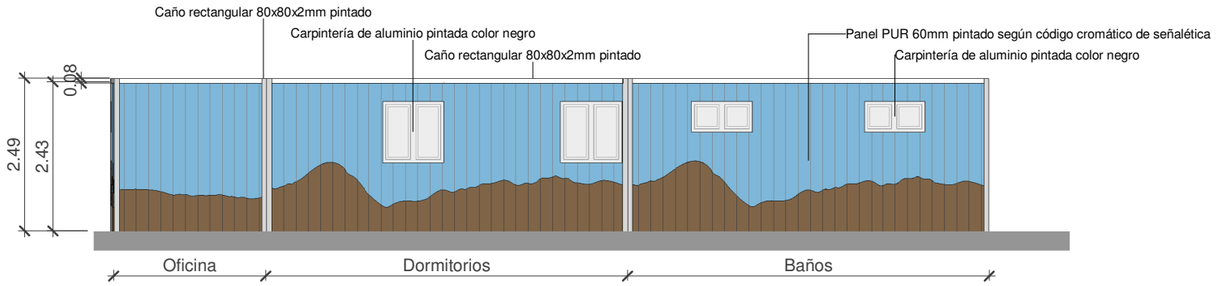
DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



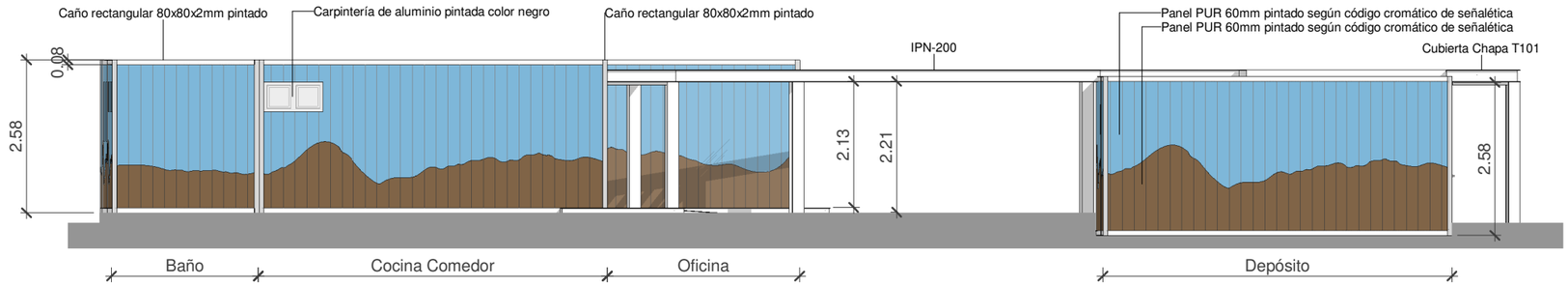
Fachada Norte

1 : 100



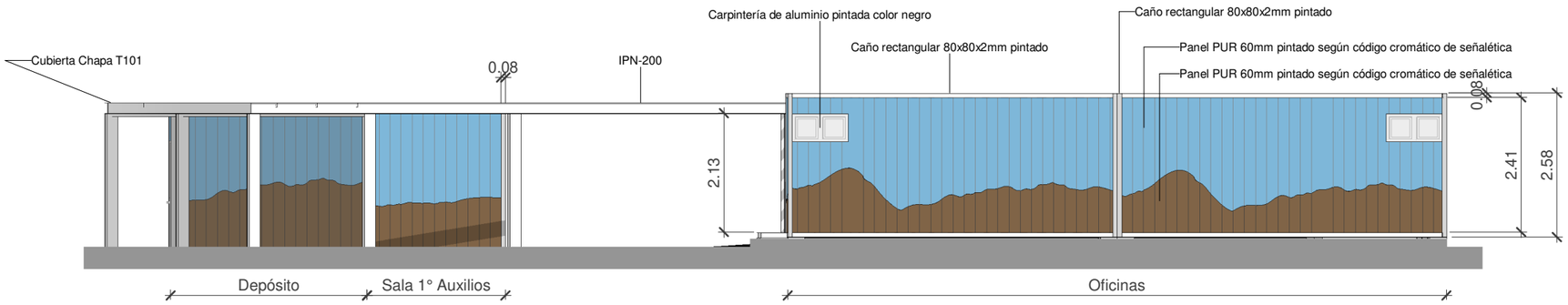
Fachada Sur

1 : 100



Fachada Este

1 : 100



Fachada Oeste

1 : 100

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **VISTAS GENERALES**

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	**A-005**

Fecha: AGOSTO 2024

TIPO DE INTERVENCIÓN:
OBRA NUEVA

Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²

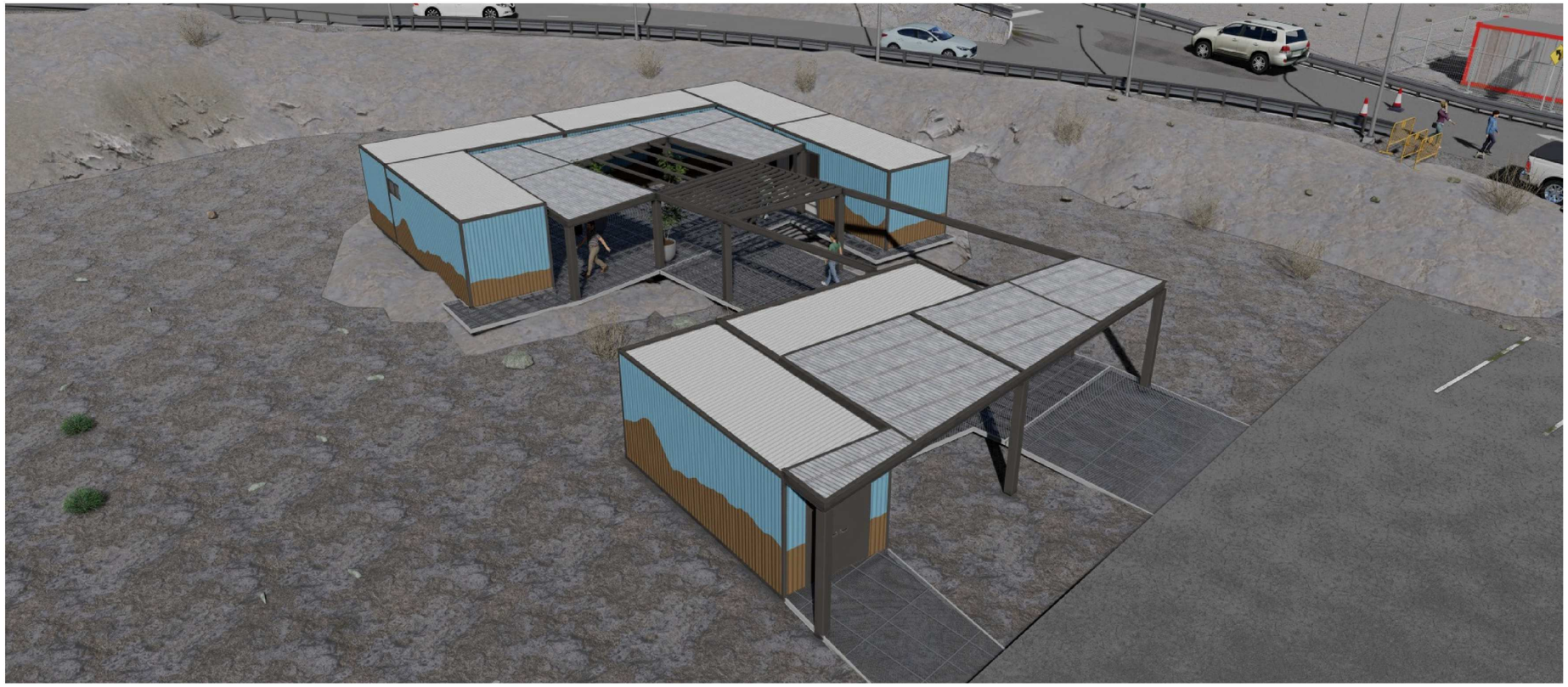
ESC: 1 : 100	NC: -

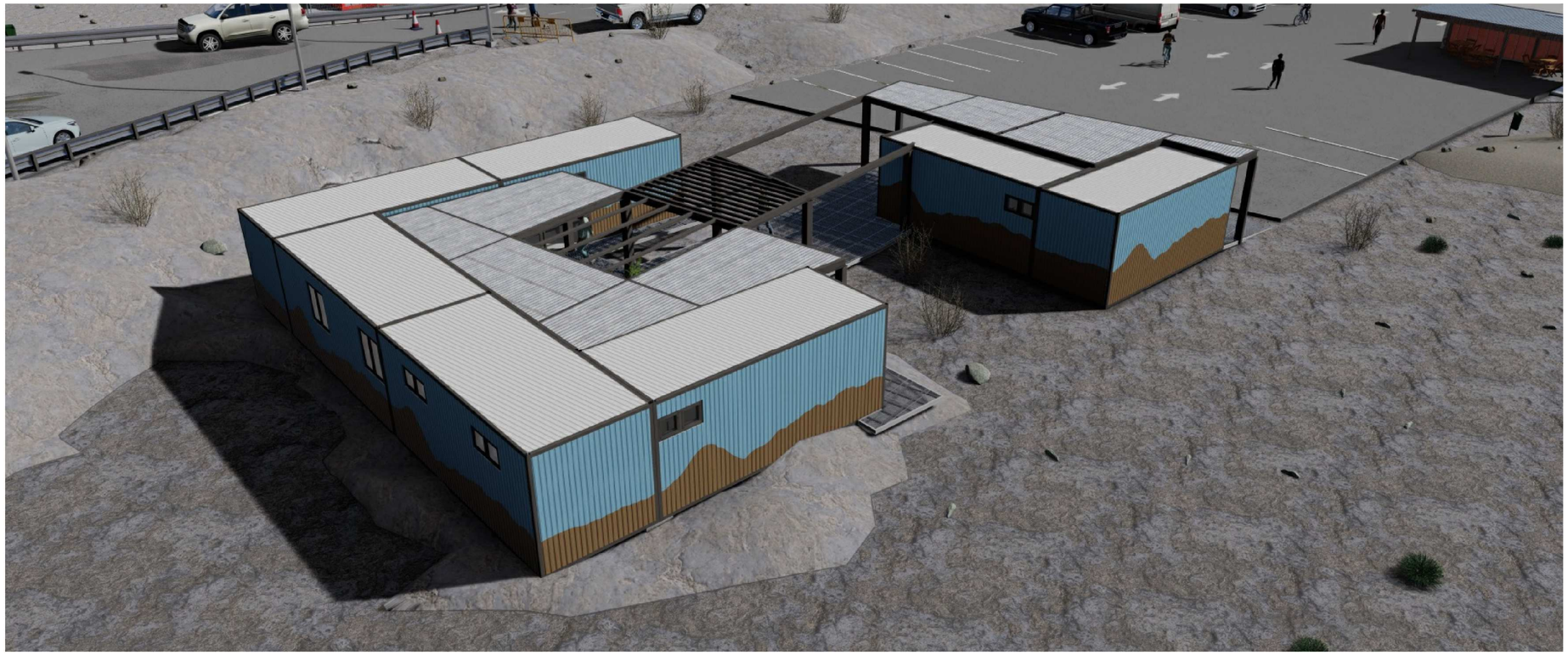
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco





San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **AXONOMETRÍA**

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	**A-006**

Fecha: AGOSTO 2024

TIPO DE INTERVENCIÓN:
OBRA NUEVA

Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²

ESC:	NC: -

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

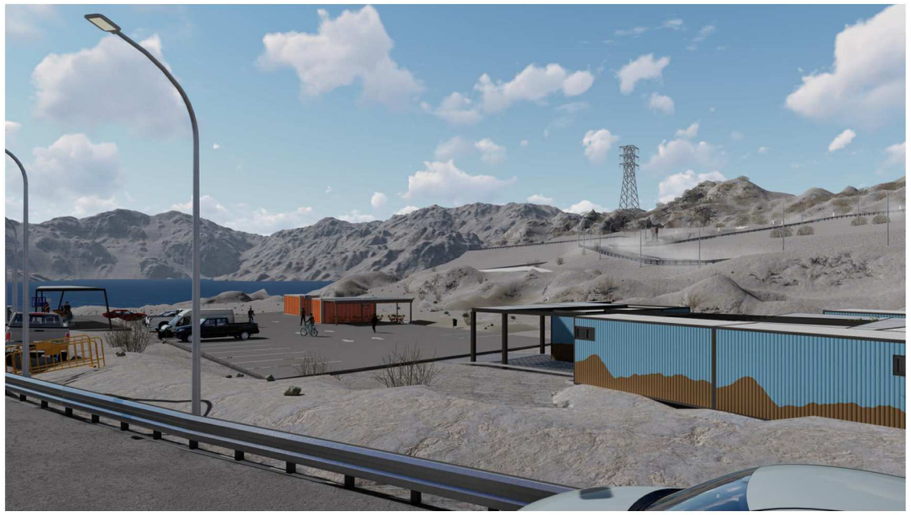
SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco













San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA**

Plano: **IMÁGENES 3D**

Departamento: **ULLUM**

DIPUNE	Plano N°	**A-007**

Fecha: AGOSTO 2024

TIPO DE INTERVENCIÓN:
OBRA NUEVA

Sup. Total: 71.88 m²	Sup. Cubierta: 14.63 m²	Sup. Semicubierta: 57.25 m²

ESC:	NC: -

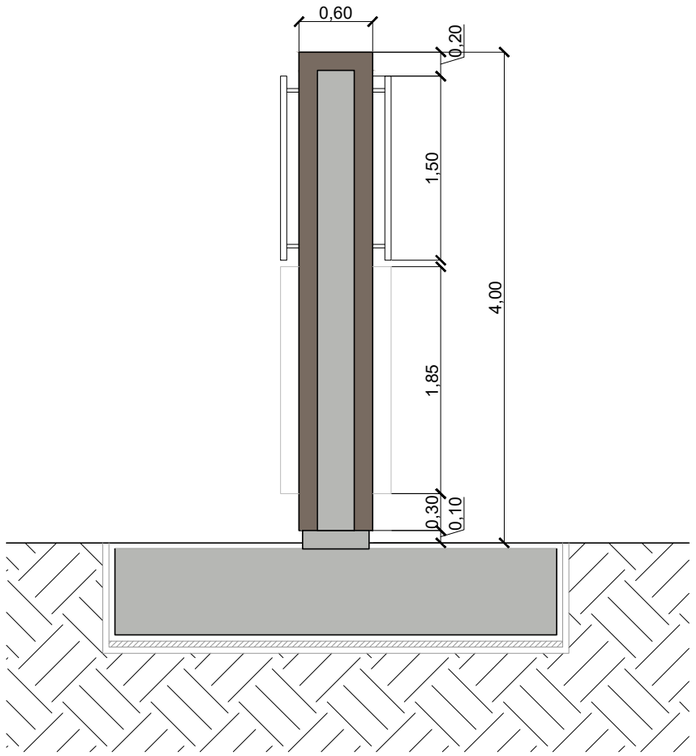
UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernandez

