LICITACIÓN PÚBLICA

"INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA"

Departamento: CAPITAL

PRESUPUESTO OFICIAL: PESOS OCHO MIL, OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES con 00/100, ($ 8.897.000.000,00), I.V.A. incluido.

PLAZO DE EJECUCIÓN: DOSCIENTOS CUARENTA (240), DÍAS CORRIDOS.

DICIEMBRE 2025

ÍNDICE:

MEMORIA DESCRIPTIVA 6
PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES 13
PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES 15
I- DATOS DE LA LICITACIÓN 15
ARTÍCULO N°1: OBJETO DEL PLIEGO 15
ARTÍCULO N°2: NORMATIVA APLICABLE 15
ARTÍCULO N°3: DENOMINACIONES 17
ARTÍCULO N°4: PRESUPUESTO OFICIAL 18
ARTÍCULO N°5: RECURSOS FINANCIEROS Y FORMA DE PAGO 18
ARTÍCULO N°6: SISTEMA DE CONTRATACIÓN 18
ARTÍCULO N°7: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 18
ARTÍCULO N°8: ADQUISICIÓN DEL PLIEGO 19
ARTÍCULO N°9: CONSULTAS, ACLARACIONES Y NOTIFICACIONES 19
ARTÍCULO N°10: PROPONENTES 20
II- PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS 21
ARTÍCULO N°11: ACEPTACIÓN DEL PLIEGO DE LICITACIÓN 21
ARTÍCULO N°12: CONOCIMIENTO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA 21
ARTÍCULO N°13: FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS 22
ARTÍCULO N°14: CONTENIDO DEL SOBRE 1 24
ARTÍCULO N°15: CONTENIDO DEL "SOBRE 2" 28
ARTÍCULO N°16: REQUISITOS Y FORMAS DE GARANTÍA DE LAS OFERTAS 30
ARTÍCULO N°17: TÉRMINO DE MANTENIMIENTO DE OFERTAS 32
III- ACTO DE APERTURA, ADJUDICACIÓN Y FIRMA DEL CONTRATO 32
ARTÍCULO N°18: APERTURA DE LAS PROPUESTAS y CAUSALES DE RECHAZO AUTOMÁTICO 32
ARTÍCULO N°19: DISPONIBILIDAD DE LAS OFERTAS 34
ARTÍCULO N°20: IMPUGNACIÓN DE LAS OFERTAS 34
ARTÍCULO N°21: ESTUDIO y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS 35
ARTÍCULO N°22: ADJUDICACIÓN DE LA OBRA 37
ARTÍCULO N°23: IMPUGNACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN 37
ARTÍCULO N°24: FIRMA DE CONTRATO - GARANTÍA DE EJECUCIÓN DE CONTRATO 38
IV- ACCIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA 38
ARTÍCULO N°25: TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA 38
ARTÍCULO N°26: SEGUROS 39

ARTÍCULO N°27: CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES 41
ARTÍCULO N°28: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 42
ARTÍCULO N°29: IMPACTO AMBIENTAL 45
ARTÍCULO N°30: REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA 46
ARTÍCULO N°31: INSPECCIÓN DE OBRA 47
V- EJECUCIÓN DE LA OBRA 47
ARTÍCULO N°32: SUBCONTRATOS 47
ARTÍCULO N°33: RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA 48
ARTÍCULO N°34: VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE OBRA 51
ARTÍCULO N°35: LIBROS DE OBRA 52
ARTÍCULO N°36: CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR 53
ARTÍCULO N°37: IMPREVISTOS 53
ARTÍCULO N°38: FOTOGRAFÍAS 53
ARTÍCULO N°39: RESCISIÓN DEL CONTRATO 53
VI- PAGOS Y RETENCIONES 54
ARTÍCULO N°40: INSPECCIÓN, MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO 54
ARTÍCULO N°41: ANTICIPO FINANCIERO Y ACOPIO 54
ARTÍCULO N°42: REDETERMINACIÓN DE PRECIOS 55
ARTÍCULO N°43: MULTAS 55
ARTÍCULO N°44: GASTOS IMPRODUCTIVOS 58
VII- RECEPCIÓN DE LA OBRA 58
ARTÍCULO N°45: VICIOS DE MATERIALES Y OBRAS 58
ARTÍCULO N°46: TRABAJOS RECHAZADOS 58
ARTÍCULO N°47: RECEPCIÓN PROVISIONAL 59
ARTÍCULO N°48: PERÍODO DE GARANTÍA 60
ARTÍCULO N°49: DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA 60
ARTÍCULO N°50: RECEPCIÓN DEFINITIVA 60
ARTÍCULO N°51: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS 61
ARTÍCULO N°52: COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN 61
ARTÍCULO N°53: GASTOS OPERATIVOS 61
ARTÍCULO N°54: EQUIPOS E INSUMOS 62
ARTÍCULO N°55: CAPACITACIÓN 63
FORMULARIOS 64
FORMULARIO Nº 1: NOTA DE PRESENTACIÓN 65

FORMULARIO Nº 2: MODELO DE DECLARACION JURADA DE CONOCIMIENTO Y ACEPTACION DEL PLIEGO Y DE LAS CONDICIONES DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA 66

FORMULARIO Nº 3: NOTA DE PRESENTACIÓN DE OFERTA ECONÓMICA. 67

FORMULARIO Nº 3: NOTA A PRESENTAR POR PERSONAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA ART.17 – LEY Nº 7.053 68

FORMULARIO Nº 4: MODELO DE DECLARACION JURADA DE CONSTITUCION DE DOMICILIO Y ACEPTACIÓN DE JURISDICCIÓN DE JUSTICIA 69

FORMULARIO Nº 5: NOTA A PRESENTAR POR EMPRESAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA Art.17 – LEY Nº 7.053 70

FORMULARIO Nº 6: DECLARACIÓN JURADA DE INEXISTENCIA DE DEUDA PREVISIONAL EXIGIBLE 71

FORMULARIO Nº 7: DECLARACIÓN JURADA DE FIDELIDAD DE COPIAS DIGITALES 72

PLANILLAS SIGOP 73

PLAN DE TRABAJOS 74

PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO 77

CURVA DE INVERSIÓN 80

CURVA DE AVANCE PORCENTUAL OBRA 81

ANÁLISIS DE PRECIOS 82

COMPOSICIÓN DE GASTOS GENERALES 83

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente pliego hace referencia a las ***INSTALACIÓNES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA***, ubicada en **Calle 25 de Mayo 1215 (O) - Dpto. Capital, Provincia de San Juan.**

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y VALORACIÓN PATRIMONIAL

El Auditorio Juan Victoria y su complejo cultural ocupan una extensión superior a los 25.000 m², cuya superficie cubierta es de 6.880 m². Se inaugura en 1970, siendo una obra única por sus características en Argentina. Alberga a la Escuela Superior de Música, constituida por 18 aulas tratadas acústicamente en paredes, techos y pisos, que las hace aptas para ejecutar música simultáneamente, en ambientes contiguos, sin interferencia alguna.

El auditorio cuenta con:

Sala de conciertos: está posee un órgano y presenta características acústicas de gran importancia. Fue creada especialmente para la difusión de la música y su forma rectangular y las proporciones de su espacio crean una caja de resonancia perfecta.

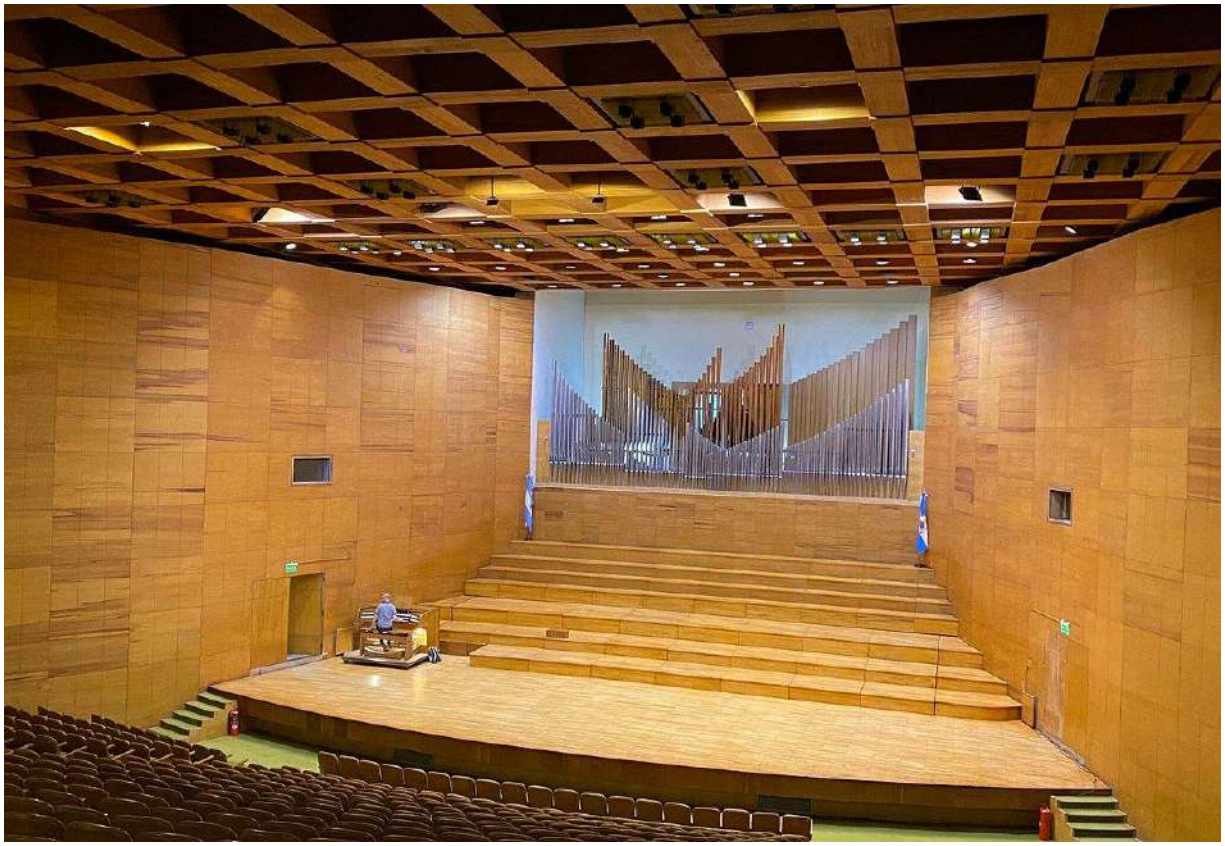
Cuenta con una capacidad de 976 butacas distribuidas en declive y diseñadas para permitir apreciar los espectáculos con la misma calidad sonora desde cualquier sector. Todos los aspectos constructivos y revestimientos de la sala han sido cuidadosamente pensados y diseñados para lograr una excelente absorción de la energía que incide directamente sobre el piso, impidiendo la dispersión sonora en la sala, aun cuando esta esté vacía.

En la parte inferior de la sala se encuentra el escenario que, por sus dimensiones, permite la actuación de una orquesta sinfónica y un gran coro simultáneamente. En dos niveles y detrás del escenario, se encuentran ubicados 14 camarines, depósitos y la sala de máquinas del órgano.

La calidad acústica de la sala de conciertos, en el área de audiencia, es excelente. El techo está conformado por casetones en madera que aportan reflexiones sonoras distribuidas homogéneamente, dando una excelente definición a los sonidos recibidos en la audiencia. Las paredes laterales presentan inclinaciones por tramos con ejes verticales y sus superficies presentan relieves rectangulares. Las reflexiones sonoras en estas paredes laterales aportan a una buena sensación sonora del ancho del escenario y de envolvimiento. La reverberación es adecuada para el volumen de la sala.

Debido a la gran cantidad de terminaciones en madera, el tiempo de reverberación en frecuencias bajas es similar al de frecuencias medias lo cual es aceptable, aunque algunas personas prefieren reverberaciones un poco más largas en bajas frecuencias.





Foyer: a lo largo de la sala de conciertos, se extienden de norte a sur, dos espacios foyers que se utilizan como salas para exhibir obras plásticas, fotográficas y exposiciones de gran envergadura, como así también para conferencias o eventos especiales. Tienen una programación anual

dedicada fundamentalmente a la exhibición de las artes plásticas locales, nacionales e internacionales.





Anfiteatro: emplazado en la zona de los jardines del edificio y rodeado de una frondosa arboleda. Es un foso de más de 3.000 m³ con una superficie edificada de 512 m². Erigido sobre una estructura de hormigón y embellecido por senderos entre gradas realizados con laja, el Anfiteatro termina en un amplio escenario enmarcado por dos muros revestidos en travertinos que franquean el ingreso a los camarines. De notable belleza por la simetría de sus proporciones, el anfiteatro presenta una gradería de algarrobo que posibilita el acceso a 850 personas sentadas.



El Complejo fue declarado como Monumento Histórico Nacional (Ley 25946 del 20/10/2004, Promulgada el 10/11/2004), y como Edificio Patrimonio Cultural y Monumento Histórico Provincial (Ley 411-F-CÁMARA DE DIPUTADOS SAN JUAN), por lo tanto, los trabajos a ejecutar deberán respetar en un todo las leyes y normativas de resguardo en este tipo de edificios. Ver Ref. exp. 1200-000153-2022 Evaluación y Aprobación de Cambios Arquitectónicos y Exp. 502-001491-2021. Convenio Marco de Coordinación Institucional entre el Ministerio de Turismo, Cultura y Deportes y el Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía

La obra deberá responder acabadamente a su fin, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a las leyes y normativas para el tratamiento de los bienes patrimoniales que requieren una esmerada atención y cuidado.

TRABAJOS PRINCIPALES A REALIZAR

El objeto de esta Licitación es la ejecución del SISTEMA TERMOMECÁNICO (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado), SERVICIO CONTRA INCENDIO Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS del COMPLEJO AUDITRIO ING. JUAN VICTORIA, Departamento Capital, San Juan.

Asimismo, analizará la situación de emplazamiento a fin de prever el desarrollo de las obras para permitir el normal desenvolvimiento de las actividades.

1. Exteriores

- Ejecución Platea de Hormigón armado, en el sector noroeste del predio, según planos.
- Demolición de veredas, según planos, para ejecutar el albañal.
- Ejecución de canalizaciones (albañales), según planos de detalles.
- Ejecución de Tunnel Liner Bóveda L= 2,0m H=1,20m.
- Ejecución y/o reparación de contrapisos y pisos exteriores, ídem a los existentes.
- Ejecución de muros para localizar las unidades condensadoras de la instalación de aire acondicionado para camarines en subsuelo.
- Solicitud de aumento de potencia eléctrica. Proyecto y ejecución de la instalación de fuerza motriz de acuerdo a las exigencias de Energía San Juan.

2. Cubiertas
   - Remoción de todos los elementos metálicos y de soporte existentes de la Instalación de Aire Acondicionado sobre losas de azotea, retiro de instalaciones obsoletas.
   - Reemplazo de membranas asfálticas, readecuación y/o ejecución de contrapisos y/o carpetas.
   - Ejecución de banquinas en losa para los pases en azotea.
   - Revisión, limpieza y reparación de la totalidad de la instalación de desagües pluviales existentes de la cubierta para asegurar el correcto escurrimiento de aguas de lluvia.
3. Interiores
   - Ejecución de pases en mamposterías, tabiques, losas, etc.
   - Ejecución de estructura de soporte para cielorraso en Foyer.
   - Proyecto y Montaje del cielorraso del Foyer.
   - Pinturas de los cielorrasos.
   - Limpieza, aislación y acondicionamiento de los conductos, (impulsión y retorno) de la instalación de aire acondicionado existente de la Sala Principal, y de las aulas del Complejo.
   - Desmantelamiento de la Sala de Máquinas en Subsuelo.
   - Carpinterías: retirar la puerta que conecta el foyer sur con la cocina de la cantina, cerrar esa abertura y abrir una nueva puerta de dos hojas, en otro vano, según planos y detalle.
   - Restauración integral de butacas.
   - Restauración y puesta en valor del piso de madera del escenario.
   - Provisión y colocación de alfombra textil.
   - Limpieza, retiro y reinstalación de cortinados de pana.

4. Instalaciones
   - Instalación termo mecánica:
     Provisión y ejecución de la Instalación sistema HVAC.
     Ejecución de la Instalación eléctrica para el sistema HVAC.
     Análisis acústico de la instalación HVAC.
   - *Instalación de corrientes débiles*
   - Renovación del sistema de iluminación del Foyer y Montaje de las luminarias del Foyer.
   - *Instalación de servicio contra incendio*
5. Estructuras
   - Verificación de la estructura.
   - Se deberán realizar todos los trabajos necesarios para que no se vea afectada la estructura, el momento de ejecutar la instalación del sistema HVAC.