DIRECTORA: Arq. María Fernanda Nafá

SUB DIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco

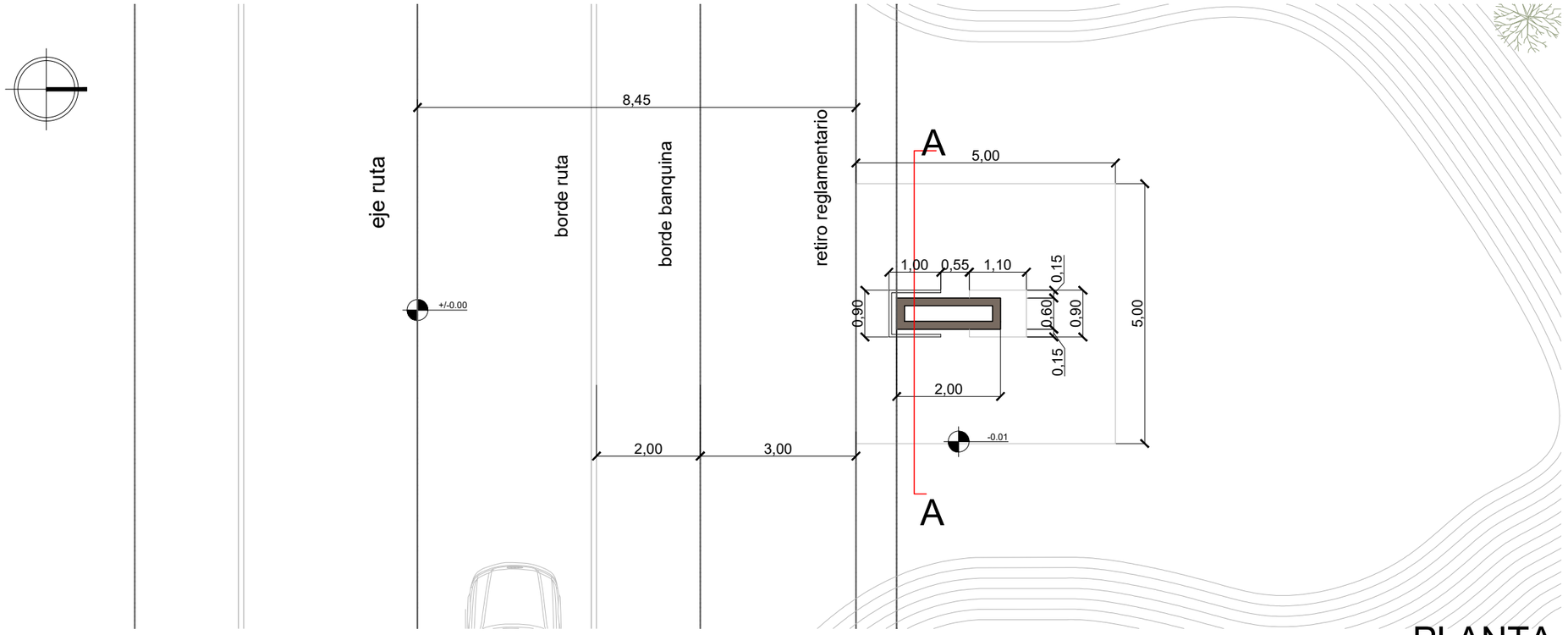
REFERENCIAS	
	Terraplen existente
	Terraplen a construir
	Muro revestido en piedra
	Hº Aº encofrado lineal a la vista
	Chapa terminación Acero Corten



CORTE A-A



IMAGEN SATELITAL



PLANTA

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: TOTEM - PLANTA Y CORTE

Departamento: ULLUM

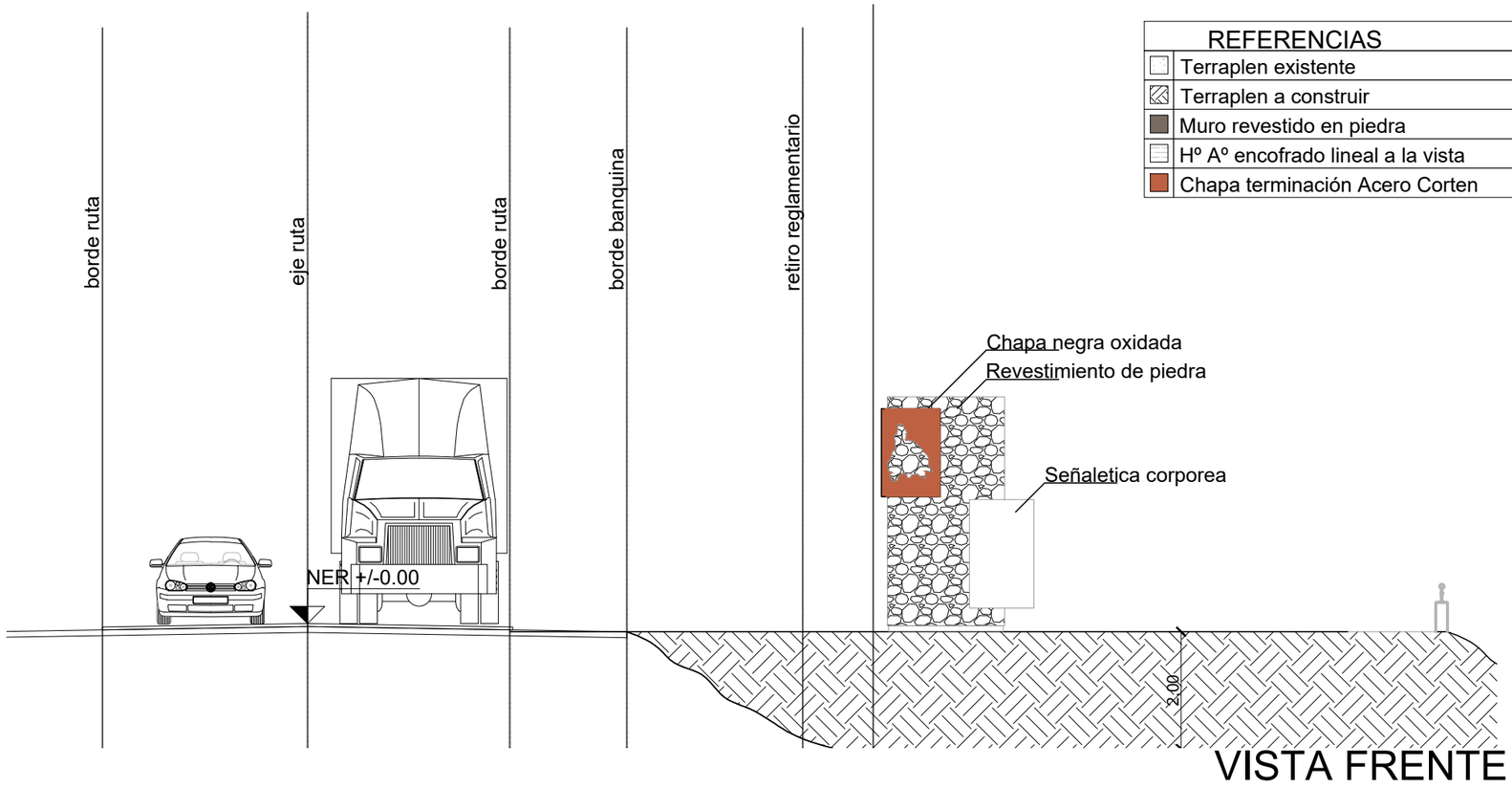
DIPUNE	Plano N°	**A-008**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 25 m2	**Sup. Cubierta: 0 m2**	**Sup. Semicubierta: 0 m2**
ESC: VARIAS	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

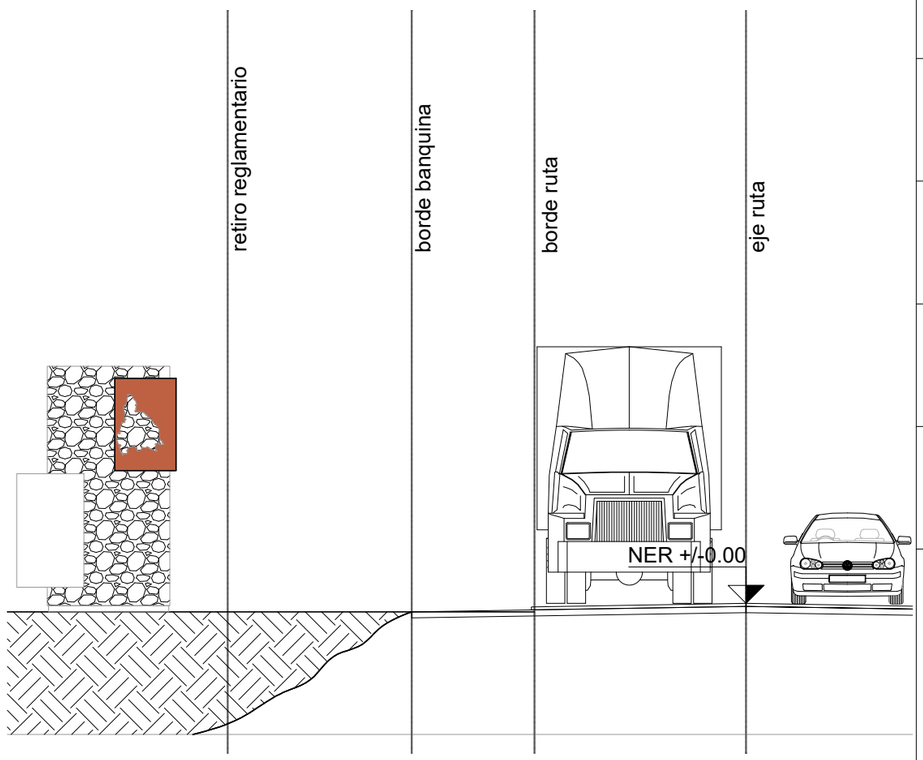
SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



VISTA FRENTE

REFERENCIAS
Terraplen existente
Terraplen a construir
Muro revestido en piedra
Hº Aº encofrado lineal a la vista
Chapa terminación Acero Corten





VISTA POSTERIOR

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INTERVENCIÓN PUNTA NEGRA

Plano: TOTEM - VISTAS

Departamento: ULLUM

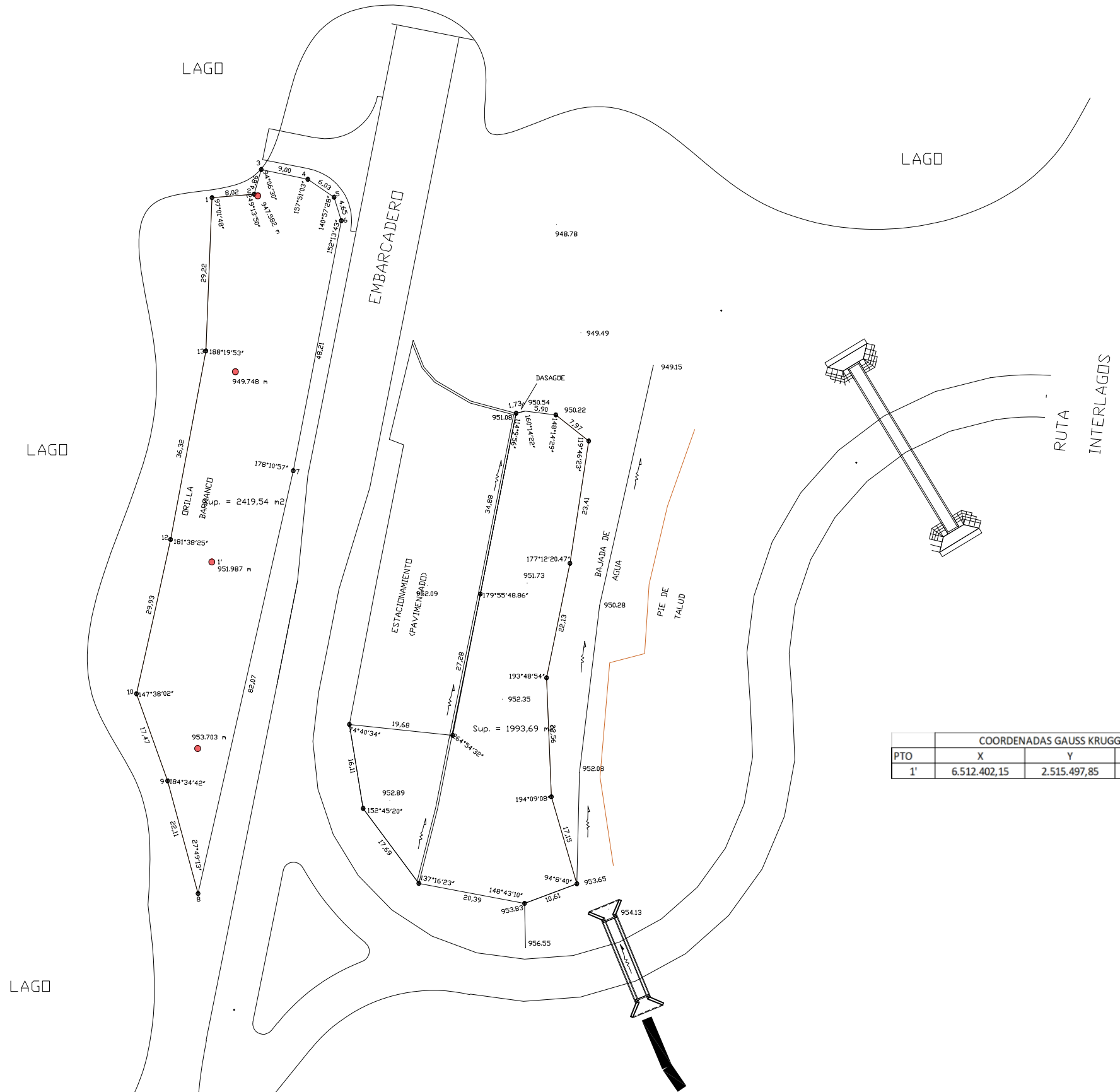
DIPUNE	Plano N°	**A-009**
Fecha: AGOSTO 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: OBRA NUEVA		
Sup. Total: 25 m2	**Sup. Cubierta:** 0 m2	**Sup. Semicubierta:** 0 m2
ESC: VARIAS	**NC: -**	

UBICACIÓN:
Presa Embalse Punta Negra

SUBSECRETARIA: Arq. Andrea Fernández

DIRECTORA: Arq. Fernanda Nafá

SUBDIRECTOR: Arq. Marcelo Giovenco



	COORDENADAS GAUSS KRUGGER	
VERTICE	X	Y
1	6.512.387,03	2.515.928,33
2	6.512.386,09	2.515.936,29
3	6.512.476,47	2.515.507,21
4	6.512.474,61	2.515.516,03
5	6.512.471,23	2.515.521,02
6	6.512.466,78	2.515.522,37
7	6.512.419,43	2.515.513,27
8	6.512.339,36	2.515.495,24
9	6.512.360,71	2.515.489,47
10	6.512.377,18	2.515.483,57
11	6.512.392,59	2.515.487,03
12	6.512.406,41	2.515.490,03
13	6.512.442,11	2.515.496,72

	COORDENADAS GAUSS KRUGGER		
PTO	X	Y	COTA
1'	6.512.402,15	2.515.497,85	951,987

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN
DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

PRESA DE EMBALSE Y DIQUE PUNTA NEGRA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RÍO SAN JUAN DPTO. ZON

DIVISIÓN AGRIMENSURA

PLANIALTIMETRÍA

ZONA EMBARCADERO

Lámina N° 1

Escala S/E

RELEVAMIENTO Y CÁLCULO : Ing. Agrim. MARIO SÁNCHEZ
Ing. Agrim. MAURICIO DELGADO, Ing. Agrim. SEBASTIAN PEREA

Fecha 07/08/2017

Consultas Catastrales Web

Dirección de Geodesia y Catastro

Nomenclatura 06-80-610-500-00-000

Datos Generales

Calle **RUTA PROVINCIAL 12**		
Domicilio		
Numero	*Orientacion*	*Localidad*
Superficie **150.194.466,700**	Tipo **9 - Terreno Desértico**	Destino **X - Mixtas**
Servicios **<Sin Servicio>**		
Nacimiento **05/07/2000**	Actualización **03/01/2005**	Baja

Propietarios

Código	Porc	Nro	Nombre	TDoc	Documento	Nac	Domicilio	Dpto
6	0	0	GOBIERNO DE LA PCIA DE SAN JUAN	8	30999015162		CENTRO CIVICO 4° PISO 0	CAPITAL

Avalúo

Item	Avalúo
Terreno	$5.235.628,91
Mejoras	$00,00
Cultivos	$00,00
Pozos	$00,00
Total	$5.235.628,91

Dominios

Año	Dpto	Tomo	Folio	Nro	Zona	Sup.Tit.	Rest.	Asiento
2004	32	52	5255	5255		325.016.361,35		

Edificación

No se registran datos de edificación.