Se deberá presentar nota del fabricante de los equipos, donde se haga constar que es empresa instaladora autorizada de la marca y que posee capacidad para brindar el servicio de garantía oficial del fabricante, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que habrán de instalarse.

Por otro lado, deberá contar con el aval del fabricante de los equipos a instalar para lo cual, junto con el proyecto ejecutivo, se deberán presentar las planillas de selección de equipos confeccionadas por el fabricante de todos los equipos a instalar, como así también de las pruebas finales de funcionamiento.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en las Especificaciones Técnicas Particulares y/o Generales, planos, esquemas, detalles y a las reglas del arte y en los lugares indicados en los planos.

El Presupuesto Oficial asciende a la suma de **PESOS OCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES, con 00/100, ($ 8.897.000.000,00), I.V.A. incluido.**

Presupuesto Oficial elaborado al mes de Diciembre de 2025.

PLAZO DE EJECUCIÓN: DOSCIENTOS CUARENTA (240), DÍAS CORRIDOS, y se computarán desde la fecha de firma del Acta de Iniciación de los Trabajos.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES

Se adopta como Pliego General de Bases y Condiciones para la presente Licitación Pública, el "**Pliego General Único De Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas**", aprobado por Decreto Nº 857-OSP-73 y Decreto N° 1432-OSP-73, en el marco jurídico establecido por Ley Provincial de Obras Públicas Nº 128-A, y Decretos Reglamentarios.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

I- DATOS DE LA LICITACIÓN

ARTÍCULO N°1: OBJETO DEL PLIEGO

En ese carácter, el mismo establece las condiciones particulares para el llamado a Licitación Pública para la ejecución de la obra: **"INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA". Departamento Capital.**

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 Particulares, 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.

La 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 las siguientes normas legales:

- Código Civil y Comercial de la República Argentina.
- Ley de Obras Públicas Provincial Nº 128-A.
- Decreto Reglamentario N° 3523-OSP-72 y concordantes.
- Decreto Reglamentario N° 0009-2024 (Montos Máximos para Contratación).
- 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 Nº857-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- (Ley de Procedimiento Administrativo).
- Decreto Reglamentario N° 0007-2021 (Reglamentario Ley 1995-A).
- 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.).
- Resolución conjunta 003CC -2019; 015 TGP- 2019; 097 C.G.P- 2019 (Instrumentos de garantía para Contrataciones).
- Decreto Nº0036-MOSP-2021 (Pólizas con firma digital).
- Decreto Acuerdo Provincial Nº 0006-2023 (Sistema de Redeterminación de Precios).
- Resolución Nº 70 – 2024 - MIAyE (Comisión de Redeterminación de Precios).
- 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 de Bases y Condiciones Generales y Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.
- Documentación Gráfica.
- CIRSOC 201-2005.

ARTÍCULO N°3: DENOMINACIONES

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

ADMINISTRACIÓN: Subsecretaría de Obras Públicas.

AUTORIDAD COMPETENTE - COMITENTE: La Administración, del Gobierno de la Provincia de San Juan, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, Secretaría de Infraestructura, Subsecretaría de Obras Públicas, que tiene a su cargo el control y vigilancia del cumplimiento del proyecto.

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: 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.

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

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 Nº128-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: PRESUPUESTO OFICIAL

El **Presupuesto Oficial** asciende a la suma de **PESOS OCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES con 00/100, ($ 8.897.000.000,00), I.V.A. incluido.**

Presupuesto Oficial elaborado al mes de Diciembre de 2025.

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

ARTÍCULO N°5: 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 y/o Tesorería Jurisdiccional del MIAyE.

ARTÍCULO N°6: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

ARTÍCULO N°7: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra será de: **Doscientos Cuarenta (240), Días Corridos,** y se computarán desde la fecha del Acta de Iniciación de los trabajos, la que deberá operarse dentro de los días hábiles que estipula el contrato, posteriores a la notificación del acto formal administrativo de aprobación del Contrato.

ARTÍCULO N°8: 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 pdf.

ARTÍCULO N°9: CONSULTAS, ACLARACIONES Y NOTIFICACIONES

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 administrativos 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 administrativos 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°10: 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.

II- PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

ARTÍCULO N°11: 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 pág. N° 66)**.

ARTÍCULO N°12: 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° 2 - Modelo de Declaración Jurada, Pág. N° 66**.

ARTÍCULO N°13: FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La presentación de las Ofertas se admitirá hasta el día y hora indicados 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, o pen drives, 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_AUJUVI.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. Toda la documentación del Sobre 2 debe coincidir con 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 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_AUJUVI.xls"**, deberá efectuarse según se indica en el Artículo 9 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 Declaración Jurada de conocimiento del Pliego, Declaración Jurada conocimiento del lugar de emplazamiento de la obra:** Siguiendo el modelo del **Formulario N°1 (Pág. 65)**, rubricada por el proponente y su representante técnico, Declaración Jurada por la cual se deja constancia que el Proponente conoce y acepta todo lo dispuesto por el presente Pliego Licitatorio, como así también estar en conocimiento de todas las aclaraciones, notificaciones o cualquier modificación que se haya publicado en la página oficial.

Siguiendo el modelo del **Formulario N°2 - (Pág. 66**, Declaración Jurada por la cual se deja constancia que el Proponente ha tomado conocimiento in situ y acepta las condiciones del ámbito en el que se efectuará la obra.

b) **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.

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

d) **Poder o autorización general otorgado al Representante:** Por el que se autoriza al firmante de la nota de presentación, por ante Escribano Público, en caso de que el Estatuto Social no lo determine. En caso de tratarse de Sociedades regularmente constituidas, se deberá incluir última designación de autoridades.

e) **Constancia de la constitución de la Garantía de la Oferta:** Será por un monto mínimo del 1% del presupuesto oficial, que deberá constituirse en cualquiera de las formas que se establecen en el Artículo Nº16 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 o soporte digital, según corresponda.

f) **El certificado habilitante para licitar, actualizado:** Se deberá adjuntar el Certificado de Habilitación en original, con el QR vigente al día de la apertura de las ofertas, expedido por el Registro Provincial de Constructores de la Provincia de San Juan, (rubro: "ARQUITECTURA"), en el que conste Capacidad de Contratación anual, y Capacidad Técnica para la especialidad: **1. ARQUITECTURA**. Para el caso de una UT, las capacidades serán las sumatorias de las capacidades individuales, en relación a la parte porcentual que cada integrante tenga en dicha UT, y deberán acompañar la certificación en forma individual, como la suma que refleje el total general conforme a dicha participación.

g) **Certificado del Empleador I.E.R.I.C.:** Copia certificada del Instituto de Estadísticas y Registro de la Industria de la Construcción, vigente a la fecha de Licitación Pública.

h) **Certificado de cumplimiento Fiscal de Obligaciones Tributarias:** (y/o Convenio Multilateral, según corresponda), expedido por la Dirección Gral. de Rentas de la Provincia de San Juan, en original, vigente y actualizado, conforme a lo establecido por Resolución N° 1606-DGR-2009, donde acredite que la firma oferente está inscripta en el Impuesto sobre los Ingresos Brutos, en el ramo correspondiente a la adquisición, trabajo que se trate; (Código de Actividad Nº **410021 CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES"**), y su situación de pago respecto a sus obligaciones Fiscales, Decreto N° 1818-70.

i) **Constancia de inscripción del Oferente en la A.R.C.A.:** en la actividad objeto de la presente Licitación, Código **410021 CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES"**, y en los tributos y/o regímenes a cargo de la Agencia de Recaudación y Control Aduanero, vigente según Resolución Gral. Nº 1817 de la A.R.C.A., al cual se accede vía Internet a través de la página web de la A.R.C.A. (www.arca.gob.ar), firmada por el Proponente.

j) **Certificado de Proveedor:** Certificado vigente a la fecha de la apertura de sobres, emitido por el Registro Único de Proveedores del Estado (R.U.P.E.), acreditando su inscripción como proveedor del Estado en el código 410021.

k) **Certificado Libre Deuda (Deudores por Crédito del Bco. San Juan S.A.)**: referido al cumplimiento del Artículo Nº 17 de la Ley Nº 643-A, que los Oferentes deberán tramitar ante la Secretaría de Hacienda, presentando el Modelo de Nota del **FORMULARIO N° 3 (Página 68)** o **FORMULARIO N° 5 (Página 70)**, según corresponda.

l) **Declaración Jurada de Aceptación de Justicia Ordinaria**: correspondiente a la Provincia de San Juan, para cualquier cuestión judicial que se suscite, siguiendo el modelo del **FORMULARIO N° 4 (Página 69)**.

m) **Declaración Jurada de Constitución de Domicilio**: tanto real (dentro de la Provincia de San Juan) como electrónico, para cualquier notificación que deba efectuarse, siguiendo el modelo del **FORMULARIO N° 4 (Página 69).**

n) **Declaración Jurada de Inexistencia de Deuda exigible por Aportes y Contribuciones**: Será requisito indispensable la presentación referida al cumplimiento de estas obligaciones utilizando a tal efecto el modelo de **FORMULARIO N° 6 (Página 71).**

o) **Formularios 931**: Declaración Jurada en Pesos (con centavos) S.U.S.S. correspondientes a los últimos seis (6) periodos exigibles a la fecha del Acto de Apertura con su comprobante de presentación y de pago correspondiente.

p) **Certificado de Compre Sanjuanino**: En caso de corresponder, se deberá presentar el certificado de beneficiario de la Ley Nº 2135-A, expedido por la Oficina Central de Contrataciones de la Provincia con fecha de otorgamiento anterior a la de la apertura de la presente Licitación Pública. La no presentación, aunque se encuentre inscripto en el Registro correspondiente, implicará la renuncia del proponente al beneficio establecido en dicha Ley. El Certificado de Compre Sanjuanino, solo tendrá validez si los códigos fiscales coinciden con los solicitados para la presente licitación. No serán válidos los certificados con nomenclatura distinta a la solicitada en el ART 14 apartado i).

q) **Certificado de Pago de Autónomos**: Para el caso de empresas unipersonales, fotocopias certificadas por la autoridad competente correspondiente o Escribano Público, de los comprobantes que acrediten el pago de autónomos de los tres (3) últimos meses respecto al mes de la presentación de la oferta. Para el caso de empresas constituidas en sociedades, fotocopias certificadas por la autoridad competente correspondiente o Escribano Público,

de los comprobantes que acrediten el pago de autónomos de los tres (3) últimos meses respecto al mes de la presentación de la oferta de su representante.

r) **Designación del Representante Técnico**: Incluyendo certificación que acredite su inscripción en el Registro que corresponda de la Provincia de San Juan, con el pago de la matrícula al día y currículum vitae donde queden perfectamente reflejados sus antecedentes técnicos en la especialidad. Deberá agregarse también el instrumento legal que demuestre su vinculación laboral con el Proponente para la obra que se licita.

s) **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.

t) **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.

u) 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**.

El indicador económico financiero de capacidad de trabajo debe presentarse con valores reexpresados a moneda homogénea acorde al índice del ultimo mes publicado por la FAPCE (Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas).

La Comisión de Evaluación, evaluará los indicadores económicos financieros y considerará al Proponente que acredite capacidad suficiente para la ejecución de la obra.

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".

v) **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 lo expuesto, determinará el rechazo de la "Variante". La presentación de Variantes no obliga a la Autoridad Competente a su consideración.

w) **Detalle de Máquinas, Movilidades y Equipos**: Listado de estos elementos que la Empresa afectará exclusivamente a la obra, los que deberán ser apropiados y suficientes para cumplir el Plan de Trabajos, y concordar con los utilizados en la confección de los Análisis de Precios, indicando si dichos equipos son o no de su propiedad.

x) **Presentación del "Sobre 2".**

ARTÍCULO N°15: CONTENIDO DEL "SOBRE 2"

El Sobre 2 contendrá la Oferta Económica.

El mismo 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_AUJUVI.xls"**:

a) **El precio ofertado**, utilizando a tales efectos el modelo de **Formulario Nº 3, Pág. 67**.
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, porcentajes respecto del total del presupuesto, porcentajes e inversiones (mensuales y acumuladas).
(Según **Planilla Modelo adjunta, Pág. 74**).

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 de Oferta Modelo adjunta, Pág. 77**).

d) **Curva de Inversiones, presentada indefectiblemente con indicación de los porcentajes e** inversiones (mensuales y acumuladas), según **Planilla Modelo adjunta, Pág. 80**.

e) **Curva de Avance Porcentual de la Obra**, de acuerdo **a Planilla Modelo adjunta, Pág. N° 81.**

f) 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, Pág. 82).

g) 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, Pág. 83).

h) **Declaración Jurada de Fidelidad de Copias Digitales**: 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° 7, Pág. 72)**.
En caso de observarse discrepancia entre la presentación impresa y la digital, prevalecerá el contenido de la presentación impresa, 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 LAS OFERTAS

En todos los casos los interesados deberán adjuntar en su Propuesta la garantía mencionada en el **Artículo Nº 14, (página 25), bajo el punto e)**. 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 deberá extenderse 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.

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 hasta la formalización de la firma del Contrato por parte del adjudicatario.

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

- Número de Expediente de Licitación: **500-…….-2025**
- Nombre de obra completo y preciso: **"INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA". Dpto. Capital.**
- Número de Licitación y Tipo: **LICITACIÓN PÚBLICA N°.....**
- Deberá ser hecho a favor de la Autoridad Competente: **Subsecretaría de Obras Públicas, Secretaría de Infraestructura, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, Gobierno de la Provincia de San Juan.**
- Domicilio del Comitente: **Av. Libertador Gral. San Martín 750 (O) – Centro Cívico – 5°Piso – Núcleo 1.**
- CUIT Comitente: **30999015162**
- 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 extenderse al plazo que corresponde al mantenimiento de la Oferta previsto en el Pliego de Bases y Condiciones, hasta la extinción de las obligaciones del tomador cuyo cumplimiento cubre, entendiéndose como tal, el plazo hasta la firma del Contrato.

- 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 (en caso que la Certificación de firma de la póliza/ actuación notarial no sea de la Provincia de San Juan).
- **Será causal de rechazo automático el error u omisión de los puntos detallados en cualquiera de las formas en que se constituya la Garantía.**
- 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 **compras.miysp@gmail.com** o en soporte electrónico (CD o pen drive).

IMPORTANTE: Tanto para los Avales como para las Pólizas de seguro de caución, deberá ajustarse a lo establecido en Resolución conjunta 030 OCC -2019; 015 TGO 2019; 097 C.G.P 2019 (Instrumentos de garantía para Contrataciones).

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: TÉRMINO DE MANTENIMIENTO DE OFERTAS

Los Oferentes se obligan a mantener su oferta por el término de Treinta (30) días corridos, a contar de la Fecha de Apertura. Si por algún motivo el Proponente desistiese de su oferta antes del tiempo estipulado, perderá el depósito de garantía efectuado al presentar la Propuesta, sin perjuicio de otras sanciones que le pudieren corresponder, perdiendo además todo derecho a reclamo y/o acción que le pudiere corresponder.

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. En caso que esto último ocurra, el Comitente comunicará de la situación al Registro de Constructores de la Provincia de San Juan.

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

III- ACTO DE APERTURA, ADJUDICACIÓN Y FIRMA DEL CONTRATO

ARTÍCULO N°18: 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, COMO ASÍ TAMBIÉN LA PRESENTACIÓN ERRÓNEA Y/U OMISIÓN DE LOS REQUISITOS INDICADOS EN EL ARTÍCULO Nº 14, incisos e), f), x), de forma excluyente.**

e) Constancia de la constitución de la Garantía de la Oferta: 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 o soporte digital, según corresponda.

f) 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.

x) Presentación de "Sobre 2".

La falta de uno o más de estos requisitos supondrá la inadmisión de la propuesta y la devolución de la documentación presentada, incluido en su caso el "Sobre 2", sin abrir, dejando constancia de ello 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, (página 23)**, 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), b), c), d), e), f), g) y h) DEL ARTÍCULO N° 15.**

a) El precio ofertado.
b) El Plan de Trabajos.
c) Cómputo y Presupuesto.
d) Curva de Inversiones.
e) Curva de Avance Porcentual de la Obra.
f) Análisis de Precios.
g) Composición del porcentaje de los Gastos Generales.
h) Presentación Digital.