Relevamiento

Plano	Codigo	F.Rel.	Sup.Mens.	Matrícula
494	M	0699	150.194.466,700	1813

Riegos

No se registran datos de riegos.

Pozos

No se registran datos de pozos.

Cultivos

No se registran datos de cultivos.

Tracto

No se registran datos de tracto.

Emitido: 04/09/2024 10:47:36 (mp3905)

DIRECCION DE GEODESIA Y CATASTRO
SAN JUAN

RESOLUCIÓN N° 479 - DGC - 04.-

SAN JUAN, 02 de noviembre de 2004.-

VISTO:

1°.- El Expte. N° 505-107-H-04 por el cual el Subsecretario de Recursos Hídricos y Energéticos, Ing. Jorge Eduardo Millón, solicita la inscripción en el Dominio Público del Estado Provincial de las parcelas N.C. 0680/610500; 0730/250410; 1620/560490 y 1620/550490, del Plano de Mensura N° 06-07-16/45-51-137-Q-61, propiedad de la **"PROVINCIA DE SAN JUAN"**, inscriptas en el Dominio Privado del Estado a los N° 91 F° 91 T° 1 Dpto Ullum Año 1.966 y N° 215 F° 15 T° 3 Dpto. Calingasta Año 1.966.-

2°.- Que el Departamento Registros Reales ha intervenido y solicita dar curso a las presentes actuaciones; y

CONSIDERANDO:

Que oportunamente fue registrado el plano de mensura, el cual se encuentra apto para transferir e inscribir al Dominio Público del Estado Provincial, las fracciones A, B y C.-

Que el Registro General Inmobiliario según Certificado N° 21957 informa que consta el dominio a nombre del titular indicado mas arriba, con una superficie total de 35.507 has. 4490 m^2, el cual no se encuentra inhibido para disponer de sus bienes, ni el inmueble reconoce gravámenes; aclarándose que en la inscripción del departamento Calingasta figura nota marginal por la que se transfirió a favor de Marinart SRL Minera, Industrial y Comercial una superficie de 5 has. 8.128,65 m^2.-

Que las citadas parcelas comprenden la zona de influencia de ambas márgenes del rio San Juan, en los departamentos Calingasta, Ullum y Zonda, adquiridas por expropiación según Ley N° 288 de 1928, modificada por Ley N° 270, del mismo año y por encontrarse comprendidas en el artículo 2340 inc. 3° del Código Civil corresponde inscribirse en el Dominio Público del Estado Provincial. Dentro de las mismas están incluidas las Escuelas "Islas Malvinas" de Pachaco, N.C. 0680/951301 (Plano N° 06/174-L-73), "Abrazo de Yatasto" Ruta Nac. N° 20-Km. 115, N.C. 1620/560490 (Plano N° 16/484-P-73) y el Campamento Pachaco de la D.P.V. Ruta Nac. N° 20-Km. 89, N.C. 0680/610500 parcial (Plano N° 06/380-B-90).-

Que por Ley N° 6.716-96 la Dirección de Geodesia y Catastro esta facultada para inscribir, registrar desafectaciones y/o modificaciones de las inscripciones de los bienes inmuebles del Dominio Público.-

POR ELLO:

EL DIRECTOR GENERAL DE LA
DIRECCIÓN DE GEODESIA Y CATASTRO
RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Inscribir en el Dominio Público del Estado Provincial, una superficie de 35.501 has. 6361,35 m^2 correspondientes a las fracciones A, B y C del plano mencionado, la que queda protocolizada al N° **5255 - F° 5255 - T° 52 – Año 2004** del Registro del Dominio Público del Estado de la Dirección de Geodesia y Catastro, en la cual están incluidas las Escuelas "Islas Malvinas" de Pachaco, N.C. 0680/951301 (Plano N° 06/174-L-73), "Abrazo de Yatasto" Ruta Nac. N° 20-Km. 115, N.C. 1620/560490 (Plano N° 16/484-P-73) y una superficie destinada al Campamento Pachaco Ruta Nac. N° 20-Km. 89, N.C. 0680/610500 parcial (Plano N° 06/380-B-90).-

ARTICULO 2°.- Comunicar y solicitar al Registro General Inmobiliario, que cancele las inscripciones de dominio N° 91 F° 91 T° 1 Dpto Ullum Año 1.966 y N° 215 F° 15 T° 3 Dpto. Calingasta Año 1.966, del Dominio Privado Provincial.-

COPIA

MARRELLI PASIN MARIA ELIDA
DPTO. PROYECTOS DE ARQUITECTURA
DIR. DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS

ARTICULO 3°.- Téngase por Resolución de ésta Dirección Comuníquese a quienes corresponda Fecho, Archívese.-

Ing. Agrim. JOSE [illegible]
JEFE DPTO. DE [illegible]
DIR. DE [illegible]

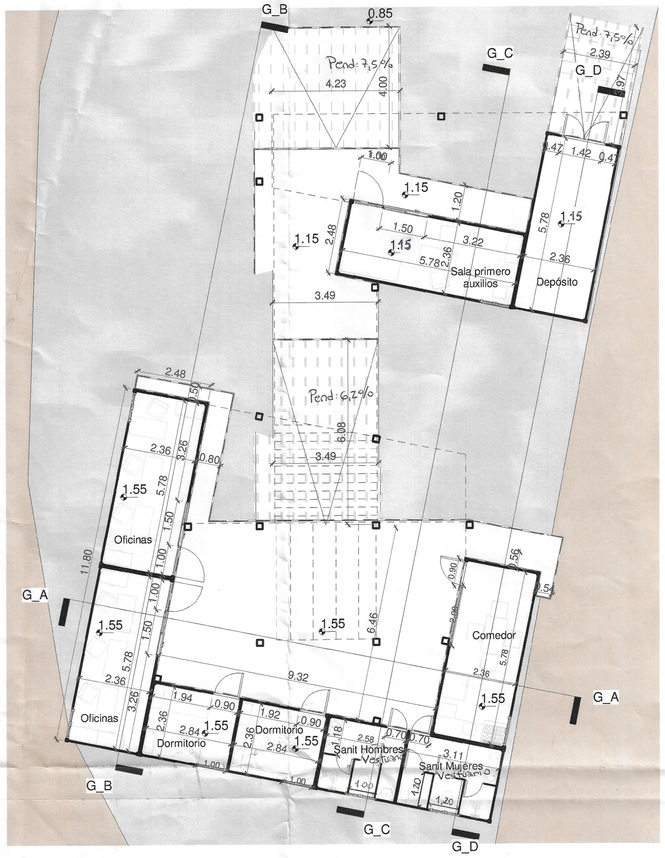
Por Nota Marginal a las inscripciones *Nº 91 - Fº 91 Tomo 1 del Departamento de ULLUM - Año 1966 y al Nº 215 - Fº 15 Tomo 3 del Departamento de CALINGASTA - Año 1966*, se deja constancia de la Transferencia al **DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO PROVINCIAL** de una superficie de 35.501 has. 6.361,35m^2.----------

San Juan, 09 de Noviembre de 2004.----------

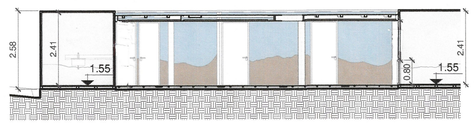
CECILIO MANUEL GIMENEZ
Firma Autorizada

MARRELLI PASIN MARIA ELIDA
DPTO. PROYECTOS DE ARQUITECTURA
DIR. DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS

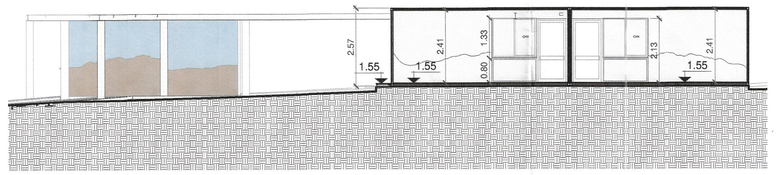
COPIA



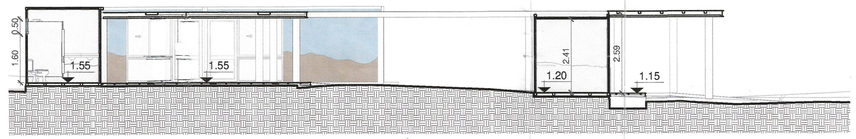
Planimetría Planta General
1 : 100



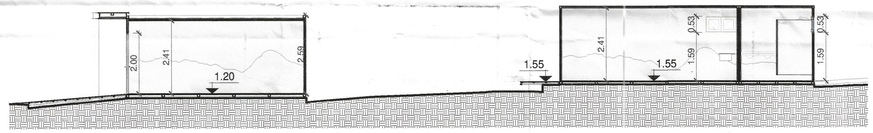
Corta A-A
1 : 100



Corte General B
1 : 100

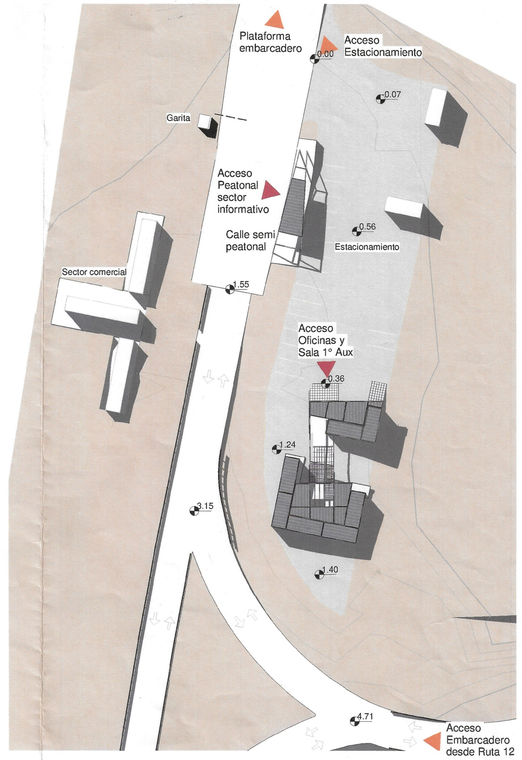


Corte General C
1 : 100

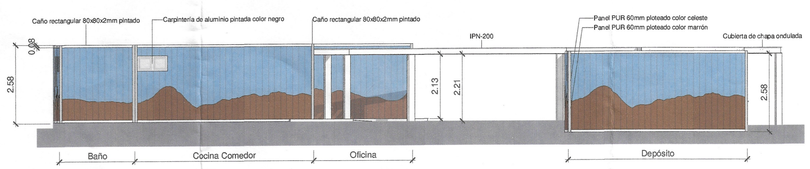


Corte General D
1 : 100

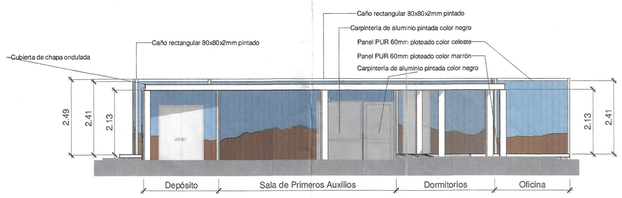
Nota Aclaratoria: La empresa contratista será la encargada de dar cumplimiento a la normativa vigente y la factibilidad otorgada por D.P.D.U.



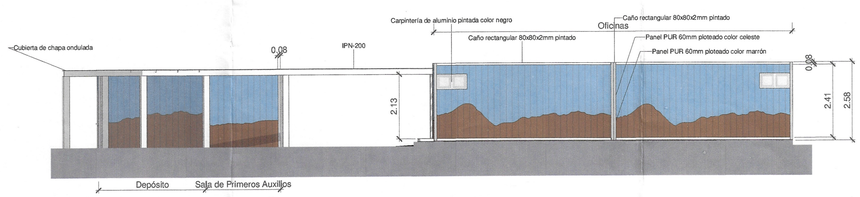
Planimetría
1 : 500



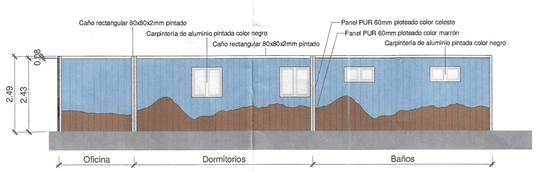
Fachada Este
1 : 100



Fachada Norte
1 : 100



Fachada Oeste
1 : 100



Fachada Sur
1 : 100

EXP.	GOP APC -
	Plano

DESTINO DE LA OBRA:

PROPIETARIO:

PLANO:

BALANCE DE SUPERFICIES

SUPERFICIE CUBIERTA

SUPERFICIE SEMI-CUBIERTA

SUPERFICIE PERGOLA/GALERIA

SUPERFICIE TOTAL

SUPERFICIE IMPRONTA

SUP. TERRENO S/MENSURA

DOCUMENTACIÓN VISADA

Arq. DANIEL J. SANTAMOREU
JEFE SECCIÓN CONTROL ARQUITECTÓNICO
DIR. DE PLANEAMIENTO Y DES. URBANO

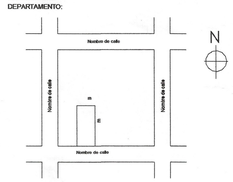
Categorías según Estructura Resistente:

ESCALAS

SAN JUAN: _____(mes)_____ de 20____

CROQUIS DE UBICACIÓN

Domicilio:
Localidad/Barrio:
DEPARTAMENTO:



NC

Indicadores Urbanos

Zona:

Según Zona	Según Proyecto
FOS = FOL =	FOS = FOL = *
FOT = FE =	FOT = FE = **
RETIROS	
Permitidos	De Proyecto
Frente:	Frente:
Fondo:	Fondo:
Lateral:	Lateral:

Observaciones:

Propietario / Responsable Legal / Autoridad Solicitante

DNI / CUIT / Organismo de Gobierno

Arq. JOSE MARIA GINESTAR
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

Proyectista:
Profesión:
Matrícula:

Calculista:
Profesión:
Matrícula:

Director de Obra:
Profesión:
Matrícula:

Conductor de Obra:
Profesión:
Matrícula:

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGETICOS
VISADO
PARA SER PRESENTADO EN D.P.D.U.
RESOLUCIÓN N° 201-83 - D.P.D.U.
FECHA
Arq. SILVINA FALIVENE GIARETTO
JEFE AREA MEDIO AMBIENTE
Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS
DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGETICOS

Este sello oficial reglamentario

ESTUDIO GEOTÉCNICO DE SUELOS

Informe Técnico

Obra : ***"ESCUELA DE DEPORTES NÁUTICOS".-***

Solicitante : ***"Dirección de Planificación y Proyectos".-***
"Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos".-
"Gobierno de la Provincia de San Juan".-

Ubicación : ***"Dique Punta Negra – Departamentos Zonda - Ullúm – San Juan".-***

Fecha : ***Septiembre de 2022.-***

Benjamín Franklin 1541 (S). B. Sta. Teresita – 5400 Capital - San Juan.
Teléfono/ Fax: 0264 4275003/ 5004. email: javiermorandi100@gmail.com/ ricardouliarte@gmail.com

El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO. 3
3. INVESTIGACIÓN DE CAMPAÑA 3
4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO – PERFIL DE SUELOS 5
5. ENSAYOS DE LABORATORIO 7
6. NORMAS DE ENSAYO 8
7. FUNDACIONES 8
7.1. ESTABILIDAD DINÁMICA DEL PERFIL DE SUELOS 8
7.2. SISTEMA DE FUNDACIÓN – CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO 8
8. RECOMENDACIONES. 10
9. PERFIL GEOTÉCNICO DE SUELOS 11
10. PLANILLAS DE LABORATORIO 14
11. ENSAYO DE CORTE DIRECTO 15
12. FOTOGRAFÍAS 24

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio se realizó a pedido del solicitante y tiene por objeto y único alcance estudiar las condiciones del suelo de fundación de la propiedad de la referencia con destino a la construcción de la Escuela de Deportes Náuticos.