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.

ARTÍCULO N°19: DISPONIBILIDAD DE LAS OFERTAS

Las ofertas recibidas estarán a disposición de los oferentes en el lugar que al efecto determine la Autoridad Competente, durante cinco (5) días hábiles siguientes a la apertura.

ARTÍCULO N°20: IMPUGNACIÓN DE LAS OFERTAS

Será de aplicación lo establecido en el Decreto Nº 2796 - OSP-80.

- 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 de la constancia de constitución de una Garantía de Impugnación equivalente al uno por ciento (1%) del importe total de la oferta o de la suma de las ofertas que se impugnen. Dicha constitución deberá realizarse conforme se detalla en el (ARTICULO Nº16: REQUISITOS Y FORMAS DE GARANTÍA DE LAS OFERTAS, punto 1).

Estas impugnaciones serán consideradas antes de la adjudicación, notificándose al impugnante la resolución recaída sobre la misma conjuntamente con la adjudicación.

Las garantías serán devueltas a quienes las constituyeron solamente en caso que las 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.

Las impugnaciones presentadas fuera del plazo establecido y no garantizadas debidamente, no serán admitidas ni consideradas, lo que se le notificará al oferente.

ARTÍCULO N°21: 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. Al momento de efectuar la evaluación de las ofertas, la Comisión de Evaluación realizará la actualización correspondiente del Presupuesto Oficial.

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. El Comitente formará la Comisión de Evaluación que estará integrada por: Un representante Técnico o más según las características de la obra y las especialidades que involucre, un representante Legal y un representante Contable, estos dos últimos como mínimo.
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.

21.1. 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.

21.2. 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.

21.3. 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.

21.4. 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.

ARTÍCULO N°22: ADJUDICACIÓN DE LA OBRA

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.

ARTÍCULO N°23: IMPUGNACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN

- 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 un plazo no mayor a cinco, (5), días hábiles administrativos, a partir de la fecha de notificación de la adjudicación, 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, Inciso 1,** 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°24: FIRMA DE CONTRATO - GARANTÍA DE EJECUCIÓN DE CONTRATO

Dentro de los cinco (5) días hábiles de comunicada fehacientemente la adjudicación, el Adjudicatario deberá presentarse a firmar el Contrato. Previo a la firma, el adjudicatario deberá constituir una Garantía de Ejecución de Contrato equivalente al cinco por ciento (5%) del monto de contrato, lo cual podrá hacerse en cualquiera de las formas y condiciones establecidas en el **ARTÍCULO 16** del presente Pliego. Esta garantía contractual será devuelta dentro de los treinta (30) días posteriores a la firma del Acta de Recepción Provisional.

El Adjudicatario deberá presentar el Contrato debidamente aforado dentro de los cinco (5) días a partir de la firma de éste. No se admitirá pago diferido del sellado. 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.

Si el Adjudicatario 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.

IV- ACCIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

ARTÍCULO N°25: TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA

Previo al inicio de la obra, la cual deberá comenzar dentro de los cinco (05) días corridos del Acto Administrativo de aprobación del Contrato, el 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 (Empresa Distribuidora del Servicio de Gas Natural, O.S.S.E., Empresa Distribuidora del Servicio de Energía Eléctrica, Empresa Distribuidora del Servicio de Telefonía, 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, 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 y habilitado, inscripto en el Consejo o Colegio correspondiente.

ARTÍCULO N°26: 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, Subsecretaría de Obras Públicas".

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, Subsecretaría de Obras Públicas".

b) Responsabilidad Civil Cruzada a favor de "Gobierno de la Provincia de San Juan, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura, Subsecretaría de Obras Públicas".

c) Cláusula de No Anulación a favor de "Gobierno de la Provincia de San Juan, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía / Secretaría de Infraestructura, Subsecretaría de Obras Públicas".

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, Subsecretaría de Obras Públicas".

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.

2) **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 de $ 80.000.000.-

3) **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".

4) **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.

5) **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°27: CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES

La 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 la 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 A.R.C.A. 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 de la 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: La Contratista, en caso de requerirlo la Autoridad Competente, está obligada 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 de la 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 a la Contratista; y la advertencia a la 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 la 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 a la Contratista. En estos casos, serán por cuenta de la Contratista:

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

VI. Gastos de comida y de alojamiento.

VII. La 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 enunciativa y no limitante:

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 Infraestructura, Agua y Energía, 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 esto pueda devengar en mayores costos y/o ampliación de los plazos de obra.

Todo programa de seguridad secundario, 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: 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.

La Contratista deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar en lo referente a contaminación de suelos; aguas subterráneas y superficiales; aire; ruidos y vibraciones; contingencias tales como incendios, derrames, etc.; utilización de productos peligrosos contaminantes y explosivos; almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de residuos comunes, peligrosos o patológicos; diseño y explotación de yacimientos; protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, arquitectónico, escénico, antropológico y natural; prevención de enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, higiene y seguridad; riesgos del trabajo; protección de la flora y la fauna; control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada, evitando afectar la infraestructura y equipamiento de servicios existente en el área de localización e influencia directa de las obras.
La Contratista deberá mantener indemne al Comitente frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial generado por incumplimiento de la normativa ambiental o social en ocasión de la ejecución de las actividades a su cargo. Las demandas y/o reclamos de orden administrativo y/o judicial originadas a partir de algún daño ambiental producido en ocasión de la ejecución de este Contrato, serán de exclusiva responsabilidad de la Contratista, quién deberá cumplir con los requerimientos de las Autoridades y asumir los costos que los mismos impliquen por cuenta propia.
El Plan de Manejo Ambiental y Social tiene como objetivo general, establecer procedimientos y metodologías constructivas, operativas y de control que permitan garantizar la ejecución de los trabajos por medio de una correcta gestión ambiental y social, con el mínimo impacto posible sobre la población y sus actividades, la flora y la fauna, los recursos hídricos, la calidad del aire, del suelo y el paisaje, entre otros.
Su objetivo específico es exponer, en forma detallada y ordenada, el conjunto de Programas y Subprogramas, acciones y recomendaciones dirigidas a prevenir, evitar, minimizar, o compensar los efectos negativos de la materialización de la obra y a reforzar sus impactos positivos.
El Responsable Ambiental y Social deberá realizar el monitoreo de las medidas de mitigación propuestas en el PMAS y entregar informes ambientales en forma mensual a la Inspección de Obra.
Permisos Ambientales:
La Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. El mismo está facultado para contactar a las autoridades

ambientales con el objeto de obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

La Contratista deberá presentar a la Inspección, previo a la firma del Contrato, un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro del pago para ejecución del ítem "Plan de Manejo Ambiental y Social".

ARTÍCULO N°30: 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, su responsabilidad se extenderá hasta la recepción definitiva de la obra. Deberá encontrarse habilitado por el Colegio Profesional que corresponda de la Provincia de San Juan, para el ejercicio de la profesión durante todo el período de vigencia del Contrato, con el pago de la matrícula al día, adjuntando el comprobante de inscripción en la A.R.C.A., como así también el pertinente currículum vitae, a los fines de su aceptación por parte de la Autoridad Competente, quien podrá rechazar la nominación de manera fundada, en cuyo caso la Contratista deberá proponer otro en su lugar antes de la iniciación de los trabajos. El Representante Técnico deberá permanecer hasta la firma de la Recepción Definitiva de la obra. En caso de renuncia, la Contratista deberá informar el cambio de RT en el Registro de Constructores y notificar mediante Nota de Pedido con copia de la constancia emitida por el registro a la inspección en un plazo máximo de 24 hs. de efectivizado el cambio.

No podrán ser Representantes de la Contratista, los Profesionales empleados en la Administración Pública Provincial, hasta después de haber transcurrido el plazo de 6 (seis) meses de la fecha de cesación de servicios en la misma.

El Representante Técnico deberá tener domicilio legal en la Provincia de San Juan, y deberá estar presente en obra durante todas las horas de trabajo del día, coordinando las tareas con la Inspección de Obra.

El incumplimiento de lo expresado dará lugar a la aplicación de la multa estipulada en el Artículo N° 43.

La Autoridad Competente podrá ordenar a la Contratista el reemplazo del Representante Técnico en cualquier momento de la marcha de la obra por causas debidamente justificadas. De igual modo, las ausencias reiteradas e injustificadas del Representante Técnico, dará lugar a la Autoridad Competente a exigir su reemplazo. Tanto el Representante Técnico, como el sustituto, deberán satisfacer las condiciones de competencia y moralidad que merezcan respeto de sus subordinados. Toda justificación de inasistencias se hará por escrito ante la Inspección y éste podrá aceptar o rechazar las causales aducidas, debiéndose dejar constancia de lo dispuesto mediante orden de servicio y su correspondiente asiento en el libro diario de la obra. En su ausencia provisoria, el Contratista designará siempre en obra un técnico capacitado para reemplazarlo en las funciones que le competen, de forma que no se resienta la marcha de la obra. Toda notificación hecha al sustituto en ausencia de aquél, tendrá el mismo valor que si se hubiera formulado al Contratista. En ningún caso, dicho sustituto podrá observar planos y órdenes impartidas por la Inspección, todo lo cual será exclusivo del Contratista o su Representante Técnico.

El Representante Técnico se entenderá con la Inspección, ejercerá atribuciones y responderá por los deberes de la Contratista, no pudiendo esta última discutir la eficacia o validez de los actos que hubiere ejecutado el Representante, sin perjuicio de las acciones personales que contra éste pudiera ejercer.

El Representante Técnico se considerará autorizado para suscribir fojas de mediciones, sin embargo, la Contratista deberá dejar expresamente aclarado si aquél queda además autorizado para suscribir las actas de replanteo y los certificados de pago, a este último efecto se extenderá el correspondiente poder.

Toda modificación de obra, análisis de precios y en general, toda presentación de carácter técnico deberá ser estudiada con la Inspección y firmada por el Representante Técnico además de la Contratista.

ARTÍCULO N°31: 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 la Contratista sin modificar el plazo contractual.

La Inspección tendrá en todo momento libre acceso a obradores, depósitos y oficinas de la 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 la Contratista.

Las instrucciones que la Inspección imparta a la Contratista se entenderán dadas dentro de las estipulaciones del Contrato, esto 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.

V- EJECUCIÓN DE LA OBRA

ARTÍCULO N°32: 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 asociación de empresas, la Administración establecerá las condiciones en que admitirá la misma, quedando los asociados obligados solidariamente hacia aquéllas.

ARTÍCULO N°33: 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, hasta la firma de la Recepción Definitiva de la obra, por los daños o perjuicios que ocasione al Comitente, por culpa o negligencia en el cumplimiento de sus funciones específicas. En caso de renuncia, la Contratista deberá informar el cambio de RT en el Registro de Constructores y notificar mediante Nota de Pedido con copia de la constancia emitida por el registro a la inspección en un plazo máximo de 24 hs. de efectivizado el cambio.

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; Empresa Distribuidora del Servicio de Gas Natural, 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).

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 a la Dirección de Planificación y Proyectos del Comitente, quien determinará y autorizará dichas modificaciones si lo considera necesario. 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., HIDRÁULICA, EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL SERVICIO DE GAS NATURAL, SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, D.P.V., DIRECCION DE ESPACIOS VERDES, 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 43º.

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, Empresa Distribuidora del Servicio de Gas Natural, Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, Empresa Distribuidora del Servicio de Energía Eléctrica, D.H., D.P.V., 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, aun 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°34: 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.

La Contratista ejecutará el Vallado de Obra cuando corresponda, en la extensión que se indique en las Especificaciones Particulares, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigor o en su defecto en la forma que en las mencionadas cláusulas se establezcan.

Si bien la Contratista organizará su trabajo en la forma que estime conveniente a juicio del Comitente, deberán quedar satisfechas las siguientes condiciones:

- No perjudicar circulaciones peatonales ni el tránsito vehicular.
- No presentar inconvenientes para el avance armónico de los trabajos en relación con otras obras que se ejecuten en la zona.
- Respetar las normas y especificaciones municipales u otros organismos provinciales o nacionales que tengan jurisdicción en la zona donde se ejecutará la obra.

La Contratista deberá instalar señales reglamentarias durante el día, a las que se agregarán por la noche luces de peligro y otros medios idóneos, en todo obstáculo en la zona de la obra donde exista peligro y/o indique la Inspección. Deberá asegurar la continuidad del encendido de dichas luces durante toda la noche.

Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes.

La Contratista será la única responsable de los accidentes que se produzcan y se compruebe hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente hasta la recepción provisional de la obra o mientras existan tareas en ejecución por parte de la Contratista, aún después de dicha recepción.

La responsabilidad de la Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma cubrirá también hechos y actos de Subcontratistas y personal de los mismos.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA Y CONTROL: La empresa contratista podrá ofrecer la vigilancia y control de la obra mediante la tercerización de la vigilancia y seguridad a subcontratista se seguridad debidamente autorizado y colocar los sistemas de seguridad humanos y electrónicos que considere necesarios. Los que serán informados a la inspección mediante Nota de Pedido para su conocimiento.

ARTÍCULO N°35: 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°36: 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 acordarán 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°37: 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°38: 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°39: RESCISIÓN DEL CONTRATO

El Comitente queda facultada a rescindir el Contrato con antelación a su vencimiento, en los términos que establece la Ley 128-A en su Capítulo IX, “De la rescisión y sus efectos”.

VI- PAGOS Y RETENCIONES

ARTÍCULO N°40: 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-A.R.C.A., 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°41: ANTICIPO FINANCIERO Y ACOPIO

El Comitente abonará a la Contratista en concepto de Anticipo Financiero, un importe equivalente al 15% (QUINCE por ciento) del monto de Contrato y 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 FORMAS DE GARANTÍA DE LAS OFERTAS", y se amortizará por los certificados de obra a emitirse, aplicándose a su monto nominal un descuento y porcentual igual al del anticipo.

El Anticipo Financiero se redeterminará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Acuerdo Provincial N° 0006/2023.

La presente obra no prevé acopio alguno.

ARTÍCULO N°42: REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

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

ARTÍCULO N°43: 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 INCUMPLIMIENTO DE PLAZOS CONTRACTUALES

La demora en la terminación de la obra, siempre que el Contratista no probase que se debe a causa justificada y que éstas sean aceptadas por la Autoridad Competente, dará lugar a una multa diaria 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.
11. Si finalizado el plazo contractual y ampliaciones justificadas no se han terminado las obras, se aplicará la siguiente penalidad:

I. Si el retraso es de 1 a 15 días corridos de cumplido el plazo contractual y ampliaciones justificadas, la multa será de M = M.O.F.A. * 0.05

II. Si el retraso es de 16 días corridos a 1mes de cumplido el plazo contractual y ampliaciones justificadas, la multa será de M = M.O.F.A. * 0.10

III. Si el retraso es de 1 a 2 meses de cumplido el plazo contractual y ampliaciones justificadas, la multa será de M= M.O.F.A. * 0.15

IV. Si el retraso es mayor a 2 meses de cumplido el plazo contractual y ampliaciones justificadas, la multa será de M = M.O.F.A. * 0.25 por cada mes de retraso.

Cuando se hace referencia a “M” deberá entenderse al importe resultante de aplicar la penalidad. Cuando se hace referencia a “M.O.F.A.”, deberá entenderse que corresponde al Monto de Obra Faltante Actualizado, a la fecha de aplicación de la penalidad.

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

Demora en el inicio de los trabajos: Cuando la Contratista no iniciara los trabajos en la fecha especificada en el Acta de Inicio y de acuerdo a lo expresado en el artículo “N°7 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA”, respecto a la fecha de inicio de los trabajos, y luego de haber sido notificado fehacientemente por Orden de Servicio por parte del Comitente, dará lugar a una multa diaria de 1% del monto total del contrato actualizado por día de demora.

B. 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.

C. DEMORA EN EL INICIO DE LOS TRABAJOS

Cuando la Contratista no iniciara los trabajos en la fecha especificada en el Acta de Inicio y de acuerdo a lo expresado en el artículo "N°7 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA", respecto a la fecha de inicio de los trabajos, y luego de haber sido notificado fehacientemente por Orden de Servicio por parte del Comitente, dará lugar a una multa diaria de 1% del monto total del contrato actualizado por día de demora.

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, de la 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 EN LOS RESGUARDOS AMBIENTALES

Si la 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 la 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 la Contratista no cumpla con todos los requerimientos del PMA.

H. OTRAS FALTAS E INFRACCIONES

Si la 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 rebeldía o de desacato de la Contratista, las multas impuestas no constituirán limitación 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°44: 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.