El proyecto prevé la construcción de una estructura resistente metálica con cubierta de techo metálica y cerramientos exteriores de paneles. El mismo se desarrollará en una planta y contempla el uso de materiales tradicionales como hormigón armado y acero.

El proyecto se encuentra ubicado en la Zona IV de peligrosidad sísmica de la República Argentina según el Reglamento INPRES CIRSOC 103 – Parte I.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

En el sitio donde se construirá el proyecto se definirán los perfiles estratigráficos de cada calicata geotécnica realizada, y sus correspondientes propiedades físicas.

Se procederá a realizar una descripción visual de la estratigrafía de cada calicata ejecutada, observando los siguientes datos:

- Profundidad total.
- Profundidad de la napa de agua, referida al nivel del terreno natural.
- Descripción de los distintos estratos del suelo.
- Estado de compacidad y humedad natural del suelo.
- Otras características relevantes del suelo.

3. INVESTIGACIÓN DE CAMPAÑA

En función de las condiciones geotécnicas del sitio en estudio se seleccionó la técnica de investigación de campo que diera la mejor información del perfil estratigráfico.

En ese sentido se realizaron los siguientes trabajos:

- Inspección visual del sitio para observar los rasgos superficiales topográficos, geológicos y geotécnicos.
- Ejecución de tres (5) calicatas exploratorias a cielo abierto identificados como: **C.1**, **C.2** y **C.3**; cuya posición y denominación se muestra en la siguiente tabla adjunta:

Identificación	S	W
C.1	31º 31´ 43,5´´	68º 50´ 10,9´´
C.2	31º 31´ 43,0´´	68º 50´ 10,7´´
C.3	31º 31´ 42,9´´	68º 50´ 11,5´´

- Las calicatas han sido ejecutadas en forma manual a la profundidad de 1,00m.
- Determinación del perfil geotécnico del subsuelo en cada una de las calicatas realizadas, y localización de la posición del nivel freático (si se detectase). Sus resultados son informados en las correspondientes planillas contiguas en este informe.
- Toma de muestras de las diferentes capas de suelo que conforman el perfil de cada calicata, para realizar sobre ellas los ensayos de laboratorio correspondientes.
- Ensayo de Densidad in situ.
- Ensayo de Corte Directo.

La posición de las calicatas realizados pueden ser identificados en la figura Nº2.



Figura Nº1: Se muestra la posición del terreno estudiado en el Dique Punta Negra.

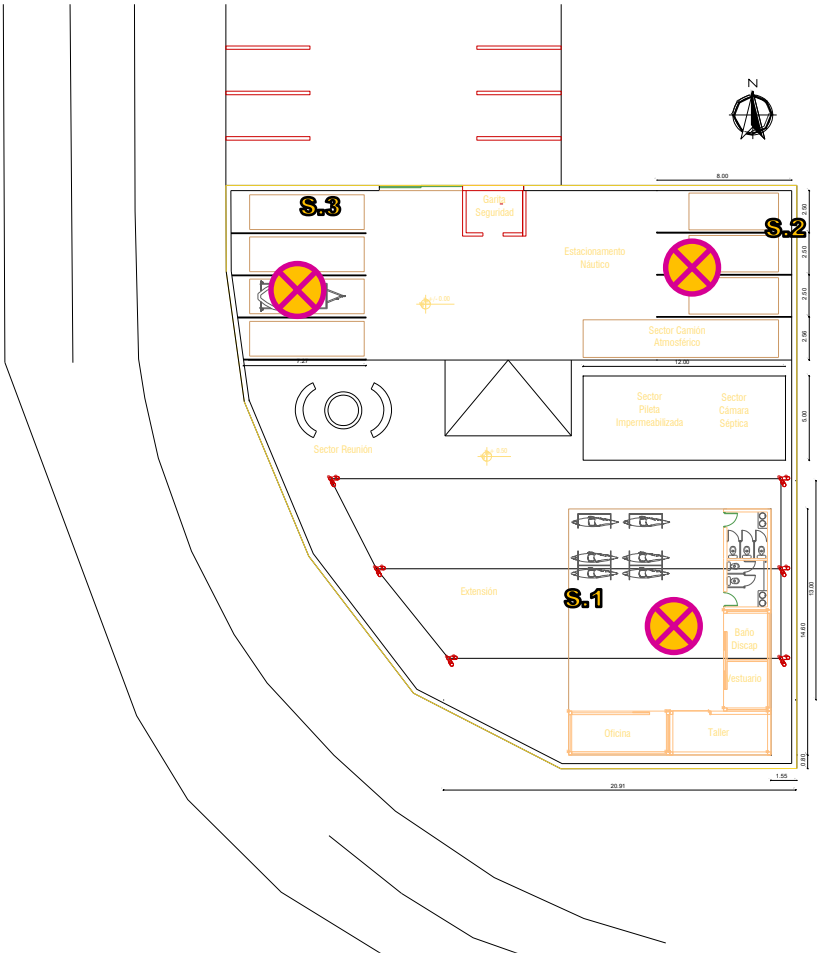


Figura Nº2: Se muestra la posición de las calicatas realizadas en el terreno estudiado y dentro del proyecto.

4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO – PERFIL DE SUELOS

4.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El terreno estudiado se ubica en el ámbito de la Precordillera de San Juan, más precisamente en la depresión tectónica conocida como “Valle de Ullum-Zonda” (con cota comprendida entre 750 y 800 m.s.n.m.), ésta se halla delimitada por sendos bloques montañosos que forman parte de las denominadas Precordillera Central (al oeste) y Precordillera Oriental (al este). Los macizos montañosos correspondientes son la Sierra Alta o Negra de Zonda (2.100 m s.n.m.) situada al oeste y la Sierra Chica de Zonda (2.000 m s.n.m.) al este.

El paisaje actual, debe su origen a la conjunción de procesos orogénicos, erosivos y climáticos; entre los primeros son de gran importancia las distintas fases de los movimientos andinos y entre los segundos, se destaca la erosión y depositación hídrica y la antropización del área con fines agrícolas desde tiempos prehispánicos.

El período Ordovíco está representado por calizas masivas y dolomías con intercalaciones de niveles bentoníticos y construcciones biohermales y arrecifes (Fm San Juan).
El período Devónico (Medio a Superior) tiene su mayor expresión en la Sierra Alta de Zonda, y presenta una potente sucesión de bancos tabulares de metagrauvacas, metacuarcitas, pizarras, filitas, y locamente bancos de conglomerados.

El período Carbonífero presenta reducidos afloramientos (Fm Jejenes) adosados en el flanco este de la Sierra Chica de Zonda, y está conformado por un complejo sedimentario compuesto por areniscas, intercalaciones de bancos finos carbonosos, tilitas, lentes de conglomerados finos, grauvacas, esquistos y esporádicamente conglomerados con bloques de caliza. Los afloramientos carbonífero – pérmicos (Fm La Dehesa) se hallan sobre la vertiente oeste de la Sierra Alta de Zonda, y están conformados por areniscas finas, limolitas arenosas, bloques de rocas metamórficas, conglomerados finos y lutitas carbonosas con paleosuelos.

Los afloramientos terciarios de edad comprendida entre Mioceno Inferior – Superior hasta Plioceno (Fm Albarracín) se distribuyen en la Sierra Alta de Zonda; son rocas sedimentarias continentales de alternancia de bancos arcillosos, limosos, areniscas, areniscas conglomerádicas y conglomerados finos, con intercalaciones de bancos tobáceos y tufíticos, areniscas tobáceas, brechas oligomícticas. Los afloramientos de edad miocena (Andesitas y Dacitas de Ullum) están conformados por andesitas y dacitas. En cuanto a los afloramientos del Mioceno Medio a Plioceno (Fm Lomas de Las Tapias) están constituidos por arcilitas y limolitas, con abundantes intercalaciones de bancos de areniscas finas, areniscas conglomerádicas, tobáceas y alternancia de areniscas finas, gruesas con limolitas y arcilitas en las que se intercalan bancos conglomerádicos.

Los depósitos cuaternarios constituyen gran parte del relleno sedimentario de la depresión de Ullum – Zonda; y se hallan acumulados en los piedemontes del relieve montañoso y en la parte más baja de la depresión. Presentan afloramientos (Fm Valentín) de arena, limo y arcilla, con intercalaciones lentiformes de gravilla y arena; su origen es lacustre. Los depósitos coluviales están conformados por bloques, gravas, arenas y limos inconsolidados. Los depósitos aluviales más importantes provienen de los aluviones aportados por el río San Juan y río La Ciénaga y están conformados por bloques, arena, limo y arcilla de variada litología correspondiente a calizas, wackes, areniscas, etc. de los afloramientos de Precordillera y rocas ígneas que integran la Cordillera.

Los diversos procesos tectónicos han provocado la dislocación de los afloramientos que conforman los bloques serranos. En particular las fases ándicas del Terciario Superior y el Cuaternario, que han generado las alturas montañosas dominantes, están caracterizadas por plegamientos de importante longitud de onda (Sierra Alta de Zonda), fallas directas y corrimientos (fallas inversas de alto ángulo superficial). Estos procesos generaron la extensa depresión de Ullum – Zonda dispuesta en forma paralela a subparalela a las serranías. La cuenca sedimentaría del Valle de Ullum – Zonda presenta un relleno aluvial constituido básicamente por materiales de granulometría comprendida entre bloques en los bordes serranos (producto de desmoronamiento) disminuyendo a medida que se aleja del área de aporte, a grava, gravilla y arena de origen fluvial y aluvial, culminando con depósitos de limo y arcilla, ya que el trasporte fluvial va paulatinamente perdiendo su capacidad y competencia originales. La base rocosa que soporta al relleno sedimentario aluvial se estima que corresponde principalmente a los terrenos conglomerádicos plio – pleistoceno (Terciario Superior) de la Fm Mogna. En el extremo austral de la depresión, en el valle del río de La Ciénaga, el espesor de los sedimentos acumulados alcanzaría a 300 m. En esta zona la base rocosa sobre la cual yacen los terrenos cuaternarios, estaría integrada por las unidades cámbrico – ordovícicas – devónicas y terciarias que afloran conformando los bloques serranos quela delimitan. En el extremo noroeste, en coincidencia con el cauce del río San Juan, la cuenca sedimentaria posee un espesor que aumenta paulatinamente desde menos de 10 m

hasta alcanzar la falla de la Sierra Alta de Zonda donde posee unos 300 m de potencia, en este tramo está conformado por bloques, grava, gravilla y escasa arena puesto que se ubica en el ápice del abanico aluvial construido por el mencionado curso fluvial y su interdigitación con el piedemonte oriental de la Sierra Alta de Zonda. A partir de la falla mencionada se produce un brusco aumento en el espesor de sedimentos ya que hacia la parte central supera los 500 m. Hacia el extremo sureste el espesor de sedimentos se reduce como efecto de la Falla de la Sierra Chica de Zonda, con una potencia de 200 m.-

4.2. PERFIL DE SUELOS

El río San Juan tiene una particular historia en la depresión Ullum-Zonda. En tiempos geológicos pasados (Terciario Superior al Pleistoceno), depositó sus sedimentos a partir de su ingreso a la depresión al norte del Cerro Blanco, desde allí se dirigía al sureste para desembocar al valle de Tulum por la Quebrada de Zonda. El relleno de sedimentos tiene forma de un amplio Abanico Aluvial conformado por bloques, gravas, gravillas, arenas y limos (estos últimos en parte arcillosos). Los de mayor granulometría son redondeados a subredondeados, compuestos por rocas de litología muy heterogénea (se reconocen litologías cordilleranas y del basamento pampeano, estos últimos presentes en estratos paleozoicos y terciarios de la Precordillera).

El espesor total de los depósitos de este Abanico Aluvial, se desconoce por no haber sido atravesados hasta su base por ninguna perforación. La interpretación de registros geoeléctricos sugiere que, en la parte central del mismo, pueden encontrarse más de 1.000 metros de depósitos cuaternarios.

Los materiales dominantes del área donde se ubicarán las futuras obras, son fundamentalmente sedimentos de origen aluvial - colivial que presentan rasgos característicos de la zona.

El perfil estratigráfico de suelos se encuentra conformado por:

- Un horizonte de suelo superficial existente compuesto por un relleno compactado formado por el sedimento aluvial grueso de Gravas limo-arenosas angulosas, subredondeadas y pobremente graduadas, con mediana a alta cantidad de material fino no plástico (GP-GM), con proporciones variables de entre 2% a 4% de bochas de entre 2” a 3” y de 1% de bochas de entre 4” a 5”. Este estrato se encuentra en un estado de compacidad medianamente densa y con un bajo a medio contenido de humedad.

  Este relleno que se encuentra en la zona es producto de los movimientos de suelos que se ejecutaron en las obras del dique cuando se construyó la zona del embarcadero del mismo.

No se detectó el Nivel Freático, pero se estima que se encuentra a una profundidad mayor a los 30m de modo que no afecta las obras a construir. El mismo tiene una relación directa con el nivel del embalse del dique.

5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras de suelo recuperadas en cada calicata se han efectuado los siguientes ensayos:

- Límites de Consistencia (LL, LP e IP).
- Contenido de Humedad Natural (w_n).
- Análisis Granulométrico.
- Clasificación de Suelos: Sistema Unificado (SUCS) y AASHTO.
- Pesos Unitarios Húmedos (γ) y Secos (γ_d).
- Ensayo de Corte Directo.

Los resultados de estos ensayos son informados en las planillas incorporadas a este informe para cada calicata.

6. NORMAS DE ENSAYO

- Norma IRAM 10512: "*Análisis granulométrico por tamizado".*
- Norma IRAM 10501/10502, ASTM D 4318/D 424: "*Límites de Atterberg: Líquido y Plástico*".
- IRAM 10519: *"Método de laboratorio para la determinación de humedad*".
- ASTM D-1556: *"Determinación de densidades "in situ"*
- IRAM 10512: *"Granulometría por mallas, Métodos de análisis granulométricos"*
- IRAM 10509: *"Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles"*.
- ASTM D2487 – 10: "*Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)".*
- *ASTM D 3080 - 03: "Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions".*

7. FUNDACIONES

7.1. ESTABILIDAD DINÁMICA DEL PERFIL DE SUELOS

Por las características físico-mecánicas de los suelos presentes (suelos granulares gruesos de compacidad suelta a media) y por la posición del nivel de las aguas freáticas, que no intercepta al plano de fundación, resulta ser que el **"*Perfil de Suelos es Dinámicamente Estable*"**, según lo establecido por la Norma INPRES – CIRSOC 103 – I – 2013, correspondiendo al "*Tipo 2 – S_D – Gravas y/o arenas de baja densidad".*

7.2. SISTEMA DE FUNDACIÓN – CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO

A continuación se dan las recomendaciones para fundación de acuerdo a la similitud de propiedades geológicas y físico mecánicas observadas.

De acuerdo a lo especificado por el Solicitante, la cimentación se ha proyectado por medio de un sistema de fundación directo-superficial, compuesto por **"Bases Aisladas de Hormigón Amado"** emplazadas a una profundidad de fundación (*Df*) de **"0,70m"** en el relleno granular grueso compuesto

por gravas limo-arenosas gruesas (GP-GM), que se encuentran en estado de compacidad medianamente densa y con un contenido bajo a medio de humedad, las cuales poseen una buena capacidad de carga y baja compresibilidad.

Para el cálculo de la capacidad de carga del terreno se emplea el Criterio y Fórmula Generalizada de Terzaghi.

CASO FUNDACIÓN SUPERFICIAL

- ***BASES AISLADAS***

Aplicando la Fórmula Generalizada de Terzaghi, para la profundidad efectiva de 0,70m a partir del nivel de terreno, con un ángulo de fricción ϕ = 32 (º) y cohesión *c* = 0; la presión admisible.

Cimentación Cuadrada

$$q_u = 1{,}3cN_C + qN_q + 0{,}4\gamma BN_\gamma$$

$$q_{adm} = \frac{q_u}{Fs}$$

Prof. Efect. Df´ (m)	Presiones admisibles (ton/m^2) q_{adm} (ton/m^2)	Presiones Límites (Cargas Verticales + Sismo) ft=1,4
0,70	***8,5 + 6,5 x B (m)***	***1,4 x q_{adm}***

Donde B es el ancho de la base expresado en metros.

- ***CIMIENTO CORRIDO BAJO MUROS DE CARGA Y/O SISMORESISTENTES***

Aplicando la Fórmula Generalizada de Terzaghi, para la profundidad efectiva de 0,70m a partir del nivel de terreno, con un ángulo de fricción ϕ = 32 (º) y cohesión *c* = 0; la presión admisible.

$$q_u = cN_C + qN_q + 0{,}5\gamma BN_\gamma$$

$$q_{adm} = \frac{q_u}{Fs}$$

Prof. Efect. Df´ (m)	Presiones admisibles (ton/m^2) q_{adm} (ton/m^2)	Presiones Límites (Cargas Verticales + Sismo) ft=1,4
0,70	***8,5 + 8 x B (m)***	***1,4 x q_{adm}***

Donde B es el ancho del cimiento expresado en metros.

8. RECOMENDACIONES.

- Los contenidos de Sales Solubles Totales determinados en el suelo presentan valores bajos, de todos modos que recomendable el uso de cemento puzolánico resistente al ataque de sulfatos para todas las estructuras de fundación.
- Requisitos de durabilidad a cumplir por los hormigones, en función del tipo de exposición de la estructura.

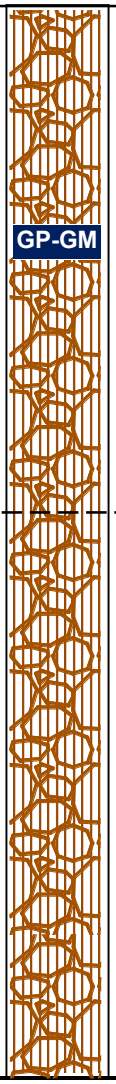
  Según el Reglamento CIRSOC 201, el hormigón estará expuesto a un ambiente del tipo **A1** (no agresivo). Por lo tanto, se recomienda usar hormigones con las siguientes características.

  - ✓ Para hormigones en contacto con el suelo: Tipo **H20.**
  - ✓ Con una relación a/c máxima = 0,60.
  - ✓ Contenido mínimo de cemento 280 kg/m3.

- En caso de que los niveles de proyecto requieran la construcción de terraplenes para las obras, los mismos se podrán conformar con algún material granular natural de la zona, con tamaño nominal máximo ≤ 3", del tipo A-1-a (0) ó A-1-b (0) de la Clasificación AASHTO, humedecido y compactado en capas de 0,20m de espesor al 95% de la densidad máxima de su Proctor T.180 colocado directamente sobre el suelo existente compactado a modo de Base de Asiento.

9. PERFIL GEOTÉCNICO DE SUELOS

Calicata: C.1

Cota (m)	Prof. (m)	Perfil de Suelo	Descripción del Suelo.
0,00 -			N.T.
			(0,00 a 0,90m): **Relleno compactado**; Grava limo-arenosa pobremente graduada con un contenido medio de finos no plásticos. En estado de compacidad medianamente densa a densa y bajo a medio contenido de humedad, con bochas de 2” a 3” en 2% a 3% y de 4” en un 1%.
1,00 -	1,00 -		*Fin de exploración.*
2,00 -			

Observaciones: Nivel Freático no se detectó hasta la máxima profundidad de exploración.

El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente

Calicata: C.2

Cota (m)	Prof. (m)	Perfil de Suelo	Descripción del Suelo.
0,00 -			N.T.
			(0,00 a 0,90m): **Relleno compactado**; Grava limo-arenosa pobremente graduada con un contenido medio de finos no plásticos. En estado de compacidad medianamente densa a densa y bajo a medio contenido de humedad, con bochas de 2” a 3” en 2% a 3% y de 4” a 5” en un 1%.
1,00 -	1,00 -		*Fin de exploración.*
2,00 -			

Observaciones: Nivel Freático no se detectó hasta la máxima profundidad de exploración.

Calicata: C.3

Cota (m)	Prof. (m)	Perfil de Suelo	Descripción del Suelo.
0,00 -			N.T.
			(0,00 a 0,90m): **Relleno compactado**; Grava limo-arenosa pobremente graduada con un contenido medio de finos no plásticos. En estado de compacidad medianamente densa a densa y bajo a medio contenido de humedad, con bochas de 2" a 3" en 2% a 4% y de 4" en un 1%.
1,00 -	1,00 -		*Fin de exploración.*
2,00 -			

Observaciones: Nivel Freático no se detectó hasta la máxima profundidad de exploración.

10. PLANILLAS DE LABORATORIO

Análisis físico-mecánico de suelos - Planilla resumen de resultados.

CALICATA		C.1	C.2	C.3
POSICIÓN	S	31º 31´ 43,5´´	31º 31´ 43,0´´	31º 31´ 42,9´´
	W	68º 50´ 10,9´´	68º 50´ 10,7´´	68º 50´ 11,5´´
Profundidad (m)		0,00 - 1,00	0,00 - 1,00	0,00 - 1,00
% PASA TAMIZ	4”	100	100	100
	3"	96	95	93
	2"	85	88	88
	1"	76	82	80
	3/4"	70	78	72
	3/8"	56	60	51
	# 4	38	44	34
	# 10	29	25	22
	# 40	18	15	12
	# 100	9	10	9
	# 200	6,8	7,4	5,7
Humedad Natural (%)		1,2	1,1	1,5
DENSIDAD	Natural húm "γw (t/m^3)"	2,219	2,230	2,218
	Natural seca "γd (t/m^3)"	2,193	2,206	2,185
SALES (%)	Totales	0,120	0,155	0,113
	Cloruros	...	...	...
	Sulfatos	...	...	...
Límite Líquido (%)		...	...	...
Límite Plástico (%)		...	...	...
Índice Plástico (%)		...	...	...
S.U.C.S	Sobre el total del material que pasa el # 3”	GP-GM	GP-GM	GP-GM
Clasificación AASHTO		A-1-a (0)	A-1-a (0)	A-1-a (0)
Cohesión "c (t/m^2)"		...	...	...
Fricción "ϕ (°)"		...	...	...
Proctor T.180	δmáx (t/m^3)	...	...	...
	Wop. (%)	...	...	...
CBR 0,1” %		...	...	...
CBR 0,2” %		...	...	...
Expansión %		...	...	...

El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente

11. ENSAYO DE CORTE DIRECTO

Obra : **Escuela de Deportes Náuticos**

Ubicación : Dique Punta Negra - Departamentos Zonda - Ullúm - San Juan

Muestra : **Calicata - C.1 - Prof.= 1,00m**

Sobre la matriz granular del material bajo tamiz # 1 1/2"

ENSAYO DE CORTE RÁPIDO : Consolidado - Muestra saturada durante 24 hs

a) Datos Muestra : Muestra remoldeada

σn (Kg/cm2) =	1,00	Psw (gr)	=	35147	Ao (cm2)	=	989,8
γdo (gr/cm3) =	2,193	wn (%)	=	1,2	ho (cm)	=	16,0
eo =	0,208	γs (gr/cm3)	=	2,65	Vo (cm3)	=	15837

b) Consolidación :

σn (Kg/cm2) =	1,00	δv (mm)	=	3,420
γd (gr/cm3) =	2,241	e	=	0,183

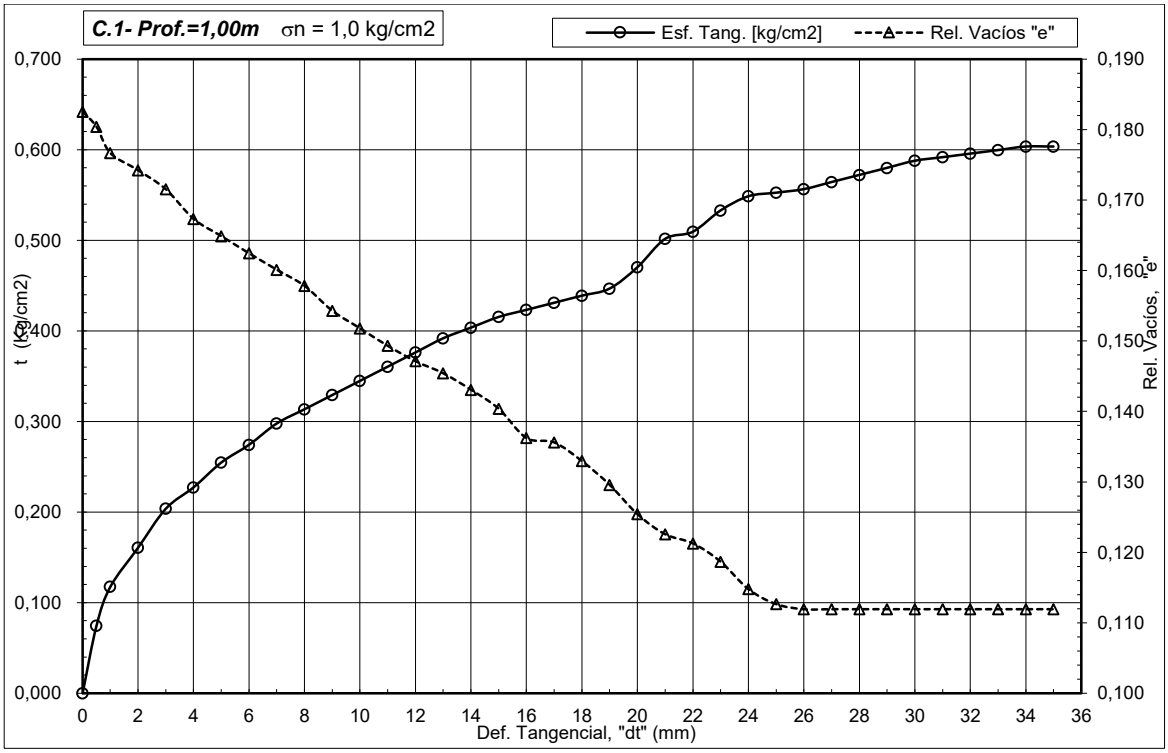
c) Corte Rápido: Planilla del Ensayo.

σn (Kg/cm2) =	1,00		
e =	0,183	Velocidad del ensayo =	1 mm / minuto

Def. Tangencial δt (mm)	Def. Vertical δv (mm)	Def. Esp. Vertical εv (%)	Rel. Vacíos e	Carga T (Kg)	τ (Kg/cm2)
0,00	0,000	0,000	0,183	0,00	0,000
0,50	0,282	0,180	0,180	73,69	0,074
1,00	0,777	0,496	0,177	116,36	0,118
2,00	1,100	0,703	0,174	159,02	0,161
3,00	1,458	0,931	0,172	201,68	0,204
4,00	2,014	1,286	0,167	224,95	0,227
5,00	2,338	1,493	0,165	252,10	0,255
6,00	2,661	1,699	0,162	271,50	0,274
7,00	2,970	1,897	0,160	294,77	0,298
8,00	3,273	2,090	0,158	310,28	0,313
9,00	3,740	2,389	0,154	325,79	0,329
10,00	4,070	2,599	0,152	341,31	0,345
11,00	4,400	2,810	0,149	356,82	0,361
12,00	4,689	2,994	0,147	372,34	0,376
13,00	4,916	3,139	0,145	387,85	0,392
14,00	5,225	3,337	0,143	399,49	0,404
15,00	5,583	3,565	0,140	411,12	0,415
16,00	6,133	3,917	0,136	418,88	0,423
17,00	6,215	3,969	0,136	426,64	0,431
18,00	6,566	4,193	0,133	434,39	0,439
19,00	7,013	4,479	0,130	442,15	0,447

20,00	7,563	4,830	0,125	465,42	0,470
21,00	7,941	5,071	0,123	496,45	0,502
22,00	8,113	5,181	0,121	504,21	0,509
23,00	8,456	5,401	0,119	527,48	0,533
24,00	8,972	5,730	0,115	542,99	0,549
25,00	9,254	5,910	0,113	546,87	0,553
26,00	9,350	5,971	0,112	550,75	0,556
27,00	9,350	5,971	0,112	558,50	0,564
28,00	9,350	5,971	0,112	566,26	0,572
29,00	9,350	5,971	0,112	574,02	0,580
30,00	9,350	5,971	0,112	581,78	0,588
31,00	9,350	5,971	0,112	585,65	0,592
32,00	9,350	5,971	0,112	589,53	0,596
33,00	9,350	5,971	0,112	593,41	0,600
34,00	9,350	5,971	0,112	597,29	0,603
35,00	9,350	5,971	0,112	597,29	0,603

d) Gráficas del Ensayo :