VII- RECEPCIÓN DE LA OBRA

ARTÍCULO N°45: 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°46: 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°47: 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, en caso de corresponder, deberá presentar los comprobantes de pago al día, de los servicios de Empresa Distribuidora del Servicio de Energía Eléctrica, Empresa Distribuidora del Servicio de Agua Potable y Cloacas, y Empresa Distribuidora del Servicio de Gas Natural, 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°48: 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°49: DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Se deja expresa constancia que, en la presente licitación, **se deberá cotizar como rubro independiente, la Documentación Final de Obra, 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 Obra, 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. -

3º Plano Final de Instalaciones. - (Sanitario; Electricidad; etc).

4º Plano Final de Bomberos (Certificado de Protección Servicio contra Incendios)

5º 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 Provisional de la Obra.

ARTÍCULO N°50: 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°51: 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°52: COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN

La Contratista deberá prever durante el período de ejecución de la obra, un local destinado a la Inspección, que podrá ser desmontable y transitorio, dentro de las instalaciones de la Contratista en obra, con condiciones mínimas de confort, incluyendo baño (inodoro y lavatorio), instalación eléctrica, sanitaria y anafe de dos (2) hornallas, eléctrico o a gas; provisto de un escritorio, cuatro (4) sillas, cinta métrica de 10 m, un termómetro de ambiente, papelería y elementos de oficina necesarios. La limpieza y mantenimiento estarán a cargo de la Contratista.

La Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra, durante el período de ejecución de los trabajos hasta la Recepción Definitiva, una movilidad camioneta doble cabina, con aire acondicionado, en perfecto estado general de funcionamiento y con chofer. Dicha movilidad deberá ser modelo 2022 en adelante, y cumplirá sus funciones 3 veces por semana, en horario a convenir con la Inspección.

Los gastos que demande la movilidad, tales como combustibles, lubricantes, seguros, sueldos, patentes, reparaciones, etc., correrán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Todos los elementos enunciados son de propiedad de la Contratista y serán devueltos a ella, al efectuarse la Recepción Provisoria de la obra.

Dicho monto debe ser expresado obligatoriamente en la planilla de Gastos Generales, caso de no coincidir, la oferta no será considerada para su evaluación y no dará derecho a reclamo alguno por parte del Proponente.

ARTÍCULO N°53: GASTOS OPERATIVOS

La Contratista deberá realizar un depósito bancario del 1% del Presupuesto Oficial, 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 del 1% del Presupuesto Oficial, debe ser expresado obligatoriamente en la planilla de Gastos Generales, caso de no coincidir, la oferta no será considerada para su evaluación y no dará derecho a reclamo alguno por parte del Proponente.

ARTÍCULO N°54: EQUIPOS E INSUMOS

La Empresa Contratista deberá proveer en un plazo de 30 días corridos, desde la firma del Acta de Inicio de la obra, los Equipos e Insumos, en las cantidades y características que se detallan a continuación:

Cantidad	*Equipamiento*
	2 pc Alta Gama completas 5 pc Estándar Completas c/Licencia se puede pedir una lic encia AUTOCAD 1 Plotter 1,10 mts 2 Impresoras color continuas multifunción yipo HP 10 impresoras Jet Blanco y Negro tipo HP

Además, la Contratista proveerá a la Inspección, durante el transcurso de la obra, y según requerimiento de la Inspección, los siguientes insumos:

- 5 (Cinco) Juegos de Cartuchos HP – 711 – M.Y.C.N.
- 5 (Cinco) Juegos de Cartuchos Ricoh IM 2000 – M.Y.C.N.
- 3 (tres) Cajas de resmas A4.
- 3 (tres) Cajas de resmas A3.
- 2 (dos) Juegos de Folios A4 – Estándar por 100.
- 2 (dos) Juegos de Folios Oficio – Estándar por 100.
- 5 (cinco) Biblioratos A4 – color.
- 10 (diez) Cajas de Archivo Plásticas N° 12.
- 10 (diez) Cajas de Embalar Plásticas.
- 1 (una) Caja de Bolígrafos Bic Round Stic, color negro, por 50 unidades.

Todos los elementos de Equipamiento incorporados en el presente apartado, quedarán como propiedad de la División Patrimonio de la Subsecretaría Administrativa Financiera, Secretaría de Gestión de Obras Públicas del Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, a disposición de la Dirección de TICS y de la Dirección de Gestión de Talento, Higiene y Seguridad.

Los montos correspondientes al presente Artículo deben ser expresados obligatoriamente en la planilla de Gastos Generales, en caso de no haber sido contemplados o de haber sido cotizados en forma errónea, la oferta no será considerada para su evaluación y no dará derecho a reclamo alguno por parte del Proponente.

ARTÍCULO N°55: CAPACITACIÓN

A los efectos de capacitar en las diversas tareas y programas que desarrolla el Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, la Empresa Contratista deberá contratar, durante el período de ejecución de la obra y a su exclusivo cargo, bajo la modalidad de locación de servicios, cinco (5) contratos de "Locación de Servicios Profesionales", actualizado conforme al contrato. La disciplina será determinada por la **Dirección de Gestión de Talento, Higiene y Seguridad**, dependiente de la **Secretaría de Gestión de Obras Públicas**. Dichos contratos y/o capacitaciones deberán cumplir con las funciones, destinos y horarios que establezca dicha Dirección, bajo cuya dependencia y control se desempeñarán.

Condiciones del contrato:

• Duración: Período de ejecución de la obra y las ampliaciones que la misma solicite y sean aprobadas por el Comitente. En caso de no haberse efectivizado la contratación establecida, total o parcialmente, la Empresa Contratista deberá regularizar dicha situación dentro del plazo de ejecución de la obra.

• Remuneración: La **Dirección de Gestión de Talento, Higiene y Seguridad** fijará el monto de cada contrato, tomando como referencia los valores de contratos de colaboración vigentes con el Estado Provincial. La **Secretaría de Gestión de Obras Públicas** podrá disponer incrementos. El pago deberá efectuarse ineludiblemente entre los días 1 y 10 del mes siguiente al período trabajado, mediante transferencia bancaria a una cuenta de titularidad del profesional contratado. Vencido dicho plazo, la Empresa Contratista será pasible de las multas y sanciones previstas en el Artículo 43 del presente Pliego.

Capacitaciones:

Las condiciones de las capacitaciones (conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes requeridas para el entorno laboral) serán informadas por la Dirección de Gestión de Talento, Higiene y Seguridad. Esta notificará a la Contratista la empresa o persona física responsable de la capacitación, su costo y duración.

Seguros y elementos de protección:

• Seguros: Serán los mismos que la Contratista contemple para el personal de Inspección.

• Cobertura médica y asistencial: Igual a la prevista para su personal técnico.

• Elementos de Protección Personal (EPP) y ropa de trabajo: Según lo establecido en la Ley N° 19.587, para el personal afectado a la obra.

MORA EN LOS PAGOS

La mora en el pago de los contratos se producirá automáticamente y de pleno derecho por el solo vencimiento del plazo estipulado, sin necesidad de notificación previa.

En tal caso, la Empresa Contratista será pasible de las sanciones previstas en la Ley de Obras Públicas N° 128-A y en el Artículo 43 del presente Pliego. Sin perjuicio de lo anterior, la Empresa Contratista podrá evitar dichas sanciones depositando directamente en la cuenta del profesional contratado una suma equivalente al 7,5% diario, ajustable por Índice de Precios al Consumidor (IPC), por cada día de demora hasta la fecha de pago efectivo. Dicho monto debe ser expresado obligatoriamente en la planilla de Gastos Generales, caso de no coincidir, la oferta no será considerada para su evaluación y no dará derecho a reclamo alguno por parte del Proponente.

FORMULARIOS

FORMULARIO Nº 1: NOTA DE PRESENTACIÓN

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: "INSTALACIONES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" - Dpto. Capital.

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 DECLARACION JURADA DE CONOCIMIENTO Y ACEPTACION DEL PLIEGO Y DE LAS CONDICIONES DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

San Juan,….de. .....de 202...

DECLARACION JURADA

(S/Artículo Nº 8 del P.B.y.C.P.)

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: "INSTALACIONES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" - Dpto. Capital.

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / ……. D

En cumplimiento de lo dispuesto por el Pliego Particular de Bases y Condiciones y en carácter de DECLARACIÓN JURADA, dejo/amos expresa constancia de conocer la totalidad de la documentación que integra el presente Pliego y de aceptar todas las condiciones y requisitos allí exigidos. -

Asimismo, declaramos haber efectuado una visita a los lugares donde se ejecutará la obra, habiendo tomado conocimiento cabal de su situación, la cual es aceptada plenamente. -

En razón de lo expresado, desistimos de efectuar cualquier tipo de reclamo o pedido de compensación de índole alguna fundada en desconocimientos, ignorancia o errores de interpretación. -

……..

Firma

Aclaración y sello

FORMULARIO Nº 3: NOTA DE PRESENTACIÓN DE OFERTA ECONÓMICA.

San Juan,….de. .....de 202...

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: "INSTALACIONES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" - Dpto. Capital.

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 al Señor Subsecretario muy atentamente.

…….

Firma

Aclaración y sello/s

Domicilio:……

Teléfono:……

Tipo y monto de la Garantía:……

(1) En números

(2) En letras

FORMULARIO Nº 3: NOTA A PRESENTAR POR PERSONAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA ART.17 – LEY Nº 7.053

San Juan,….de. .....de 202...

SEÑORES DEL
COMITÉ EJECUTIVO LEY Nº 6.753
SAN JUAN

El que suscribe....., D.N.I. Nº....., con domicilio legal en calle....., C.U.I.T. Nº....., solicita a fin de dar cumplimiento al Artículo 17 de la Ley Nº 7.053, 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.

…….

Firma

Aclaración y sello/s

FORMULARIO Nº 4: MODELO DE DECLARACION JURADA DE CONSTITUCION DE DOMICILIO Y ACEPTACIÓN DE JURISDICCIÓN DE JUSTICIA

DECLARACION JURADA

(S/Artículo Nº 9 - Inc.3) del P.B.y.C.P.)

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….
Obra: "INSTALACIONES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" - Dpto. Capital.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Pliego General de Bases y Condiciones y en carácter de DECLARACIÓN JURADA, la Empresa ……, con domicilio real en ……, constituye domicilio especial para el cumplimiento de las obligaciones y ejercicio de los derechos emanados del presente en....., y domicilio electrónico ……, a los fines de la notificación electrónica, conforme Ley N° 1483-A.

Asimismo, se deja constancia que, ante cualquier situación judicial que se suscitara con motivo de la presente Contratación Directa, nos someteremos a la Justicia Ordinaria de la Ciudad de San Juan, renunciando expresamente a cualquier fuero o jurisdicción de excepción que pudiese correspondernos.

San Juan,……de.....de 202...

……..

Firma

Aclaración y sello/s

FORMULARIO Nº 5: NOTA A PRESENTAR POR EMPRESAS SOLICITANTES DE CERTIFICADOS LIBRE DEUDA Art.17 – LEY Nº 7.053

San Juan,……de.....de 202….

SEÑORES DEL
COMITÉ EJECUTIVO LEY Nº 6.753
SAN JUAN

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 7.053, un certificado de LIBRE DEUDA.

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

Empresa: .....

Domicilio Legal: .....

C.U.I.T. Nº.....

Socios:

Nombre y Apellido	Domicilio Legal	D.N.I. o C.U.I.T.
.....		
.....		
.....		

Sin otro particular, saluda atentamente.

…….

Firma

Aclaración y sello/s

FORMULARIO Nº 6: DECLARACIÓN JURADA DE INEXISTENCIA DE DEUDA PREVISIONAL EXIGIBLE

DECLARACIÓN JURADA DE NO EXISTENCIA DE DEUDA PREVISIONAL EXIGIBLE POR LA ARCA
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 PUBLICA PROVINCIAL, HASTA TANTO SE DECLARE BAJO JURAMENTO LO CONTRARIO, en razón de cumplir con el requisito exigido por el articulo nº 4º de la Ley Nº 17.250.***
FIRMA: *LUGAR Y FECHA:*

FORMULARIO Nº 7: DECLARACIÓN JURADA DE FIDELIDAD DE COPIAS DIGITALES

DECLARACIÓN JURADA

REF.: LICITACIÓN PÚBLICA Nº……/202…….

Obra: "INSTALACIONES ESPECIALES (Instalación Termomecánica y Servicio Contra Incendio) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" - Dpto. Capital.

Señora Subsecretaria de la

Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia

S …… / …… D

En cumplimiento de lo dispuesto por el presente Pliego Particular de Bases y Condiciones y en carácter de Declaración Jurada, dejo/amos expresa constancia que los soportes de almacenamiento de datos presentados en nuestra oferta (CD/DVD o PEN DRIVE), e identificados como "original" y "copia", contienen una digitalización absolutamente fidedigna de las planillas requeridas en el **Articulo N° 12 - Inciso m).**-

……..

Firma

Aclaración y sello

PLANILLAS SIGOP

PLAN DE TRABAJOS

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

CURVA DE INVERSIÓN

CURVA DE AVANCE PORCENTUAL OBRA

ANÁLISIS DE PRECIOS

GASTOS GENERALES

PLAN DE TRABAJOS

COMITENTE : SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
OBRA : "INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA"
UBICACION: Calle 25 de Mayo 1215 Oeste - Capital
LICITACIÓN N°:
PLAZO DE OBRA: 240 días corridos
EMPRESA CONSTRUCTORA:

PLAN DE TRABAJO Y CURVA DE INVERSIONES

RUBRO ITEM	DESIGNACION	PORCENTAJE INCIDENCIA DEL ITEM	MESES								TOTAL PARA CONTROL
			Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	
1	TRABAJOS PRELIMINARES										
1.1	Preparación y limpieza del Terreno										
1.1.1	Erradicación de arbustos y /o árboles										
1.1.2	Provisión y colocación del cartel de obra										
1.1.3	Vallados y cierres perimetrales de obra										
1.1.4	Energía de obra. Agua para la construcción										
1.1.5	Construcción del obrador, depósitos de materiales, sanitario del personal										
1.1.6	Oficina para la inspección										
1.1.7	Higiene y seguridad en el trabajo										
1.2	Verificación Estructural										
1.3	Limpieza de Conductos de la Instalación de Aire Acondicionado exte.										
1.4	Demoliciones, Extracciones y Retiros										
1.4.1	Demolición de Pisos, Contrapisos y Canteros										
1.4.2	Retiro de elementos emportrados o sobrepuestos, instalaciones obsoletas y elementos perimidos										
1.4.3	Demolición para pases, canaletas de los conductos										
1.4.4	Retiro y reemplazo de Carpintería										
1.5	Replanteo										
2	MOVIMIENTOS DE SUELOS										
2.1	Excavaciones										
2.2	Relleno y Compactación										
3	HORMIGONES SIMPLES NO ESTRUCTURALES										
3.1	Hormigón de Limpieza										
4	HORMIGÓN ARMADO - ESTRUCTURAS RESISTENTES										
4.1	Platea de Hormigón Armado										
4.2	Columnas de Encadenado										
5	ESTRUCTURAS METÁLICAS										
5.1	Estructura metálica sostén de cielorraso										
5.2	Estructura metálica para base de equipos										

6	ALBAÑILERÍA										
6.1	Aislaciones										
6.2	Mampostería de ladrillo cerámico macizo de e= 20cm										
7	TABIQUES CONSTRUCCIÓN EN SECO										
7.1	Tabiques de Placa Roca de Yeso										
8	REVOQUES										
8.1	Jaharro o Revoque grueso interior y exterior										
8.2	Enlucido o Revoque fino interior y exterior										
9	CONTRAPISOS Y CARPETAS										
9.1	Contrapiso espesor 10cm										
9.2	Carpeta sobre contrapiso										
10	UMBRALES Y SOLIAS										
10.1	Solias										
11	CUBIERTA DE TECHOS										
11.1	Reemplazo de Membrana Asfáltica										
12	CIELORRASOS										
12.1	Documentación y Relevamiento previo										
12.2	Protección de elementos existentes										
12.3	Estructura metálica de suspensión										
12.3.1	Anclajes										
12.3.2	Cuelgues										
12.4	Colocación de Placas de de yeso										
12.5	Juntas y encuentros										
12.6	Integración de luminarias e instalaciones										
12.6.1	Luminarias Foyers										
12.6.2	Luminarias Sala principal										
12.7	Limpieza de luminarias colgantes de chapa pintada color dorado										
13	PINTURAS										
13.1	Látex acrílico para muros interiores										
13.2	Látex acrílico para muros exteriores										
13.3	Látex acrílico antihongos en cielorrasos interiores										
13.4	Esmalte sintético sobre carpintería de madera										
13.5	Esmalte sintético sobre estructuras metálicas y herrerías										
14	CARPINTERÍAS										
14.1	Carpintería de Madera										
15	INTERVENCIÓN SALA PRINCIPAL										
15.1	Restauración integral de butacas										
15.1.1	Etapa obligatoria previa - lote piloto para validación acústica										
15.1.2	Ensayo acústico como condición habilitante										
15.1.3	Sistema de articulación y rebatido del asiento										

15.1.4	Componentes del respaldo											
15.1.5	Controles, muestras y aceptación											
15.2	Ensayos acústicos											
15.2.1	Selección preparación y acondicionamiento de las muestras											
15.2.2	Embalaje técnico obligatorio											
15.2.3	Seguros obligatorios											
15.2.4	Logística y Transporte											
15.2.5	Condiciones del ensayo acústico											
15.2.6	Configuración obligatoria del montaje											
15.2.7	Documentación obligatoria											
15.2.8	Devolución e inspección final											
15.2.9	Medición, certificación y pago											
15.3	Restauración y puesta en valor del piso de madera del escenario											
15.3.1	Estado actual y diagnóstico											
15.3.2	Protección y preparación del área											
15.3.3	Limpieza técnica especializada											
15.3.4	Tratamiento superficial correctivo											
15.3.5	Reparaciones puntuales											
15.3.6	Terminación y protección final											
15.3.7	Requisitos técnicos y normativos											
15.3.8	Medición control y recepción											
15.4	Provisión y Colocación de alfombra textil											
15.4.1	Alfombra textil - Características Técnicas											
15.4.2	Cotejo obligatorio previo a la adquisición											
15.4.3	Adhesivos											
15.4.4	Colocación											
15.4.5	Control de calidad											
15.4.6	Garantía											
15.5	Limpieza, retiro y reinstalación de cortinados existentes de pana											
15.6	Provisión y colocación de sistema de protección superficial reversible, enrollable y de uso eventual del escenario (Opcional)											
16	OBRAS EXTERIORES											
16.1	Tunnel Liner bóveda											
16.2	Pisos Exteriores											
16.3	Canteros y Parquización											
17	INSTALACIÓN TERMOMECANICA											
18	INSTALACIÓN ELECTRICA											
19	INSTALACIÓN DE CONTROL											
20	AISLACION ACUSTICA											
21	INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES											
22	INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS											
23	LIMPIEZA DE OBRA											
23.1	Limpieza de Obra Periódica											
23.2	Limpieza final de Obra											
24	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA											
	TOTAL											
		Avance Mensual										
		Avance Acumulado										
			Anticipo Financiero									
		Inversión Mensual	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	
		Inversión Acumulada	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	

PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

COMITENTE : SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

OBRA : "INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA"

UBICACION: Calle 25 de Mayo 1215 Oeste - Capital

LICITACIÓN N°:

EXPEDIENTE N°:

PRESUPUESTO OFICIAL: $ 8.897.000.000,00

ANTICIPO FINANCIERO/ACOPIO: 15%

FECHA APERTURA LICITACIÓN:

PLAZO DE OBRA: 240 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 del Terreno**						
1.1.1	Erradicación de arbustos y /o árboles	gl					
1.1.2	Provisión y colocación del cartel de obra	gl					
1.1.3	Vallados y cierres perimetrales de obra	gl					
1.1.4	Energia de obra. Agua para la construcción	gl					
1.1.5	Construcción del obrador, depósitos de materiales, sanitario del personal	gl					
1.1.6	Oficina para la inspección	gl					
1.1.7	Higiene y seguridad en el trabajo	gl					
1.2	Verificación Estructural	gl					
1.3	Limpieza de Conductos de la Instalación de Aire Acondicionado extte.	gl					
1.4	**Demoliciones, Extracciones y Retiros**						
1.4.1	Demolición de Pisos, Contrapisos y Canteros	m3					
1.4.2	Retiro de elementos empotrados o sobrepuestos, instalaciones obsoletas y elementos perimidos	gl					
1.4.3	Demolición para pases, canaletas de los conductos	gl					
1.4.4	Retiro y reemplazo de Carpintería	un					
1.5	Replanteo	m2					
2	**MOVIMIENTOS DE SUELOS**						
2.1	Excavaciones	m3					
2.2	Relleno y Compactación	m3					
3	**HORMIGONES SIMPLES NO ESTRUCTURALES**						
3.1	Hormigón de Limpieza	m2					
4	**HORMIGÓN ARMADO - ESTRUCTURAS RESISTENTES**						
4.1	Platea de Hormigón Armado	m3					
4.2	Columnas de Encadenado	m3					
5	**ESTRUCTURAS METÁLICAS**						
5.1	Estructura metálica sostén de cielorraso	m2					
5.2	Estructura metálica para base de equipos	gl					
6	**ALBAÑILERÍA**						
6.1	Aislaciones	m2					
6.2	Mampostería de ladrillo cerámico macizo de e= 20cm	m2					
7	**TABIQUES CONSTRUCCIÓN EN SECO**						
7.1	Tabiques de Placa Roca de Yeso	m2					

8	**REVOQUES**						
8.1	Jaharro o Revoque grueso interior y exterior	m2					
8.2	Enlucido o Revoque fino interior y exterior	m2					
9	**CONTRAPISOS Y CARPETAS**						
9.1	Contrapiso espesor 10cm	m2					
9.2	Carpeta sobre contrapiso	m2					
10	**UMBRALES Y SOLIAS**						
10.1	Solias	ml					
11	**CUBIERTA DE TECHOS**						
11.1	Reemplazo de Membrana Asfáltica	m2					
12	**CIELORRASOS**						
12.1	Documentación y Relevamiento previo	gl					
12.2	Protección de elementos existentes	gl					
12.3	Estructura metálica de suspensión	gl					
12.3.1	Anclajes	gl					
12.3.2	Cuelgues	gl					
12.4	Colocación de Placas de de yeso	m2					
12.5	Juntas y encuentros	gl					
12.6	Integración de luminarias e instalaciones	gl					
12.6.1	Luminarias Foyers	gl					
12.6.2	Luminarias Sala principal	gl					
12.7	Limpieza de luminarias colgantes de chapa pintada color dorado	gl					
13	**PINTURAS**						
13.1	Látex acrílico para muros interiores	m2					
13.2	Látex acrílico para muros exteriores	m2					
13.3	Látex acrílico antihongos en cielorrasos interiores	m2					
13.4	Esmalte sintético sobre carpintería de madera	m2					
13.5	Esmalte sintético sobre estructuras metálicas y herrerías	m2					
14	**CARPINTERÍAS**						
14.1	Carpintería de Madera	gl					
15	**INTERVENCIÓN SALA PRINCIPAL**						
15.1	**Restauración integral de butacas**						
15.1.1	Etapa obligatoria previa - lote piloto para validación acústica	gl					
15.1.2	Ensayo acústico como condición habilitante	gl					
15.1.3	Sistema de articulación y rebatido del asiento	gl					
15.1.4	Componentes del respaldo	gl					
15.1.5	Controles, muestras y aceptación	gl					
15.2	**Ensayos acústicos**						
15.2.1	Selección preparación y acondicionamiento de las muestras	gl					
15.2.2	Embalaje técnico obligatorio	gl					
15.2.3	Seguros obligatorios	gl					
15.2.4	Logística y Transporte	gl					
15.2.5	Condiciones del ensayo acústico	gl					
15.2.6	Configuración obligatoria del montaje	gl					
15.2.7	Documentación obligatoria	gl					
15.2.8	Devolución e inspección final	gl					
15.2.9	Medición, certificación y pago	gl					
15.3	**Restauración y puesta en valor del piso de madera del escenario**						
15.3.1	Estado actual y diagnóstico	gl					
15.3.2	Protección y preparación del área	gl					

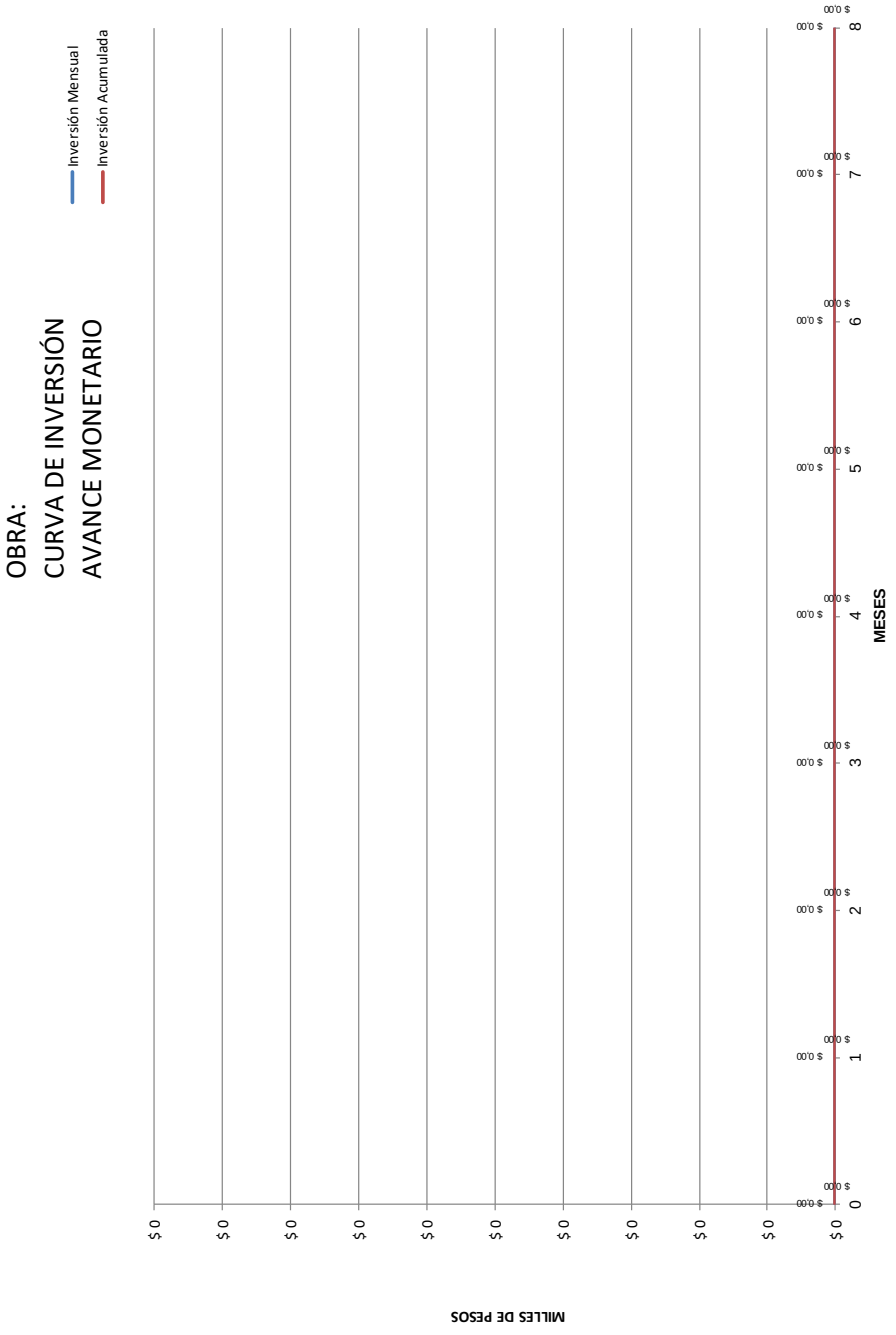
15.3.3	Limpieza técnica especializada	gl					
15.3.4	Tratamiento superficial correctivo	gl					
15.3.5	Reparaciones puntuales	gl					
15.3.6	Terminación y protección final	gl					
15.3.7	Requisitos técnicos y normativos	gl					
15.3.8	Medición control y recepción	gl					
15.4	**Provisión y Colocación de alfombra textil**						
15.4.1	Alfombra textil - Características Técnicas	gl					
15.4.2	Cotejo obligatorio previo a la adquisición	gl					
15.4.3	Adhesivos	gl					
15.4.4	Colocación	gl					
15.4.5	Control de calidad	gl					
15.4.6	Garantía	gl					
15.5	Limpieza, retiro y reinstalación de cortinados existentes de pana	gl					
15.6	Provisión y colocación de sistema de protección superficial reversible, enrollable y de uso eventual del escenario (Opcional)	gl					
16	**OBRAS EXTERIORES**						
16.1	Tunnel Liner bóveda	gl					
16.2	Pisos Exteriores	gl					
16.3	Canteros y Parquización	gl					
17	**INSTALACIÓN TERMOMECANICA**	gl					
18	**INSTALACIÓN ELECTRICA**	gl					
19	**INSTALACIÓN DE CONTROL**	gl					
20	**AISLACION ACUSTICA**	gl					
21	**INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES**	gl					
22	**INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS**	gl					
23	**LIMPIEZA DE OBRA**						
23.1	Limpieza de Obra Periódica	gl					
23.2	Limpieza final de Obra	gl					
24	**DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA**	gl					
	TOTAL COSTO			**$** -	**TOTAL OFERTA**		

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

TOTAL OFERTA **$** -

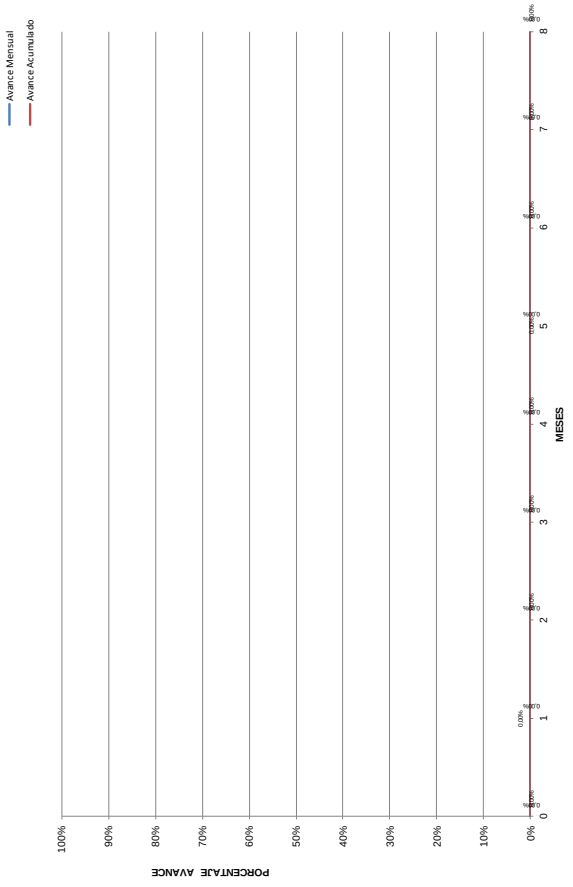
El presente presupuesto asciende a la suma de: CON 0/100

CURVA DE INVERSIÓN



CURVA DE AVANCE PORCENTUAL OBRA

OBRA: "INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA"
PLAN DE TRABAJO
AVANCE PORCENTUAL OBRA



ANÁLISIS DE PRECIOS

ANALISIS DE PRECIOS

COMITENTE: SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

CONTRATISTA:

OBRA: "INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA" **PRECIOS A:**

UBICACIÓN: Calle 25 de Mayo 1215 Oeste - Capital

RUBRO: 1 TRABAJOS PRELIMINARES

ITEM: 1.1.1 Erradicación de arbustos y /o árboles **UNIDAD:** gl

DATOS REDETERMINACION		DESIGNACION	U	Cantidad	$ Unitarios	$ Parcial
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN					
		A - MATERIALES				
					Total A	
		B - MANO DE OBRA				
					Total B	
		C - EQUIPOS				
					Total C	
1.1.1	Erradicación de arbustos y /o árboles		Costo Neto		Total D=A+B+C	

COMITENTE :	**SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**
OBRA :	**"INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA"**
UBICACIÓN:	**Departamento CAPITAL**
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		**$**		