Obra : **Escuela de Deportes Náuticos**

Ubicación : Dique Punta Negra - Departamentos Zonda - Ullúm - San Juan

Muestra : **Calicata - C.1 - Prof.= 1,00m**

Sobre la matriz granular del material bajo tamiz # 1 1/2"

ENSAYO DE CORTE RÁPIDO : Consolidado - Muestra saturada durante 24 hs

a) Datos Muestra : Muestra remoldeada

σn (Kg/cm2)	=	2,00	Psw (gr)	=	35147	Ao (cm2)	=	989,8
γdo (gr/cm3)	=	2,193	wn (%)	=	1,2	ho (cm)	=	16,0
eo	=	0,208	γs (gr/cm3)	=	2,650	Vo (cm3)	=	15837

b) Consolidación :

σn (Kg/cm2)	=	2,00			δv (mm)	=	9,180
γd (gr/cm3)	=	2,327			e	=	0,139

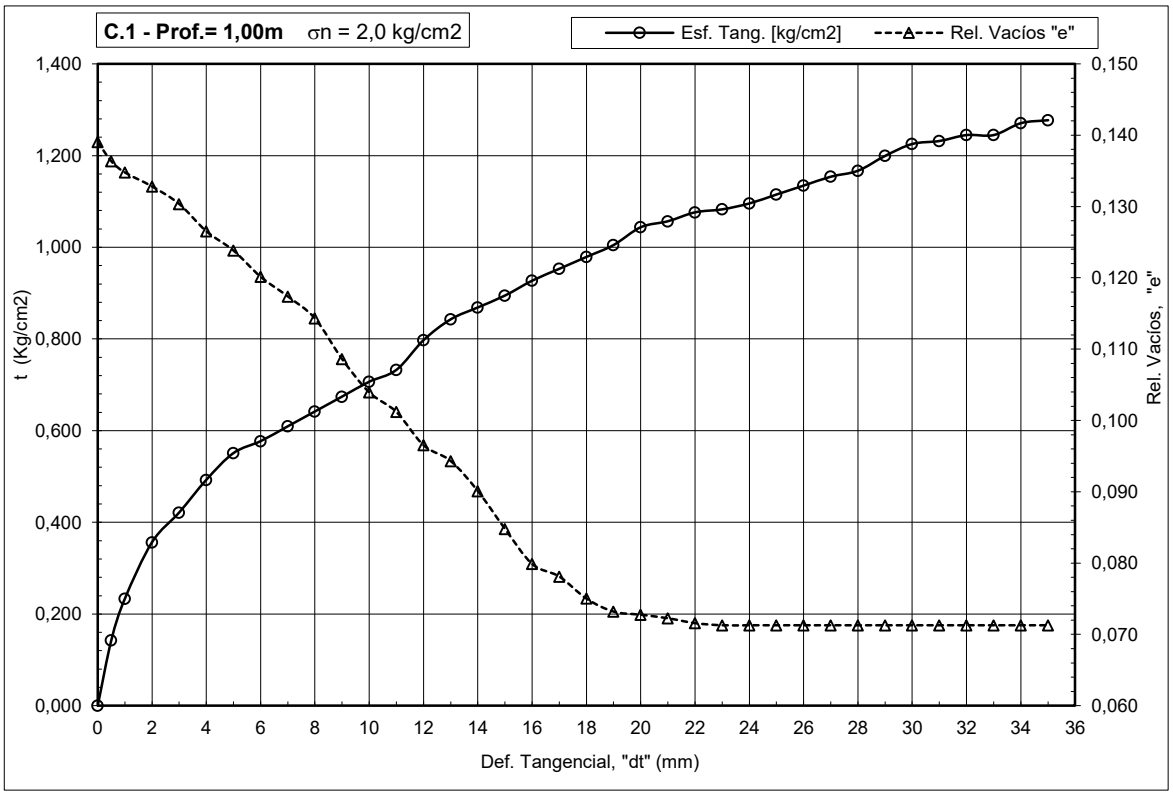
c) Corte Rápido: Planilla del Ensayo.

σn (Kg/cm2)	=	2,00			
e	=	0,139	Velocidad del ensayo	=	1 mm / minuto

Def. Tangencial δt (mm)	Def. Vertical δv (mm)	Def. Esp. Vertical εv (%)	Rel. Vacíos e	Carga T (Kg)	τ (Kg/cm2)
0,00	0,000	0,000	0,139	0,00	0,000
0,50	0,358	0,237	0,136	141,18	0,143
1,00	0,566	0,375	0,135	231,02	0,233
2,00	0,826	0,547	0,133	352,94	0,357
3,00	1,151	0,763	0,130	417,12	0,421
4,00	1,658	1,099	0,127	487,70	0,493
5,00	2,015	1,336	0,124	545,46	0,551
6,00	2,503	1,659	0,120	571,13	0,577
7,00	2,867	1,901	0,117	603,21	0,609
8,00	3,276	2,172	0,114	635,30	0,642
9,00	4,030	2,672	0,109	667,38	0,674
10,00	4,648	3,081	0,104	699,47	0,707
11,00	5,012	3,323	0,101	725,14	0,733
12,00	5,629	3,732	0,097	789,31	0,797
13,00	5,922	3,926	0,094	834,23	0,843
14,00	6,481	4,297	0,090	859,90	0,869
15,00	7,183	4,762	0,085	885,57	0,895
16,00	7,833	5,193	0,080	917,65	0,927
17,00	8,067	5,348	0,078	943,32	0,953
18,00	8,476	5,620	0,075	968,99	0,979
19,00	8,717	5,779	0,073	994,66	1,005
20,00	8,775	5,818	0,073	1033,16	1,044
21,00	8,840	5,861	0,072	1046,00	1,057

22,00	8,931	5,922	0,072	1065,25	1,076
23,00	8,970	5,947	0,071	1071,67	1,083
24,00	8,970	5,947	0,071	1084,50	1,096
25,00	8,970	5,947	0,071	1103,75	1,115
26,00	8,970	5,947	0,071	1123,00	1,135
27,00	8,970	5,947	0,071	1142,25	1,154
28,00	8,970	5,947	0,071	1155,09	1,167
29,00	8,970	5,947	0,071	1187,18	1,199
30,00	8,970	5,947	0,071	1212,84	1,225
31,00	8,970	5,947	0,071	1219,26	1,232
32,00	8,970	5,947	0,071	1232,10	1,245
33,00	8,970	5,947	0,071	1232,10	1,245
34,00	8,970	5,947	0,071	1257,76	1,271
35,00	8,970	5,947	0,071	1264,18	1,277

d) Gráficas del Ensayo :



Obra : **Escuela de Deportes Náuticos**

Ubicación : Dique Punta Negra - Departamentos Zonda - Ullúm - San Juan

Muestra : **Calicata - C.1 - Prof.= 1,00m**

Sobre la matriz granular del material bajo tamiz # 1 1/2"

ENSAYO DE CORTE RÁPIDO : Consolidado - Muestra saturada durante 24 hs

a) Datos Muestra : Muestra remoldeada

σn (Kg/cm2)	=	4,00	Psw (gr)	=	35147	Ao (cm2)	= 989,8
γdo (gr/cm3)	=	2,193	wn (%)	=	1,2	ho (cm)	= 16,0
eo	=	0,208	γs (gr/cm3)	=	2,650	Vo (cm3)	= 15837

b) Consolidación :

σn (Kg/cm2)	=	4,00	δv (mm)	=	16,670
γd (gr/cm3)	=	2,448	e	=	0,082

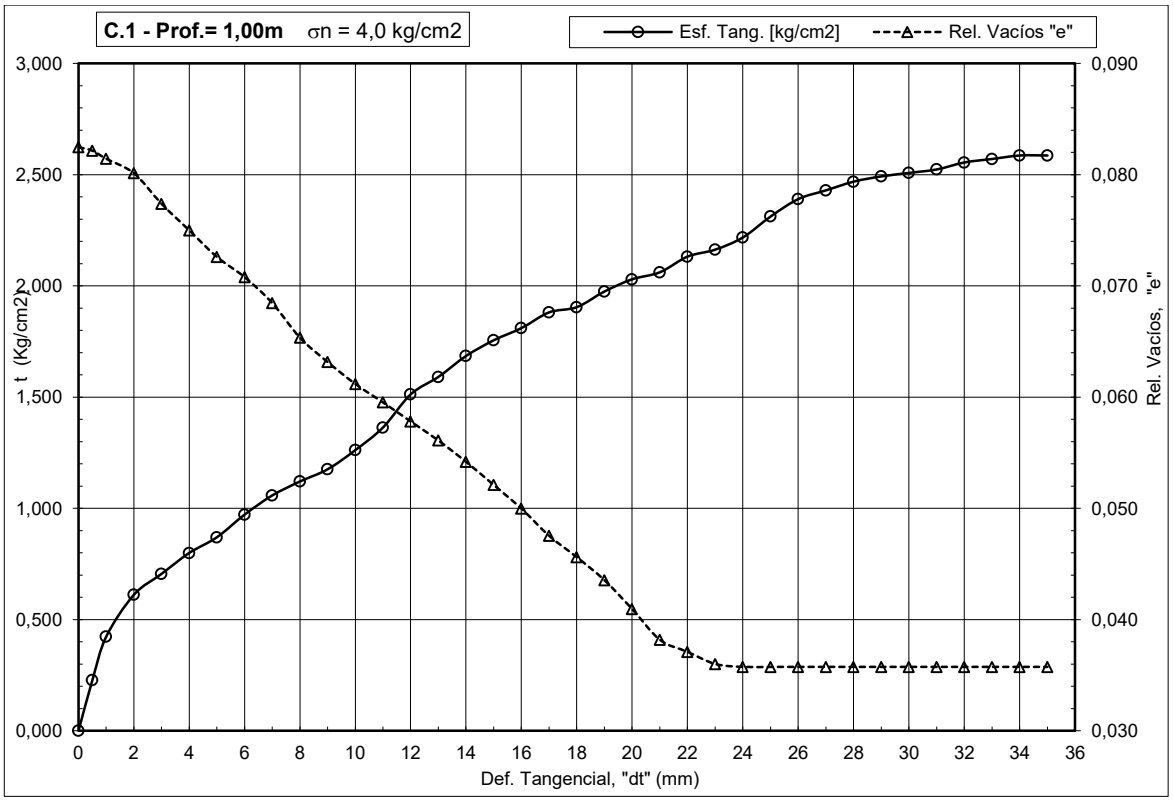
c) Corte Lento : Planilla del Ensayo.

σn (Kg/cm2)	=	4,00			
e	=	0,082	Velocidad del ensayo	=	1 mm / minuto

Def. Tangencial δt (mm)	Def. Vertical δv (mm)	Def. Esp. Vertical εv (%)	Rel. Vacíos e	Carga T (Kg)	τ (Kg/cm2)
0,00	0,000	0,000	0,082	0,00	0,000
0,50	0,041	0,029	0,082	224,95	0,227
1,00	0,138	0,096	0,081	418,88	0,423
2,00	0,309	0,216	0,080	605,05	0,611
3,00	0,674	0,470	0,077	698,13	0,705
4,00	0,990	0,691	0,075	791,21	0,799
5,00	1,306	0,911	0,073	861,03	0,870
6,00	1,547	1,079	0,071	961,87	0,972
7,00	1,856	1,295	0,068	1047,20	1,058
8,00	2,269	1,583	0,065	1109,25	1,121
9,00	2,558	1,784	0,063	1163,55	1,176
10,00	2,819	1,967	0,061	1248,88	1,262
11,00	3,039	2,120	0,060	1349,72	1,364
12,00	3,266	2,278	0,058	1497,10	1,513
13,00	3,493	2,437	0,056	1574,67	1,591
14,00	3,747	2,614	0,054	1667,76	1,685
15,00	4,022	2,806	0,052	1737,57	1,755
16,00	4,304	3,003	0,050	1791,87	1,810
17,00	4,627	3,228	0,048	1861,68	1,881
18,00	4,881	3,406	0,046	1884,95	1,904
19,00	5,156	3,597	0,044	1954,77	1,975

20,00	5,500	3,837	0,041	2009,07	2,030
21,00	5,864	4,092	0,038	2040,09	2,061
22,00	6,009	4,192	0,037	2109,91	2,132
23,00	6,153	4,293	0,036	2140,93	2,163
24,00	6,188	4,317	0,036	2195,23	2,218
25,00	6,188	4,317	0,036	2288,32	2,312
26,00	6,188	4,317	0,036	2365,89	2,390
27,00	6,188	4,317	0,036	2404,67	2,429
28,00	6,188	4,317	0,036	2443,46	2,469
29,00	6,188	4,317	0,036	2466,73	2,492
30,00	6,188	4,317	0,036	2482,24	2,508
31,00	6,188	4,317	0,036	2497,76	2,524
32,00	6,188	4,317	0,036	2528,79	2,555
33,00	6,188	4,317	0,036	2544,30	2,571
34,00	6,188	4,317	0,036	2559,81	2,586
35,00	6,188	4,317	0,036	2559,81	2,586

d) Gráficas del Ensayo :



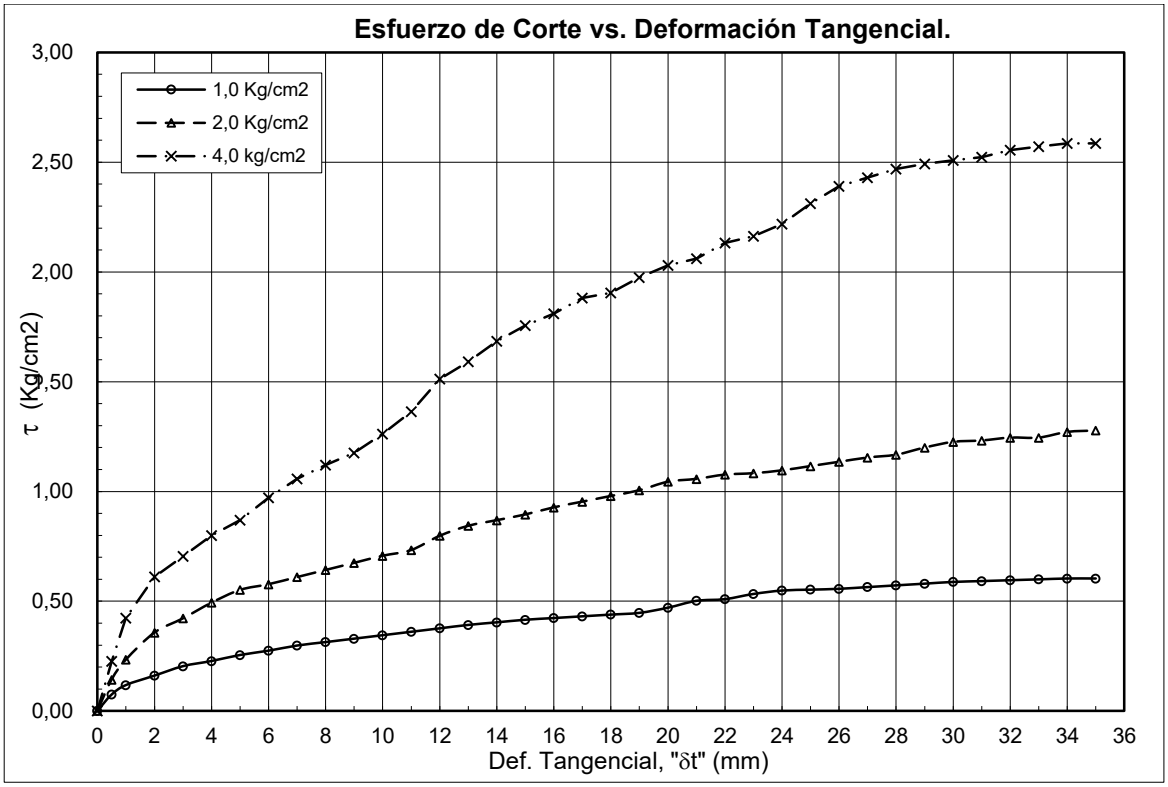
Obra : ***Escuela de Deportes Náuticos***
Ubicación : *Dique Punta Negra - Departamento Ullúm - San Juan*

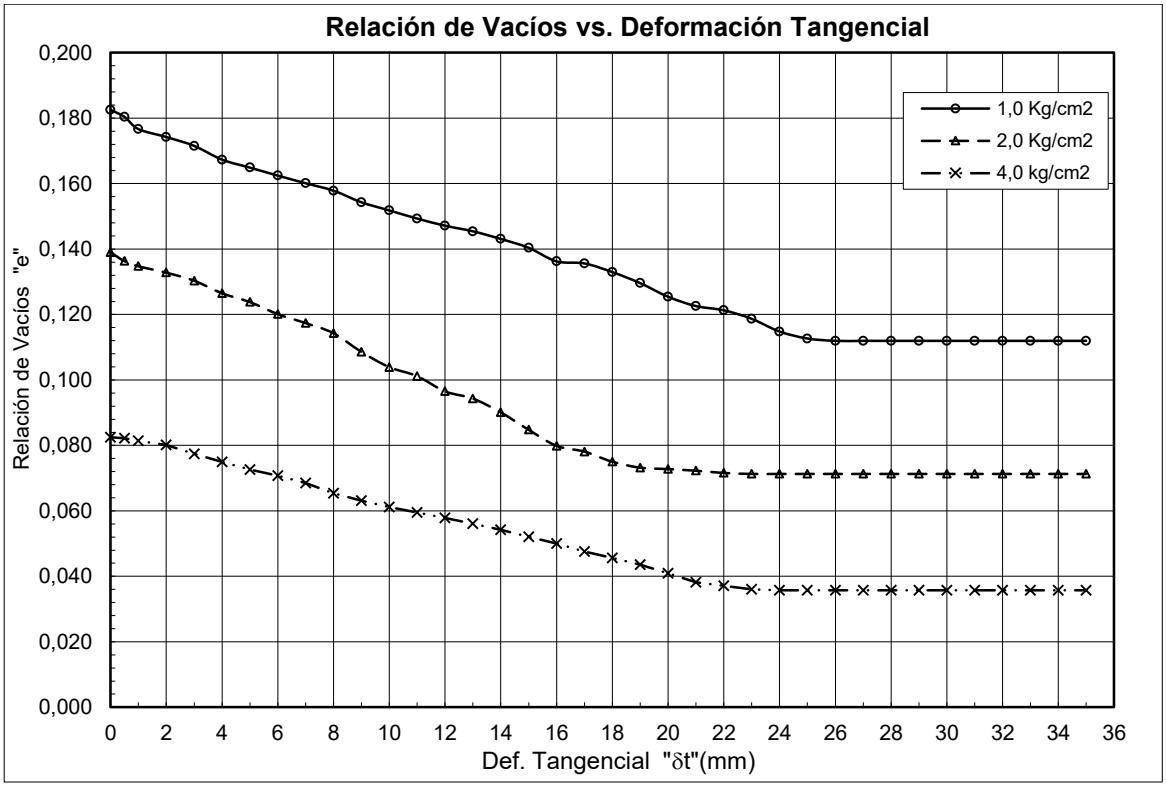
Muestra : ***Calicata - C.1 - Prof.= 1,00m***
Sobre la matriz granular del material bajo tamiz # 1 1/2"

ENSAYO DE CORTE RÁPIDO : Consolidado - Drenado - Muestra saturada durante 24 hs.

σn (Kg/cm2) =	1,00		2,00		4,00	
Def. Tangencial δt (mm)	Rel. Vacíos e	τ (Kg/cm2)	Rel. Vacíos e	τ (Kg/cm2)	Rel. Vacíos e	τ (Kg/cm2)
0,00	0,183	0,000	0,139	0,000	0,082	0,000
0,50	0,180	0,074	0,136	0,143	0,082	0,227
1,00	0,177	0,118	0,135	0,233	0,081	0,423
2,00	0,174	0,161	0,133	0,357	0,080	0,611
3,00	0,172	0,204	0,130	0,421	0,077	0,705
4,00	0,167	0,227	0,127	0,493	0,075	0,799
5,00	0,165	0,255	0,124	0,551	0,073	0,870
6,00	0,162	0,274	0,120	0,577	0,071	0,972
7,00	0,160	0,298	0,117	0,609	0,068	1,058
8,00	0,158	0,313	0,114	0,642	0,065	1,121
9,00	0,154	0,329	0,109	0,674	0,063	1,176
10,00	0,152	0,345	0,104	0,707	0,061	1,262
11,00	0,149	0,361	0,101	0,733	0,060	1,364
12,00	0,147	0,376	0,097	0,797	0,058	1,513
13,00	0,145	0,392	0,094	0,843	0,056	1,591
14,00	0,143	0,404	0,090	0,869	0,054	1,685
15,00	0,140	0,415	0,085	0,895	0,052	1,755
16,00	0,136	0,423	0,080	0,927	0,050	1,810
17,00	0,136	0,431	0,078	0,953	0,048	1,881
18,00	0,133	0,439	0,075	0,979	0,046	1,904
19,00	0,130	0,447	0,073	1,005	0,044	1,975
20,00	0,125	0,470	0,073	1,044	0,041	2,030
21,00	0,123	0,502	0,072	1,057	0,038	2,061
22,00	0,121	0,509	0,072	1,076	0,037	2,132
23,00	0,119	0,533	0,071	1,083	0,036	2,163
24,00	0,115	0,549	0,071	1,096	0,036	2,218
25,00	0,113	0,553	0,071	1,115	0,036	2,312
26,00	0,112	0,556	0,071	1,135	0,036	2,390
27,00	0,112	0,564	0,071	1,154	0,036	2,429
28,00	0,112	0,572	0,071	1,167	0,036	2,469
29,00	0,112	0,580	0,071	1,199	0,036	2,492
30,00	0,112	0,588	0,071	1,225	0,036	2,508
31,00	0,112	0,592	0,071	1,232	0,036	2,524
32,00	0,112	0,596	0,071	1,245	0,036	2,555
33,00	0,112	0,600	0,071	1,245	0,036	2,571
34,00	0,112	0,603	0,071	1,271	0,036	2,586
35,00	0,112	0,603	0,071	1,277	0,036	2,586

El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente





El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente

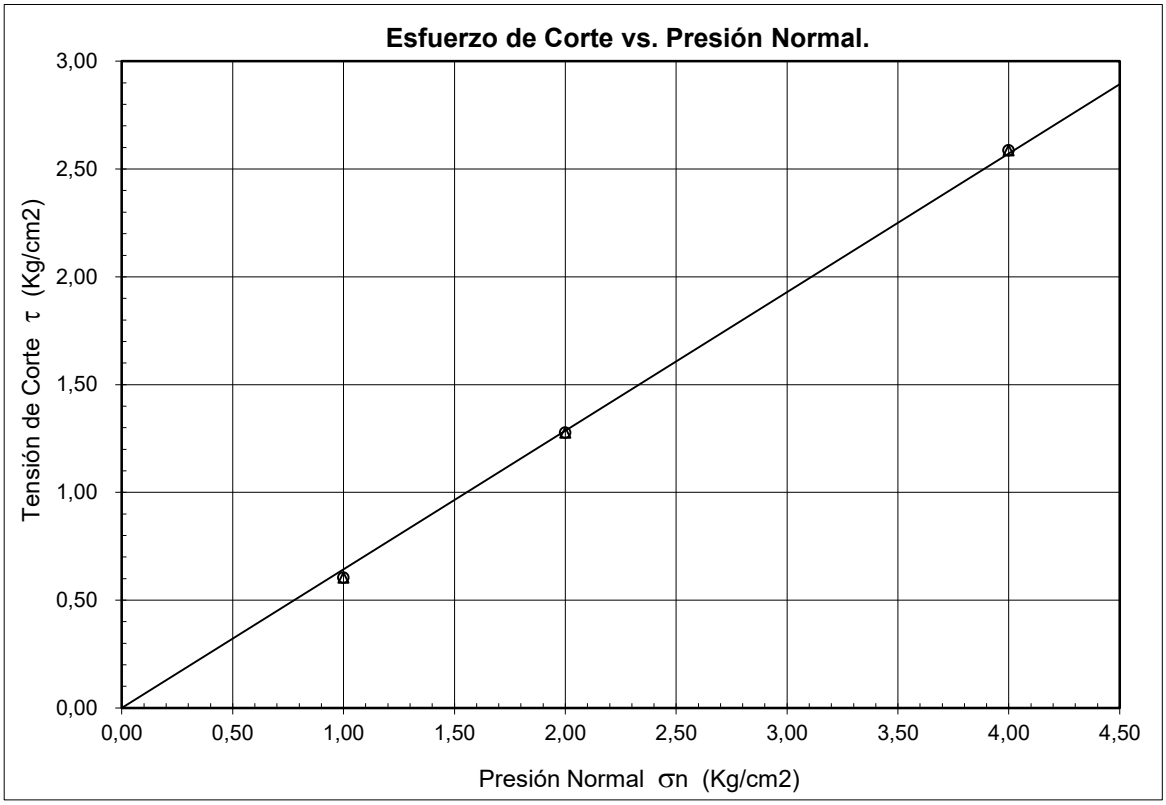
Obra : ***Escuela de Deportes Náuticos***

Ubicación : *Dique Punta Negra - Departamento Ullúm - San Juan*

Muestra : ***Calicata - C.1 - Prof.= 1,00m***

Sobre la matriz granular del material bajo tamiz # 1 1/2"

ENSAYO DE CORTE RÁPIDO : Consolidado - Drenado - Muestra saturada durante 24 hs.



Fricción residual (°) = **32,2**

Cohesión (kg/cm2) = **0**

12. FOTOGRAFÍAS



Fotografía Nº1: Se muestra la ubicación de la calicata **C.1** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.



Fotografía Nº2: Se muestra la ubicación de la calicata **C.1** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.



Fotografía Nº3: Se muestra la ubicación de la calicata **C.1** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.



Fotografía Nº4: Se muestra la ubicación de la calicata **C.1** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.





Fotografía Nº5 y 6: Se muestra la excavación de la calicata **C.1**, se observa el perfil estratigráfico de suelos formado por un relleno compactado de suelo granular grueso correspondiente a gravas limo-arenosas. Se observa el ensayo de densidad in situ a la profundidad de 1,00m.



Fotografía Nº7: Se muestra la ubicación de la calicata **C.2** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.



Fotografía Nº8: Se muestra la ubicación de la calicata **C.2** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.





Fotografía Nº9 y 10: Se muestra la excavación de la calicata **C.2**, se observa el perfil estratigráfico de suelos formado por un relleno compactado de suelo granular grueso correspondiente a gravas limo-arenosas. Se observa el ensayo de densidad in situ a la profundidad de 1,00m.



Fotografía Nº11: Se muestra la ubicación de la calicata **C.3** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.



Fotografía Nº12: Se muestra la ubicación de la calicata **C.2** en la el terreno estudiado, y los trabajos de excavación y toma de muestra.





Fotografía Nº13 y 14: Se muestra la excavación de la calicata **C.3**, se observa el perfil estratigráfico de suelos formado por un relleno compactado de suelo granular grueso correspondiente a gravas limo-arenosas. Se observa el ensayo de densidad in situ a la profundidad de 1,00m.



Fotografía Nº15: Se observa el dispositivo de corte para suelos granulares bajo #1 1/2" con diámetro 36cm.

El Estudio Geotécnico evalúa el suelo en interacción con la estructura, bajo las demandas del medio ambiente



Fotografía Nº16 Probeta ensayada para la calicata **C.1** se observa el plano de corte.

Benjamín Franklin 1541 (S). B. Sta. Teresita – 5400 Capital - San Juan.
Teléfono/ Fax: 0264 4275003/ 5004. email: javiermorandi100@gmail.com/ ricardouliarte@gmail.com

LEY Nº 348-L

LEY PARA LA PRESERVACION DE LOS RECURSOS DE AGUA, SUELO Y AIRE Y CONTROL DE LA CONTAMINACION EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN

Título I
Preservación del recurso agua

Capítulo I
Control de contaminación por efluentes industriales, domésticos y agrícolas

ARTÍCULO 1º.- Declárase obligatorio en todo el territorio de la Provincia la adopción de las medidas necesarias para prevenir toda alteración de las aguas, superficiales y subterráneas que las tornen nocivas para los usos a que estén destinadas.

ARTÍCULO 2º.- Todo establecimiento industrial radicado o a radicarse en la Provincia, deberá adecuar sus efluentes a las disposiciones de la presente Ley, su Reglamentación y demás disposiciones que en su consecuencia se dicten.

ARTÍCULO 3º.- La descarga de efluentes industriales a cualquier cuerpo receptor de la Provincia, deberá respetar las normas de calidad que oportunamente establecerá el Poder Ejecutivo, a propuesta de la Comisión de Planeamiento y Coordinación.

ARTÍCULO 4º.- Prohíbese el vuelco de residuos sólidos, áridos, escombros o basuras, cualquiera sea su cantidad o calidad, a los distintos cuerpos receptores de la Provincia. El destino final de los residuos indicados precedentemente será determinado por el Municipio correspondiente.

ARTÍCULO 5º.- Prohíbese la descarga de efluentes industriales a pozos absorbentes, excavados o perforados, conectados a cualquier acuífero libre o confinado, con excepción de aquellos casos singulares que autorice la autoridad competente.
Los establecimientos industriales que a la fecha de aprobación de la presente Ley utilizaren este sistema de evacuación, deberán tomar los recaudos necesarios para cumplimentar los requisitos exigidos en la reglamentación.

ARTÍCULO 6º.- Prohíbese la descarga de efluentes domésticos no tratados a cauces de jurisdicción del Departamento de Hidráulica y de los Municipios. Los organismos respectivos indicarán el destino final de los efluentes domésticos tratados.

ARTÍCULO 7º.- Serán autoridades de aplicación de la presente Ley, los Organismos que se detallan a continuación:

a) OBRAS SANITARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO: Entenderá en lo relativo a descargas de efluentes de cualquier naturaleza cuyos cuerpos receptores sean las redes colectoras cloacales.
b) DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA: Entenderá en lo relativo a descargas de efluentes de cualquier naturaleza, cuyos cuerpos receptores sean acuíferos, ríos arroyos, vertientes y todas las aguas que corren por sus causas naturales. Tendrá incumbencia también en lo relativo a descargas de efluentes industriales en los sistemas de riego, desagües y drenajes.

c) MUNICIPALIDADES: Entenderán en todo lo relativo a descargas de efluentes de cualquier naturaleza, cuyos cuerpos receptores sean la red de riego del arbolado público y los desagües pluviales. Tendrán además injerencia en la autorización del transporte de efluentes industriales y su descarga al cuerpo receptor adecuado.