DIC - 2025

1	CONTRATANTE	Secretaria de Infraestructura– Subsecretaria de Obras Publicas – Dirección de Planificación y Proyectos
2	OBRA	INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA
3	TIPO DE LLAMADO	LICITACION PUBLICA
4	PRESUPUESTO OFICIAL	$ 8.897.000.000,00 IVA Incluido
5	ANTICIPO	15%
6	MES BASE	DIC 2025
7	UBICACION	CAPITAL
8	PLAZO DE EJECUCION	240 Días corridos
9	CLASIFICACION RPC – LEY 307-A	1 – ARQUITECTURA – 1.1 Edificios en General
10	NOMENCLADOR IB – Decreto N° 1818/70	410021 – CONSTRUCCIÓN, REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES
11	ENVIA	Jefatura Proyectos DPyP
12	GUIA	0226 SOP - OBRA - INSTALACIONES ESPECIALES (INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA - Dpto. Capital.- SI – SubSOP - DPyP -LP –DIC.2025

NOTA: La presente intervención se hace a los fines de constatar que el presente pliego tiene REGISTRO en la Dirección de Coordinación de Proyectos, Pliegos y Licitaciones

Arq. GUILLERMO FERNÁNDEZ
DIRECTOR
DIR. DE COORD. DE PROYECTOS, PLIEGOS Y LICITACIONES
MINIO. DE INFRAESTRUCTURA, AGUA Y ENERGÍA

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

GENERALIDADES DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5

1. TRABAJOS PRELIMINARES 5

1.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL TERRENO 6
1.1.1. Erradicación de arbustos y/o árboles 6
1.1.2. Provisión y colocación del cartel de obra 7
1.1.3. Vallados y cierres perimetrales de obra 7
1.1.4. Energía de obra. Agua para la construcción 7
1.1.5. Construcción del obrador, depósitos de materiales, sanitario del personal 8
1.1.6. Oficina para la inspección 8
1.1.7. Higiene y seguridad en el trabajo 8

1.2. Verificación estructural 13

1.3. Limpieza de conductos de la instalación de aire acondicionado existente 13

1.4. Demoliciones, Extracciones y Retiros 13
1.4.1 Demolición de pisos, contrapisos y canteros 15
1.4.2 Retiro de elementos empotrados o sobrepuestos, instalaciones obsoletas y elementos perimidos 15
1.4.3 Demolición para pases, canaletas de los conductos 16
1.4.4 Retiro y reemplazo de carpintería 16

1.5. REPLANTEO 17

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS. 18

2.1. EXCAVACIONES 18

2.2. RELLENO Y COMPACTACIÓN 19

3. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES 19

3.1. HORMIGÓN DE LIMPIEZA 19

4. HORMIGÓN ARMADO – ESTRUCTURAS RESISTENTES 20

4.1. PLATEA DE HORMIGÓN ARMADO 21

4.2. COLUMNAS DE ENCADENADO 22

5. ESTRUCTURAS METÁLICAS 23

5.1. Estructura metálica sostén de cielorraso. 24

5.2. Estructura metálica para bases de equipos. 25

6. ALBAÑILERÍA 28

6.1. AISLACIONES 28

6.2. Mampostería de Ladrillo Cerámico Macizo esp.: 0.20 m 30

7. TABIQUES CONSTRUCCIÓN EN SECO 32

7.1. TABIQUES DE PLACA ROCA DE YESO 32

8. REVOQUES 34

8.1. JAHARRO O REVOQUE GRUESO INTERIOR Y EXTERIOR 34

8.2. ENLUCIDO O REVOQUE FINO INTERIOR Y EXTERIOR 35

9. CONTRAPISOS Y CARPETAS 36

9.1. CONTRAPISO ESPESOR 10 CM. 37

9.2. CARPETA SOBRE CONTRAPISO. 37

10. UMBRALES Y SOLIAS 39

10.1. SOLIAS 39

11. CUBIERTA DE TECHOS 39

11.1. REEMPLAZO DE MEMBRANA ASFÁLTICA 39

12. CIELORRASOS 42

12.1. DOCUMENTACIÓN Y RELEVAMIENTO PREVIO 44

12.2. PROTECCIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES 44

12.3. ESTRUCTURA METÁLICA DE SUSPENSIÓN 45

12.3.1. Anclajes 45

12.3.2. Cuelgues 45

12.4. COLOCACIÓN DE PLACAS DE YESO 45

12.5. JUNTAS Y ENCUENTROS 46

12.6. INTEGRACIÓN DE LUMINARIAS E INSTALACIONES 46

12.6.1. Luminarias Foyers 46

12.6.2. Luminarias Sala Principal 46

12.7. Limpieza de luminarias colgantes de chapa pintada color dorado 49

13. PINTURAS 55

13.1 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO PARA MUROS INTERIORES 57

13.2 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO PARA MUROS EXTERIORES 57

13.3 LÁTEX ACRÍLICO ANTIHONGOS EN CIELORRASOS INTERIORES 57

13.4 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA 58

13.5 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUCTURAS METÁLICAS y HERRERÍAS 58

14. CARPINTERÍAS 60

14.1 CARPINTERÍA DE MADERA 60

15. INTERVENCION SALA PRINCIPAL 60

15.1. RESTAURACIÓN INTEGRAL DE BUTACAS 61
15.1.1. Etapa obligatoria previa – Lote piloto para validación acústica 62
15.1.2. Ensayo acústico como condición habilitante 62
15.1.3. Sistema de articulación y rebatido del asiento 62
15.1.4. Componentes del respaldo 63
15.1.5. Controles, muestras y aceptación 64

15.2. ENSAYOS ACÚSTICOS 65
15.2.1 Selección, preparación y acondicionamiento de las muestras 66
15.2.2 Embalaje técnico obligatorio 66
15.2.3 Seguros obligatorios 66
15.2.4 Logística y transporte 67
15.2.5 Condiciones del ensayo acústico 67
15.2.6 Configuración obligatoria del montaje 67
15.2.7 Documentación obligatoria 67
15.2.8 Devolución e inspección final 68
15.2.9 Medición, certificación y pago 68

15.3. RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PISO DE MADERA DEL ESCENARIO 68
15.3.1. Estado actual y diagnóstico 69
15.3.2. Protección y preparación del área 69
15.3.3. Limpieza técnica especializada 69
15.3.4. Tratamiento superficial correctivo 70
15.3.5. Reparaciones puntuales 70
15.3.6. Terminación y protección final 70
15.3.7. Requisitos técnicos y normativos 70
15.3.8. Medición, control y recepción 70

15.4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA TEXTIL 71
15.4.1. ALFOMBRA TEXTIL – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 72
15.4.2. COTEJO OBLIGATORIO PREVIO A LA ADQUISICIÓN 72
15.4.3. ADHESIVOS 72
15.4.4. COLOCACIÓN 73
15.4.5. CONTROL DE CALIDAD 73
15.4.6. GARANTÍA 73

15.5. LIMPIEZA, RETIRO Y REINSTALACIÓN DE CORTINADOS EXISTENTES DE PANA....73

15.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL REVERSIBLE, ENROLLABLE Y DE USO EVENTUAL DEL ESCENARIO (OPCIONAL)....75

16. OBRAS EXTERIORES....79

16.1 TUNNEL LINER BÓVEDA....79

16.2 PISOS EXTERIORES....80

16.3 CANTEROS Y PARQUIZACIÓN....80

17. INSTALACION TERMOMECANICA....81

18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA....119

19. INSTALACIÓN DE CONTROL....131

20. AISLACIÓN ACÚSTICA....170

21. INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES....186

22. INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS....196

23. LIMPIEZA DE OBRA....219

22.1. LIMPIEZA DE OBRA PERIÓDICA....220

22.2. LIMPIEZA DE OBRA FINAL....220

24. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA....220

ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS....226

GENERALIDADES DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las Especificaciones Técnicas tendrán como finalidad establecer los requisitos a los que deberá ajustarse la Propuesta Técnica ofertada a fin asegurar la ejecución del SISTEMA HVAC (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado) COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA, Departamento Capital, San Juan, objeto de esta Licitación, y establecer un marco regulatorio en lo concerniente Ejecución de Obra.

Todos los materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje deberán mantener criterios de: máxima calidad, racionalización, alto grado de resistencia a diversos tipos de agresiones (físicas, químicas, mecánicas, etc.), durabilidad, excelentes niveles de terminación superficial, bajo costo operativo y de mantenimiento, considerándose el uso altamente severo que reciben tanto los materiales y las instalaciones como el equipamiento, por lo tanto todos sus componentes deberán ser concebidos para el empleo específico que se les asignará. Como así también podrán ser sustituidos por otros que satisfagan o mejoren las exigencias propuestas previa aprobación de la Inspección, Asesoría Arquitectónica y/o Estructural según corresponda.

Los trabajos que se especifican a continuación en los planos generales y de detalle, planillas etc. que forman la documentación de esta obra, las realizarán según las reglas del arte, de acuerdo con normas vigentes (INPRES-CIRSOC, Código de Edificación), todas las leyes, decretos u ordenanzas Nacionales, Provinciales y/o Municipales, a plena satisfacción de la Inspección de la obra, en adelante Comitente, quien tendrá todas las atribuciones para su aceptación o rechazo.

Nota:

El Complejo fue declarado como Monumento Histórico Nacional (Ley 25946 del 20/10/2004, Promulgada el 10/11/2004), y como Edificio Patrimonio Cultural y Monumento Histórico Provincial (Ley 411-F-CÁMARA DE DIPUTADOS SAN JUAN).

En virtud de dichas declaraciones, la totalidad de los trabajos a ejecutar deberá ajustarse estrictamente a las leyes, normativas y disposiciones vigentes en materia de protección y resguardo del patrimonio histórico-cultural.

En consecuencia, todas las propuestas y proyectos que se presenten con posterioridad al llamado a licitación deberán ser sometidos a la revisión de la Dirección de Patrimonio Cultural competente, la cual asimismo realizará el seguimiento de la ejecución de la obra, a fin de contar con el correspondiente registro técnico y documental de las intervenciones realizadas.

1. TRABAJOS PRELIMINARES

Estos comprenden la preparación y limpieza del terreno para el inicio de los trabajos, la instalación del obrador y sanitarios para el personal y oficina para la Inspección de obras, instalación del depósito de materiales de la Contratista, la colocación del cartel de obra, cerco perimetral y vallados.

Se deberá tener en cuenta que el Complejo Auditorio deberá seguir prestando sus funciones durante el transcurso de los trabajos, por lo que la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para atender tal situación.

1.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL TERRENO

El área que será ocupada para las construcciones exteriores deberán ser preparadas para tal fin, ejecutando los trabajos de limpieza, los que consistirán en la remoción de todo impedimento natural o artificial, como por ejemplo árboles, arbustos, postes, escombros, postes de líneas telefónicas, de red de alumbrado público etc., retirando este material por su cargo y cuenta a un lugar adecuado.

Para la ejecución de la platea, se retirará la capa de suelo vegetal y excavará hasta el nivel que se indica en la documentación gráfica.

Cuando se realicen trabajos en los sectores interiores a intervenir, la protección de la superficie del área será total para prevenir y proteger la misma de probables raspaduras, roturas, etc., con elementos o productos que se deban utilizar. La Contratista será la única responsable por las roturas que pudieran producirse a consecuencia de su intervención.

Los pisos, si son sometidos a alto tránsito de carretillas, andamios y/u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos por tablones, tarimas o tableros de fenólico de un espesor suficiente para garantizar la integridad de aquéllos.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por los distintos solados.

Los solados, umbrales y pedadas de las escaleras, revestimientos de muros, carpinterías y superficies vidriadas, etc., existentes en la obra, se protegerán convenientemente mediante el empleo de mantas de polietileno, maderas, lonas, etc.

Las protecciones serán fijadas, mediante el empleo de productos no agresivos como elementos cintas adhesivas o cuerdas, de modo de evitar la caída o desplazamiento del elemento de protección.

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar mantas de polietileno, lonas o mallas plásticas.

1.1.1. Erradicación de arbustos y/o árboles

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: La Contratista deberá talar los árboles secos, previa autorización de los organismos competentes.

- 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.
- 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 del proyecto.

Consideraciones adicionales:

- La Contratista deberá seguir las instrucciones y especificaciones proporcionadas por la inspección de obra en todo momento.
- La 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.Provisión y colocación del cartel de obra

El mismo estará compuesto por dos partes:

- Cartel: El Cartel será de Chapa Nº 24 clavada a bastidor de madera de 2” x 1” de espesor. Las dimensiones del mismo serán: 3.00m ancho y 2.00m alto.
- Estructura de Sostén: Deberá ser de tubo circular de hierro de 100 mm de diámetro, con diagonal de PNL de 50 mm para montaje del cartel. La fijación será por medio de bulones. Deberá pintarse con 1 (una) mano de antióxido y 3 (tres) manos de esmalte sintético blanco.

1.1.3.Vallados y cierres perimetrales de obra

Tendrá una altura mínima de 2,80 metros, y se hará con madera y/o chapas, y/o alambrado olímpico con una malla media sombra de alta densidad en su parte interior, a fin de tapar las visuales. En todos los casos será de buen aspecto y a criterio de la Inspección satisfaciendo los requisitos que esta considere necesario en cuanto a su tipo y disposición. Este cierre perimetral será ejecutado solo en los sectores internos, durante las distintas etapas de obra.
El cierre del perímetro externo de toda la obra deberá ser cercado con Chapa Nº 24 clavada a bastidor de madera de 2” x 1” de espesor. De dimensiones de 3.00m de ancho por 3.00m de alto, con una estructura de sostén de tubo circular de hierro de 100 mm de diámetro, con diagonal de PNL de 50 mm, propuesta por la Contratista. La fijación será por medio de bulones. Deberá pintarse con 1 (una) mano de anti óxido y 3 (tres) manos de esmalte sintético blanco.

1.1.4.Energía de obra. Agua para la construcción

Se deberá tener en cuenta todo lo especificado en E.T.G. en cuanto a Energía de Obra y Agua para la Construcción.

1.1.5. Construcción del obrador, depósitos de materiales, sanitario del personal

Para el mismo, la empresa Contratista deberá instalar provisoriamente un sanitario dotado de un inodoro, dos mingitorios y un lavabo, cada veinte personas. El desagüe cloacal de los mismos se hará a pozo negro provisorio cavado a tal efecto o previa autorización de la Inspección se hará uso de la red para descargar. Los pozos negros provisorios serán cegados y sellados al finalizar la obra.
Deberá mantener estas instalaciones en perfecto estado de higiene y asegurar la provisión de agua potable en abundancia.

1.1.6. Oficina para la inspección

Para el funcionamiento de la misma deberá disponerse de un local exclusivo para este uso. Deberá encontrarse dentro de la obra y en lugar accesible. Deberá contar con el siguiente equipamiento:

- 1 Escritorio 1,50m x 0.80m con cajonera.
- 3 Sillas.
- 1 Armario Metálico con cerradura de 5 estantes de 2,20 m de altura, 2,00 m de largo y 0,30 m de fondo.
- 1 Estufa eléctrica.
- 1 Ventilador eléctrico.
- Cesto de Canasto para papeles.
- Vestimenta de trabajo (ropa de agua, borcegos y ropa de seguridad) de acuerdo con las normas vigentes en cuanto a la Ley de Higiene y Seguridad.
- Pizarra porta planos.
- Perchero de pie.
- Planillero portacarpeta

1.1.7. Higiene y seguridad en el trabajo

1) 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 y Decreto N° 144/01, como así también a cualquier otra normativa vigente y/o todas las modificaciones y/o actualizaciones a la 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 a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo que desarrollen.

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 del Contratista, sin que ello exima su responsabilidad en el cumplimiento de sus obligaciones.

2) 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, durante todo el transcurso de la obra, con el fin de que pueda realizar acciones expeditivas de prevención y mantener las condiciones de seguridad en la obra (reposición de barandas, tapado de aberturas en pisos, orden y limpieza, señalizaciones, etc.). 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 del contratista, tales como mayores costos y/o ampliaciones de plazos.

3) La Contratista deberá disponer medidas en forma global conforme la siguiente apertura, siendo la misma meramente enunciativa y no limitante:

a) Equipos de protección personal (EPP)

b) Elementos de protección colectiva

c) Protecciones e instalación eléctrica

d) Protecciones contra incendio

e) Protecciones de máquinas, herramientas y equipos.

f) Dispositivos de medición y control de higiene industrial y seguridad

g) Señalizaciones de seguridad internas y externas

h) Capacitación a todo el personal, establecido en el cronograma anual.

i) Reuniones de seguridad involucrando a todas las partes del proyecto, servicio y/o obra.

j) Medicina preventiva y primeros auxilios

k) Equipos de comunicaciones

l) Personal de Seguridad e Higiene competente y matriculado en consejo o colegio correspondiente a la Provincia de San Juan.