ARTÍCULO 8°.- El Instituto de Investigaciones Tecnológicas entenderá en el muestreo y análisis de los efluentes de establecimientos públicos y privados, a requerimiento de los organismos de aplicación.

ARTÍCULO 9°.- La Secretaría de Recursos Hídricos o el organismo que la reemplace, entenderá en la realización de estudios en cursos de agua, embalses y cuencas de aguas subterráneas a fin de hacer un diagnóstico del grado de contaminación del recurso hídrico en la Provincia, elaborará dicha información y efectuará propuestas que tiendan a corregir o frenar los procesos de contaminación. Podrán participar en dichos estudios, los organismos interesados.

ARTÍCULO 10.- Otorgase el "Poder de Policía", en materia de prevención y control de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas a los siguientes Organismos: OBRAS SANITARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO, DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA Y MUNICIPALIDADES, según el área de competencia indicada en el Artículo 7°.

ARTÍCULO 11.- En función del Poder Policía el Departamento de Hidráulica, O.S.S.E. y las Municipalidades están facultados a realizar inspecciones en los establecimientos industriales al solo efecto de establecer la cantidad y calidad del efluente volcado a los cuerpos receptores. En caso que sea necesario se podrá requerir judicialmente orden de allanamiento y el auxilio de la fuerza pública.

ARTÍCULO 12.- Los organismos representados en la Comisión de Planeamiento y Coordinación podrán suscribir convenios entre sí o con otras entidades para el mejor cumplimiento de la presente Ley.

ARTÍCULO 13.- Declárase obligatorio el empadronamiento de los Establecimientos Industriales que vuelcan sus efluentes a los distintos cuerpos receptores de la Provincia, de acuerdo a las exigencias que fije la Reglamentación de la presente Ley. Dicho empadronamiento estará a cargo de Obras Sanitarias Sociedad del Estado, Departamento de Hidráulica y Municipalidades, según el cuerpo receptor de que se trate, tal cual está establecido en el Artículo 7°.

ARTÍCULO 14.- Los establecimientos radicados o a radicarse en la Provincia, deberán contar con la correspondiente autorización de Descarga de Efluentes Industriales otorgada por los organismos citados en el artículo 7°, de acuerdo a las exigencias que fije la reglamentación de la presente Ley.

ARTÍCULO 15.- El establecimiento industrial que no cumpla con las disposiciones de la presente Ley y su reglamentación, será pasible de la aplicación de sanciones, que se preverán en la reglamentación correspondiente.

Capítulo II
Control de la contaminación en los embalses

ARTÍCULO 16.- Declárase obligatorio en el área periférica de los embalses, la adopción de las medidas necesarias para la preservación de las condiciones naturales de las aguas contenidas en dichos embalses.

ARTÍCULO 17.- Queda prohibida la radicación de industrias en el área periférica de todos los embalses de la Provincia.

ARTÍCULO 18.- Queda prohibida la radicación de industrias fuera de las áreas periféricas, que durante su proceso productivo generen efluentes industriales, cuyo destino final sean las aguas contenidas en los embalses o sus áreas periféricas.

ARTÍCULO 19.- Queda prohibida la descarga de efluentes domésticos a las aguas contenidas en los embalses.

ARTÍCULO 20.- Prohíbese el vuelco de residuos sólidos, áridos, escombros o basuras cualquiera sea su cantidad o calidad a las aguas contenidas en los embalses y sus áreas periféricas.

ARTÍCULO 21.- Prohíbese el lavado de embarcaciones y vehículos en general en la zona costera de los embalses.

ARTÍCULO 22.- Prohíbese la botadura de embarcaciones permanentes, casas flotantes, así como embarcaciones comerciales con instalaciones sanitarias, en todos los embalses de la Provincia.

ARTÍCULO 23.- Prohíbese el uso de los embalses como abrevadero de ganado.

Capítulo III
Control de la contaminación en el embalse "Quebrada de Ullum"

ARTÍCULO 24.- Obras Sanitarias Sociedad del Estado (O.S.S.E.) será la autoridad de aplicación en lo referente al control de los efluentes domésticos y residuos sólidos.

ARTÍCULO 25.- Entiéndese por área periférica para el Embalse Quebrada de Ullúm, al Área Turística AT-1 delimitada por la Resolución Nº 374/81, de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

ARTÍCULO 26.- **Control de efluentes domésticos:** Toda institución pública y/o privada, comercio, albergue, casa de familia, etc., radicada o a radicarse y que permita asentamiento humano en forma transitoria o permanente, deberá construir las instalaciones sanitarias acorde a sus necesidades y de acuerdo con las normas que fije la reglamentación y las que se dicten al efecto.

ARTÍCULO 27.- No se permitirá la descarga de líquidos residuales provenientes de sanitarios a los suelos dentro del Área AT-1, salvo en los casos en que la Secretaría de Recursos Hídricos o el organismo que lo reemplace, en forma conjunta con Obras Sanitarias Sociedad del Estado, previo estudio y resolución fundada verifique fehacientemente que las mismas no comprometen las características originales del subsuelo y de los acuíferos saturados correspondientes.

ARTÍCULO 28.- Obras Sanitarias Sociedad del Estado será el encargado de controlar el cumplimiento de las normas sanitarias tanto en la etapa de proyecto, ejecución y funcionamiento de la obra.

ARTÍCULO 29.-

a) Todas las instituciones públicas y/o privadas, comercio, albergue, casas de familia, etc., radicadas en el Área AT-1 deberán desagotar los tanques de almacenaje cuando estén próximos a colmarse, de acuerdo a la reglamentación que se dicte.
b) Obras Sanitarias Sociedad del Estado habilitará bocas de registro con el objeto de descargar a colectora cloacal los líquidos provenientes de los tanques de almacenaje.

ARTÍCULO 30.- Los infractores a lo previsto en el presente Capítulo y su reglamentación, serán pasibles a la aplicación de sanciones que al efecto fije la autoridad de aplicación.

Título II
Preservación de los recursos suelo y aire

ARTÍCULO 31.- El Poder Ejecutivo tomará las previsiones para que a través de los organismos pertinentes, se estudien y conozcan aquellos mecanismos que alteren las condiciones naturales de los recursos suelo y aire. De igual manera, propiciará la elaboración de normas a fin de corregir o frenar los efectos de la contaminación.

Título III
Comisión de planeamiento y coordinación

ARTÍCULO 32.- Créase la Comisión de Planeamiento y Coordinación para que entienda en todo lo concerniente a la preservación de los recursos agua, suelo, y aire y control de la contaminación en el ámbito de la Provincia de San Juan. La Comisión de Planeamiento y Coordinación dependerá del Poder Ejecutivo Provincial a través del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.
La aprobación por el Poder Ejecutivo de propuestas elaboradas por la Comisión de Planeamiento y Coordinación será gestionada a través del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

ARTÍCULO 33.- Dicha Comisión estará integrada por un representante titular y un representante alterno de los siguientes organismos: DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA, OBRAS SANITARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO, SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS (o el organismo que la reemplace), SECRETARIA DE ESTADO DE SALUD PUBLICA E INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS.
Los representantes deberán ser profesionales que se desempeñen en áreas específicas vinculadas al tema.

ARTÍCULO 34.- Las autoridades de la Comisión de Planeamiento y Coordinación serán: un Presidente, un Vice-Presidente y un Secretario.
La Presidencia estará a cargo del Ministro de Obras y Servicios Públicos o de quien él designe para su reemplazo.
La Vice-Presidencia y la Secretaría serán cubiertas respectivamente por integrantes de la Comisión de Planeamiento y Coordinación elegidos entre sus pares.

ARTÍCULO 35.- Serán funciones de la Comisión de Planeamiento y Coordinación, las que a continuación se detallan:

a) Coordinar las planificaciones anuales elaboradas por los organismos participantes a fin de asegurar la eficacia a desarrollar.
b) Evaluar periódicamente la marcha de las planificaciones propuestas.
c) Establecer y/o modificar estándares de calidad para los efluentes industriales de acuerdo a la naturaleza del cuerpo receptor y al destino final de las aguas que escurren por el mismo.
d) Elaborar lineamientos generales para una adecuada política de protección ambiental.
e) Estudiar, proyectar y proponer soluciones, respecto a nuevas situaciones.
f) Proponer modificaciones o ajustes a las disposiciones vigentes, en función de la experiencia adquirida y/o de los avances tecnológicos logrados en el tema.
g) Aportarán antecedentes, reglamentaciones, normas analíticas y de control que coadyuven a las funciones de los organismos competentes.
h) Difundir informes, libros y publicaciones sobre el tema; participar y organizar congresos, exposiciones, seminarios, etc., en lo concerniente a la preservación de los recursos de agua, suelo y aire.
i) Proponer al sistema educativo la implementación de actividades de difusión a fin de crear la conciencia de preservación de los recursos naturales.

Capítulo único

ARTÍCULO 36.- Los organismos públicos o privados o sus áreas respectivas, encargadas de la aprobación de planos para la construcción de obras públicas o privadas, trátese de industrias, comercios, albergues, casas de familia, etc., no autorizarán los mismos, sin la previa información de las entidades o instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de la presente Ley.

ARTÍCULO 37. El Poder Ejecutivo debe reglamentar la presente Ley, en un plazo de noventa (90) días, a partir de su promulgación.

ARTÍCULO 38.- La presente Ley queda encuadrada en las disposiciones del artículo 156, inciso 1) de la Constitución Provincial.

ARTÍCULO 39.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

San Juan, 9 de Agosto de 2024

ACTA ACUERDO

En la ciudad de San Juan a los 9 días del mes de Agosto de 2024, se reúnen las autoridades representantes del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, Director de Recursos Energéticos, Ing. José María Ginestar Rivas, y Autoridades del mismo Ministerio, Subsecretaria Arq. Andrea Fernández declarado a continuación, a los efectos de tomar conocimiento del proyecto y dejar constancia del consenso de las partes en relación al Proyecto **"Intervención Dique Punta Negra"** Dpto. Ullum. Objeto de este Acta en relación al Memoria con programa de necesidades, proyecto y obra del cual no habrá modificaciones en las distintas etapas correspondientes.

A fin de garantizar el normal desarrollo de las actividades firman este acta acuerdo los representantes de las partes intervinientes en tres ejemplares de un mismo tenor y aun solo efecto.

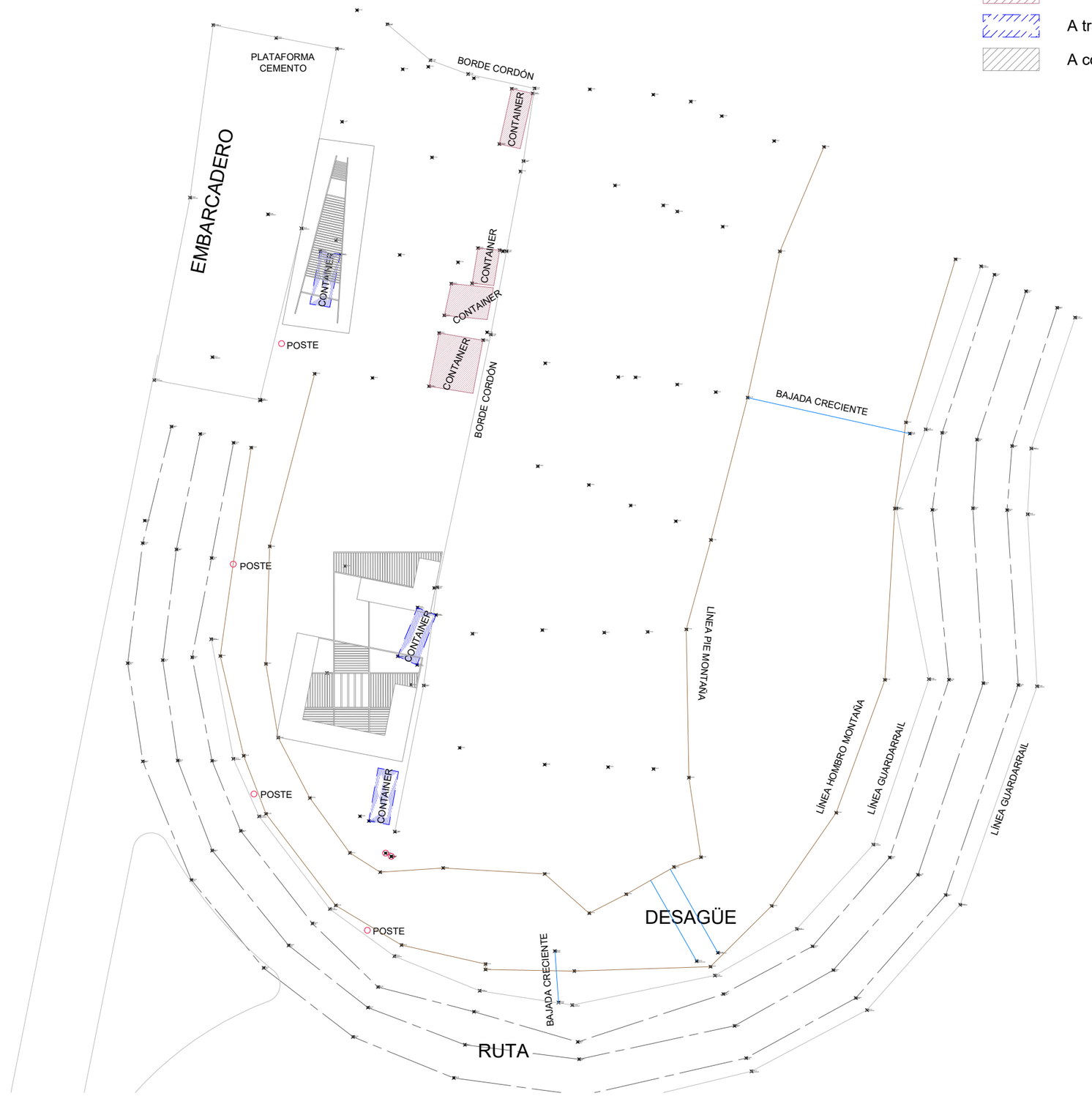
Ing. JOSE MARIA GINESTAR
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

Arq. ANDREA V. FERNANDEZ
SUB. SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MIRIO. DE INFRAESTRUCTURA, AGUA Y ENERGÍA

Planta de demolición Esc.: 1:500

REFERENCIAS

- Existente
- A trasladar
- A construir



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: XXX
XXXX
XXXX

Plano: PLANO DE DEMOLICIÓN

Departamento:

XXXXXX	Plano N°	**A-001**
Fecha: XXXX 2024		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: XXX XXX		
Sup. Total: XXXm2	**Sup. Cubierta: XXX m2**	**Sup. Semicubierta: XXX m2**
ESC: 1/500	**NC: XXXXXXXXXX**	

UBICACIÓN:
XXX
XXX

SUBSECRETARIO:
Arq. Andrea Fernández

JEFA DEPARTAMENTO PROYECTOS:
XXX

JEFA DEPARTAMENTO INGENIERÍA:
Ing. Betina Dorgan

JEFE DIVISIÓN CÓMPUTO Y PRESUPUESTO
Ing. Adrian Fager

JEFA DIVISIÓN INSTALACIONES:
Arq. María José Canto

JEFA DIVISIÓN INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA:
Arq. Ana Licia Sánchez

JEFA DIVISIÓN PROYECTOS GENERALES:
Arq. Roxana Arusa

PROYECTISTA:
Arq. XXXXXX
Arq. XXXXXX