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

La Contratista está obligada a comunicar en forma fehaciente a su Aseguradora y con cinco días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprenda. Los Programas de Seguridad deberán estar firmados, foliados y aprobados por la Aseguradora según los plazos establecidos en la Legislación vigente. .

4) El Programa de Seguridad Único deberá ser presentado y aprobado previo al inicio de los trabajos. El incumplimiento de este requisito impedirá el inicio de obra, sin que esto pueda devengar en mayores costos y/o ampliación de los plazos de obra. El Programa deberá permanecer en la obra, estar debidamente foliado, firmado, aprobado, con los sellos correspondientes y deberá contener de manera exhaustiva y no limitativa como mínimo:

a) Introducción: breve descripción de la obra y/o servicio a realizar, incluyendo lugar, responsable técnico, resoluciones y/o decretos que involucren a la realización del mismo.

b) Identificación de la empresa (domicilio legal, actividad que desarrolla, contactos telefónicos y email), .

c) Datos de afiliación a una ART (Domicilios legal y real, contactos telefónicos y email).

d) Datos del comitente

e) Datos del Servicio de Higiene y Seguridad

f) Nómina del personal que trabajará en la obra y actualización de altas y bajas.

g) Fecha de confección del Programa de Seguridad.

h) Descripción de la obra con sus etapas constructivas y fechas de probable ejecución.

i) Memoria descriptiva de la obra incluyendo Identificación de los riesgos, peligros y enfermedades profesionales en cada etapa constructiva con las medidas técnicas preventivas tendientes a controlar y reducir dichos riesgos y/o amenazas.

j) Cronograma anual de capacitaciones, para todos los niveles de la empresa (jefes de obra, capataces, operarios y/o personal que involucre la obra),

k) La misma estará relacionada con los riesgos que impliquen las distintas actividades y la forma de prevenirlos.

l) Deberán estar incluidos los trabajadores autónomos contratados por el contratista y/o comitente.

m) Datos informativos de sobre el servicio de emergencias y asistencia contratado para actuar ante una situación que lo amerite.

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

En caso de que el Contratista preste un servicio deberá presentar el "Programa de Prevención de Riesgos" con los ítems mencionados. Dicho Programa deberá estar visado por la Aseguradora correspondiente.

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.

5) 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 antes del inicio de los trabajos.

a) Contrato con una ART.

b) Cláusula de no repetición

c) Constancia de Pago de ART.

d) Nómina del personal amparado por ART.

e) Listado de Centros de emergencias a contactar en caso de accidentes

f) Listado de Centros de atención médica.

g) Información sobre el servicio de emergencias y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo. Nómina del personal actualizada, con altas visadas por A.R.T. Se informarán altas y bajas del personal y fecha de inicio de cobertura visada por a A.R.T.

h) Aviso inicio de Obra firmado por ART.

i) Copia del Contrato con el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad Matriculado

j) Copia del registro de capacitación en temas de seguridad industrial del personal afectado.

k) Programa de Seguridad según Resolución Nacional de Secretaría de Riesgos de Trabajo Nº 51/9.

l) Cronograma de trabajos previstos.

m) Listado de productos químicos a utilizarse con los recaudos a tomar al respecto.

6) La Contratista debe garantizar que su personal reciba información de las medidas que haya que adoptarse en lo que se refiere a su Salud y Seguridad, señalando lo siguiente a modo enunciativo y no limitativo de todas las obligaciones que le corresponden por la normativa vigente:

a) Recibir capacitación que se imparta en horas de trabajo en materia de Higiene, Salud y Seguridad en relación con las tareas como así también entrenamiento y supervisión adecuada y específico de su puesto de trabajo.

b) Efectuar los exámenes periódicos de salud dentro de los horarios de trabajo e informarse de los resultados de los mismos.

c) Cumplir con las Normas de Prevención que se hayan establecido y con el uso y cuidado de los EPP.

d) Contar con la constancia de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal según Resolución SRT 299/11.

e) Preservar los avisos y carteles que señalan peligros o medidas de seguridad y observar las indicaciones contenidas en ellos.

f) Colaborar en la organización de programa de formación en materia de salud y seguridad.

g) Comunicar al capataz o encargado de obra, cualquier anormalidad o cambio respecto de sus tareas que pueda significar un riesgo potencial para su Salud y Seguridad.

h) Utilizar las herramientas y equipos adecuados y/o certificados de acuerdo a lo establecido en las Normas de Seguridad.

i) Recibir, en manos del representante de los trabajadores, una copia del Programa de Seguridad.

7) 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 al 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.

1.2. Verificación estructural

Previo al comienzo de los trabajos se deberá realizar una verificación estructural de lo existente en todos los sectores a intervenir y de todos los elementos estructurales que intervendrán para los: anclajes, empotramientos, soportes, uniones, apoyos, etc.

En el ingreso de los conductos, en el frente del edificio, bajo las escaleras, bajo la circulación y en los muros (conducto subterráneo) que ingresa a la sala de máquinas en el subsuelo.

En las losas donde se deberán realizar perforaciones para permitir la construcción de los plenos y colocar las tolvas según planos.

En las losas donde se colocarán los equipos externos.

En los muros y losas exteriores en anfiteatro.

Deberá realizar toda verificación estructural que al efectuar los trabajos pueda comprometer la estabilidad del edificio. Siendo la Empresa Contratista, la única responsable de cualquier daño que se produzca al realizar las intervenciones.

La Empresa Contratista deberá realizar la presentación ante la D.P.D.U. de todas las modificaciones estructurales que surjan de realizar dichas instalaciones.

1.3. Limpieza de conductos de la instalación de aire acondicionado existente

El objetivo es la limpieza y la extracción de la suciedad de microorganismos, polvo, hongos y residuos acumulados en el interior de los conductos de la instalación de aire acondicionado existente, sin causar daños a la estructura del sistema.

Se deberán limpiar adecuadamente todos los conductos de chapa del sistema de aire acondicionado, inyección y retorno, que conducen el aire desde el gran conducto subterráneo de material (original del edificio) al interior del Auditorio.

El gran conducto subterráneo de material (original del edificio) también deberá limpiarse.

El método de limpieza a emplear dependerá del nivel de contaminación, del tipo de edificio, y tipo y diseño de la instalación de aire acondicionado y ventilación. Ya sea por la acumulación de partículas contaminantes, como polvo inerte o fibras y/o la proliferación de agentes microbianos como virus, bacterias, polen o ácaros entre otros.

Los trabajos serán ejecutados por personal especializado.

1.4. Demoliciones, Extracciones y Retiros

Generalidades: La Contratista deberá reconocer in situ el estado de las construcciones existentes sobre o bajo nivel de terreno, entendiéndose que ha tenido pleno conocimiento de los trabajos que deberá asumir.

Cuando se indique la demolición o retiro de elementos, la tarea se hará con el mayor de los cuidados. Toda remoción se realizará tomando los recaudos necesarios para evitar la alteración o destrucción del entorno inmediato.

Toda destrucción o alteración indebida que se produzca como consecuencia de las tareas de demolición, será corregida por la Contratista bajo su exclusivo cargo. Ésto no la eximirá de las multas o apercibimientos que pudieran caberle.

Si para llevar a cabo la obra, fuera necesario efectuar demoliciones y/o extracciones, no expresamente indicadas, los gastos que demanden los trabajos requeridos al respecto, estarán a cargo de la Contratista.

Remitirse a la documentación gráfica del Pliego Licitatorio.

Se deberá tener especial cuidado con NO dañar, molestar ni afectar a los usuarios y/o transeúntes del Complejo como así también al vecindario.

Si la producción de polvo o escombros proveniente de la demolición, causa molestias a los espacios públicos en uso, la Contratista deberá proceder a la limpieza de la misma tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.

La Empresa Contratista adoptará las previsiones para el correcto, higiénico y seguro sistema de demolición, extracciones y retiro de escombros provenientes de las distintas tareas a realizar.

Los escombros provenientes de la demolición y/o extracción, deberán volcarse hacia adentro, prohibiéndose arrojar escombros grandes o medianos, desde alturas superiores a los tres metros, las que podrán ser descendidas a través de conductos de descarga, cuando sea necesario para el descenso de escombros pequeños, previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Los materiales que sean rescatables productos de la demolición, serán entregados a la Inspección de Obra, y puestos a disposición de las autoridades del Complejo, debiendo la Contratista realizar las diligencias, cargas, acarreo y descargas que sean necesarias para cumplimentar esta especificación. En caso de no aceptarlos, la Contratista deberá trasladar estos materiales hasta el lugar que indique la Inspección de Obra, estando este trabajo considerado dentro del monto total del presupuesto oficial.

La Contratista, a su exclusivo costo, deberá retirar los escombros, elementos de extracción, etc, de la obra en el término máximo de cuarenta y ocho (48) horas de haberse producido la demolición. Serán depositados en los sitios permitidos por el Organismo competente.

NOTA: Toda rotura o desperfecto en las construcciones existentes a conservar en el terreno o en terrenos vecinos, ocasionado por los trabajos que se ejecuten durante el

transcurso de la obra, deberá ser reparado por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

1.4.1 Demolición de pisos, contrapisos y canteros

Los pisos existentes exteriores serán picados y retirados, además se demolerán los canteros, según lo indicado en la documentación gráfica.

Para ello se retirarán manualmente aquellas piezas que se encuentren sueltas o desprendidas y se picará el área donde sea difícil su remoción. Además, se retirarán las carpetas y se eliminarán las juntas de dilatación que se encuentren.

Si una vez levantado el piso, el contrapiso solo presentara pequeños deterioros superficiales que por su magnitud no comprometan su estructura y aptitud técnica, la Inspección de Obra autorizará a la Contratista a efectuar el reacondicionamiento (reparaciones, nivelaciones o rellenos) de los sectores en cuestión. Caso contrario, se procederá a la demolición completa del contrapiso.

1.4.2 Retiro de elementos empotrados o sobrepuestos, instalaciones obsoletas y elementos perimidos

Las demoliciones y/o extracciones y/o retiros de elementos en desuso que resulten necesarios para una correcta ejecución de la obra, aún cuando no estén expresamente indicadas, estarán a cargo de la Contratista. Se considerarán incluidos en su propuesta, prorrateadas dentro de los ítems que componen el presupuesto, no dando lugar a adicionales ni ampliaciones del plazo contractual.

Se deberán desmantelar todos los equipos de aire acondicionado, así como también los conductos, protecciones, cañerías, aislaciones y todo componente de la instalación de acondicionamiento térmico actual, instalados en la azotea del edificio.

Se removerá y se reemplazará la cubierta existente.

Actualmente el Auditorio se encuentra acondicionado por un equipo compacto marca Carrier, ubicado en la Sala de Máquinas del Subsuelo y un calefactor central dispuesto en paralelo al equipo compacto. Este equipo trabaja en conjunto con una condensadora dispuesta en la Azotea. Asimismo, la calefacción la aporta una caldera central, también dispuesta en el Subsuelo.

Todas estas unidades deberán ser desmanteladas y retiradas del edificio por parte de la Contratista.

Las tareas se llevarán a cabo con las herramientas y/o equipos adecuados y se deberá tener sumo cuidado en la remoción prevista de forma tal que no se generen deterioros.

Las cañerías y/o cableados inservibles, serán eliminados en su totalidad, siguiendo cuidadosamente su recorrido. También se retirarán las grampas o cualquier otro elemento de fijación que correspondiera a los sistemas removidos.

La remoción se realizará tomando los recaudos necesarios para evitar la alteración o destrucción del entorno inmediato.

La Contratista ejecutará las reparaciones en mampostería, aislaciones y revoques, etc. que resulten afectados a consecuencia de estos trabajos.

1.4.3 Demolición para pases, canaletas de los conductos

Estará a cargo de la Contratista la ejecución y apertura de canaletas y orificios para el pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón.

La dimensión de los pases para conductos de aire acondicionado en losas de Hormigón, serán los indicados en los planos de instalación termo mecánica.

Antes del inicio de las tareas, presentará para su aprobación ante la Inspección de Obra, la memoria descriptiva indicando el método de refuerzo a emplear para ejecutar los pases, y de los refuerzos, agregando la correspondiente documentación.

La metodología de ejecución de los trabajos de refuerzo y demolición se realizará de acuerdo a lo indicado en la documentación gráfica y a las especificaciones técnicas.

El trabajo se realizará con sumo cuidado, velando por no dañar las estructuras existentes.

1.4.4 Retiro y reemplazo de carpintería

Se retirará la carpintería interior (puerta de una hoja) en el sector sur del Foyer, indicado en planos, y se deberá reemplazará por una puerta de dos hojas, con las características indicadas en la documentación gráfica.

Todas las tareas se realizarán con sumo cuidado evitando alterar o destruir áreas próximas y tratando de minimizar los posteriores trabajos de reparación.

Aquellas carpinterías a reubicar, se escuadrarán una vez retiradas y se depositarán en un sector a resguardo. Se consultará con la Inspección de Obra donde disponer estos elementos.

- **Precauciones**

La Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una de ellas, que deba realizar durante la demolición por lo que será imprescindible la verificación de los trabajos a realizar.

Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad de la Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que, como consecuencia del trabajo, pudieran acaecer al personal de la obra y transeúntes.

La Contratista deberá cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene:

- Ley Nacional Nº. 19.587
- Decreto Reglamentario Nº. 1195/81
- Decreto especial de la Industria de la Construcción Nos.351/79 y 338/96
- Resolución de Aplicación de Riesgos de Trabajo Nº. 911/96

Los trabajos de demolición deberán ser ejecutados en forma cuidadosa, de acuerdo con las reglas del buen arte, evitando la polución, con métodos de comprobada eficacia para evitar el polvo; tomando todos los recaudos necesarios a tal fin.

Los equipos a utilizar no deberán generar vibraciones cuya intensidad pudiera producir daños en las estructuras y mamposterías de las áreas existentes o alterar las actividades simultáneas de construcciones colindantes.

Quedan incluidas entre las obligaciones de la Contratista, el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cañerías, cables, etc., correspondientes a los servicios, que pudieran existir enterrados o no, y que puedan encontrarse en el curso de los trabajos.

La Contratista informará inmediatamente y hará entrega a la Inspección de Obra, de todos los objetos de valor material, científico, artístico o arqueológico que hallare al ejecutar los trabajos encomendados.

- **Requerimientos Especiales**

La Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites necesarios ante las compañías de servicios públicos, con el objeto del retiro de instalaciones que pudieran ser afectadas por el curso de las obras.

La Contratista deberá determinar las posiciones existentes de toda instalación o servicio ubicado en el área de las obras, de manera tal, que se puedan tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de las instalaciones referidas, si fuera necesario.

1.5. REPLANTEO

La Contratista efectuará los planos de replanteo de las obras, que aprobará la Inspección de Obra. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, la Contratista se ocupará de su conservación inalterable y dispondrá en todo momento de elementos que permitan la verificación de niveles de trabajo.

El plano definitivo de replanteo, lo ejecutará la Contratista con los planos generales y de detalles que obren en la documentación.

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 oficiales, respetando las medidas parciales en ellos indicadas.

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 la Contratista y serán verificados por el Inspector, antes de dar comienzo a los trabajos.

2. MOVIMIENTOS DE SUELOS.

2.1. EXCAVACIONES

La Contratista deberá ejecutar los rellenos y/o rebajes necesarios para alcanzar los niveles previstos para la construcción de la plataforma donde se instalarán las máquinas enfriadoras del sistema termo mecánico, 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.

Los trabajos especificados en este rubro comprenden todas las tareas de excavaciones, rellenos, aporte y compactación de suelos para alcanzar las cotas de nivel de proyecto indicadas en los planos y servir de base para plateas, contrapisos, veredas, etc. A su vez, realizará todas las demoliciones necesarias para llevar a cabo las tareas anteriormente descriptas.

El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:

a. Excavaciones de fundaciones.

b. Excavaciones para alcanzar cotas de proyecto en general.

e. Excavaciones para tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.

f. Carga y retiro de material sobrante fuera del predio.

La Empresa Contratista deberá retirar de la obra por su cuenta y cargo, las tierras extraídas, salvo aquéllas que a juicio de la Inspección fueran necesarias para rellenos o Terraplenamientos en algún punto de la obra.

Excavaciones y rellenos de las zanjas para tendidos de cañerías: Los fondos de éstas se terminarán exactamente en los niveles requeridos, perfectamente nivelados y compactados. Su relleno y terminaciones se realizará según los detalles gráficos, siendo obligatorio el uso de equipo específico para la compactación, en zanjas.

La excavación considera la remoción de elementos extraños al terreno que pudieran existir.

Las zanjas y/o albañales abiertos serán señalizados y/o protegidos con el doble fin de velar por la seguridad del personal y conservar su propia integridad.

– **Excavación para platea de hormigón armado.**

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, si correspondiera, 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.

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.

Todos los gastos que se originen por las situaciones descriptas estarán a cuenta y cargo de La Contratista.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado.

La superficie de fundación deberá ser nivelada correctamente antes de comenzar con el llenado de hormigón.

No se ejecutará en ninguna zanja, obra alguna sin que la Inspección haya observado el fondo y aprobado los trabajos.

2.2. RELLENO Y 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.

Ensayos

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

Servicios temporarios

La 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.

3. HORMIGONES SIMPLES – NO ESTRUCTURALES

La presente Especificación se refiere a la preparación de todos los morteros y hormigones no estructurales para uso en obra.

3.1. HORMIGÓN DE LIMPIEZA

En todos los casos que sean necesarios se colocará una capa de hormigón simple de H13 (con cemento Puzolánico) perfectamente nivelada, para los elementos estructurales que lo requieran. El espesor de las mismas será como mínimo de 5cm en los de limpieza.

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:

Cementos: 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685, 1679.

Cales: 1508, 1516, 1606, 1626, 1628, 1695.

Arenas: 1520, 1633, 1682.

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 ésta 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.

4. HORMIGÓN ARMADO – ESTRUCTURAS RESISTENTES

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 sismorresistentes), 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 Hº Aº 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.

4.1. PLATEA DE HORMIGÓN ARMADO

La Contratista deberá ejecutar la plataforma (platea de hormigón), para asiento de las máquinas enfriadoras y respetará taxativamente los planos del presente Pliego.

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.

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.

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.

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 éstos hayan alcanzado la resistencia necesaria para evitar la trepidación de las mismas.

Las mamposterías se asentarán con mortero de resistencia normal.

Las uniones de la mampostería con otros elementos tales como columnas, vigas o tabiques a construir, que deban quedar vistas, se deberán ejecutar de manera tal que no se produzcan fisuras o grietas.

4.2. COLUMNAS DE ENCADENADO

En los lugares indicados en la documentación gráfica, se ejecutarán columnas de encadenado.

En las losas del acceso a camarines en el anfiteatro, se instalarán las condensadoras para la instalación termo mecánica, para lo cual se levantarán los muros del parapeto del sector, según los planos de detalles.

Deberá prestarse especial atención en la limpieza y preparación de las armaduras existentes que deban ser empleadas como empalmes o anclajes de la nueva obra a realizar.

Para tal fin, las mismas deberán ser sometidas a arenado superficial, cuidando que esta operación elimine totalmente óxido suelto, grasas, pinturas y toda otra materia que perjudique la adherencia de las barras al nuevo hormigón a aplicar. Esta tarea de limpieza no deberá dañar la superficie de las barras en modo alguno, ni deberán doblarse las barras para facilitar la tarea de arenado.

Deberán respetarse estrictamente las longitudes de superposición en los empalmes y de anclaje de las armaduras nuevas, debiendo demolerse parcialmente la estructura de hormigón existente hasta alcanzar esta condición en aquellos casos en que sea necesario.

– **Hormigonado en zonas de contacto de hormigones existentes y nuevos.**

Las zonas de hormigón existentes deberán estar en perfecto estado de limpieza, no debiendo existir polvo o detritos resultantes de trabajos de demolición o remoción de hormigones porosos.

A fin de evitar la prematura pérdida de humedad del nuevo material a agregar, la superficie de hormigón existente deberá ser abundantemente mojada desde doce horas previa al hormigonado.

Antes de colocar el hormigón se eliminará toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la superficie, permitiéndose un corto periodo de secado no mayor del necesario para eliminar la humedad superficial.

La colocación del nuevo hormigón se iniciará inmediatamente después de colocado el mortero y antes de que el fraguado de éste se haya iniciado.

Las columnas de encadenado (CE), vigas de encadenado (VE), 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.

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, si correspondiera, según lo detallado en el Pliego Particular de Bases y condiciones.

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.

5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

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.

Su ejecución incluye la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración y montaje de las estructuras.

En lo referente a la construcción, montaje, se deberá cumplimentar las exigencias del Reglamento CIRSOC 301 - 302, ó el que se encuentre en vigencia, y sus Anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no se indique expresamente en estas especificaciones.

Se ejecutarán las estructuras en un todo de acuerdo con lo establecido en los planos y planillas de la documentación licitatoria.

La Contratista presentará para su aprobación los planos de taller con los componentes de la estructura metálica, y solamente luego de aprobados los mismos, se podrá proceder a su ejecución.

La Contratista podrá introducir modificaciones al anteproyecto de estructuras solamente por razones debidamente justificadas, las que serán puestas a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación.

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.

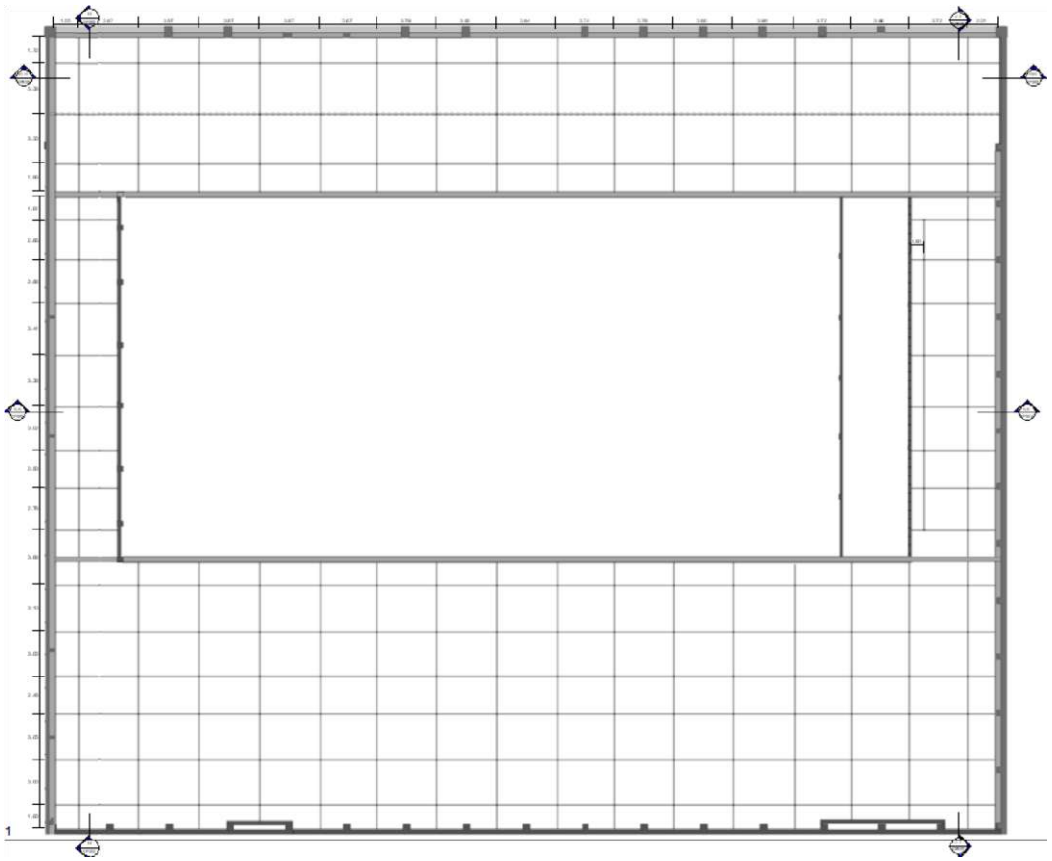
5.1. Estructura metálica sostén de cielorraso.

Los trabajos consisten en la ejecución de la estructura metálica de sostén del cielorraso del Foyer.

Esta nueva estructura metálica reemplaza la estructura existente precaria de madera, y que la misma ya fue retirada del sitio; esta nueva estructura soporte tendrá mejor comportamiento frente a eventos sísmicos.

La nueva estructura se plantea según una cuadrícula de elementos metálicos distribuida de tal manera que, en cada punto donde actualmente existe una luminaria, se materializará un cruce de elementos horizontales.

Esta cuadrícula estará sujeta a la estructura de hormigón existente (losa o vigas) mediante montantes que también coincidirán con los cruces de los elementos horizontales. Estos últimos también se vincularán a elementos verticales como pueden ser la cara de una viga de hormigón armado, un tabique o mampostería para aportarle mayor rigidez en sentido horizontal al conjunto.



Para todos los elementos horizontales (vigas) se adoptarán secciones de perfiles tipo "C" conformados en frío, mientras que para los elementos verticales (montantes) se utilizarán secciones de caño estructural cuadrado. Todos los elementos metálicos serán diseñados con acero F24.

5.2. Estructura metálica para bases de equipos.

Se deberán ejecutar las mismas, de acuerdo a recomendaciones emitidas por el fabricante de los distintos componentes de la instalación, y de las indicadas en la documentación gráfica.

Materiales

- **Aceros**

En las estructuras metálicas se utilizarán acero F24 (Fy=2400kg/cm2 - Fu=4200kg/cm2)

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. Remitirse a los planos de detalles de estructura metálica de sostén de cielorraso.

- **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.

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.

Para la estructura de sostén de cielorraso se utilizará: Pletina e=3,2mm, Anclaje químico tipo Sika Anchorfix 2 o Hilti Hit-re M10, de acuerdo a los planos de Detalles de la documentación Licitatoria.

- **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 rebarbas 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.

Cuando se realicen soldaduras de filete, el espesor:

a) Del cordón de soldadura será función del espesor mayor.

b) De los elementos a unir, donde el valor máximo del espesor "a" del cordón de soldadura deberá ser igual al espesor "t" del perfil o chapa.

Todas las piezas de hierro serán pintadas con una mano de antióxido al cromato de zinc, sobre superficies limpias y desengrasadas, antes 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.

- **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.

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 comprobara la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, la Contratista será la responsable de corregir las anormalidades.

Andamios

La Contratista deberá prever los dispositivos (escaleras, tarimas, plataformas elevadoras, etc.) que permitan a los técnicos y operarios alcanzar con comodidad y seguridad todos los estrados de trabajo.

Los planos de las soluciones a adoptar, acompañados de los elementos complementarios que permitan su evaluación (memorias, etc.), serán presentados por la Contratista para su aprobación a la Inspección de Obra, antes de proceder a su construcción.

Solo se admitirán andamios de tipo tubular (pre-armados, de caño y nudo o sistema multidireccional), debiendo resultar en su conjunto seguros, sólidos, arriostrados y construidos prolijamente, de acuerdo a reglamentaciones vigentes.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema elegido. No se admitirán sujeciones precarias realizadas, por ejemplo, mediante ataduras de alambre.

La estructura de sostén deberá descansar sobre tacos de madera. Bajo ningún concepto se admitirá su apoyo directo sobre pisos, muros, revoques etc.

El piso operativo de los andamios será de madera o de chapa doblada, de resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los andamios estarán dotados de escaleras de servicio de peldaños con su correspondiente baranda. Se deberán proveer todos los elementos de seguridad que sean requeridos por la Inspección de Obra (cascos, cinturones de seguridad, etc.)

En el montaje se tendrá cuidado de no afectar los paramentos o cualquier otro elemento del edificio. No será permitido que tensores o cualquier otro elemento de sujeción se tomen directamente a elementos que pueden ser dañados como consecuencia de este hecho.

La Contratista deberá avisar a la Inspección de Obra antes de desarmar y/o retirar andamios y plataformas de trabajo, para que se efectúe cualquier tipo de inspección final, asimismo durante la marcha de los trabajos.

6. ALBAÑILERÍA

Los trabajos de mampostería a realizar comprenden la ejecución y/o reparación de muros interiores y/o exteriores, tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, orificios, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo colocación de grapas, insertos, elementos de unión, fijación de tacos, etc., según lo indicado en planos.

Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, los que deberán considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.

Las mamposterías se ejecutarán en los lugares indicados en los planos, de acuerdo a las reglas del arte sin alabeos ni resaltos que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos. El replanteo lo efectuará la Contratista bajo su exclusiva responsabilidad y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

En todos los casos cuando la mampostería exija detalles no contemplados en la documentación se solicitará a la Inspección de Obra las instrucciones correspondientes. De no ser así la Inspección de Obra podrá ordenar cuando corresponda su modificación y/o reconstrucción con cargo al Contratista.

La construcción deberá responder a las Normas antisísmicas vigentes.

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.

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.

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 muros, 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.

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.

6.2. Mampostería de Ladrillo Cerámico Macizo esp.: 0.20 m.

Los valores característicos y tolerancias de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán 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 la 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.

Ladrillos comunes, ladrillones

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

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.

Mano de Obra

Todos los trabajos de mampostería del proyecto, deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y las especificaciones técnicas, debiendo la 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.

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.

La mampostería de ladrillos será mojada convenientemente durante una semana después de su colocación.

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 gremios, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

Requisitos ambientales

La 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, la 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.

7. TABIQUES CONSTRUCCIÓN EN SECO

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 y/o plenos.

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.

7.1. TABIQUES DE PLACA 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.

Finalmente se procederá al emplacado de ambas caras del tabique, y de una cara para semi-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 o similar, preparándola para pintar.

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.

- 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 mm 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.
- Placas de roca de yeso, resistentes al fuego, cintas de bordes rojas, núcleo de roca de yeso bihidratado, de 1,20 m. x 2,40 m./ 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.
- 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.
- 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.
- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm, largo standard de 2,60 m.

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.

En los tabiques que contengan instalaciones, se ejecutará la estructura, emplacándose una sola cara, hasta finalizar el tendido de las mismas.

8. REVOQUES

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de 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, 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.

8.1. 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 cuidará 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.

8.2. ENLUCIDO O REVOQUE FINO INTERIOR Y EXTERIOR

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 eliminarán 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

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.

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.

9. CONTRAPISOS y CARPETAS

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la ejecución de los contrapisos y carpetas, indicadas en la documentación gráfica.

Los espesores de contrapisos y carpetas, así como las pendientes de los mismos, se ajustarán a los niveles de piso terminado existentes y a las necesidades propias de donde se ejecuten.

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.

Precauciones

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de dilatación que correspondan, aplicando los elementos elásticos necesarios (Poliestireno expandido 1” x 3”, material elástico reversible u otros aprobados) en total correspondencia con los que se ejecuten para los pisos terminados.

En general en los contrapisos y/o carpetas sobre losas, previo a su ejecución, se procederá a la limpieza de materiales sueltos, al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1 cm por sobre el nivel general del plano de losa terminada.

En general en los contrapisos sobre tierra, se efectuará compactación mecánica previa a los rellenos necesarios para alcanzar los niveles indicados.

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.

Mano de Obra

La ejecución de los contrapisos y/o carpetas no podrá iniciarse sin la autorización de la Inspección. Si constatare que en la ejecución de los contrapisos, 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.

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.

Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor, que se sellarán con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente.

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.

9.1. CONTRAPISO ESPESOR 10 CM.

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, 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 deberá ejecutar la protección, para el tipo de terreno, donde se realizará la obra, consistente en polietileno espesor 400 micrones, en toda la superficie.

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.

9.2. CARPETA SOBRE CONTRAPISO.

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.

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.

Sobre las superficies tratadas, se extenderá una capa de mortero, en proporción de acuerdo a la Planilla de Hormigones y Mezclas, anexa.

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.

Reacondicionamiento de contrapisos y carpetas existentes en cubierta de techo

Se procederá a ejecutar, reacondicionar y/o completar todos los contrapisos y carpetas que fueran afectados por retiros de membranas, durante la demolición y/o extracción de las bases de equipos de acondicionamiento térmico, conductos, y la ejecución de banquinas, etc.

Para ello, se realizará la limpieza de la superficie a intervenir y se verificarán:

- Embudos: se ejecutará la prueba hidráulica de los embudos, accesorios y caños de descarga de aguas de lluvia para verificar la estanqueidad de la instalación pluvial. Si se detectan filtraciones los mismos deberán ser reemplazados.
- Pendientes: se comprobará que el contrapiso tenga la pendiente adecuada hacia los desagües pluviales.

Si el contrapiso no verifica las condiciones anteriores se deberá retirar completamente y rehacer. En este caso, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas de las superficies y se verificará la pendiente existente.

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta de 2 cm de espesor como mínimo.

En caso de que las carpetas se encontraran en buenas condiciones, la Inspección de Obra podrá autorizar el parcheo de las mismas para lo cual, una vez barrida, se humedecerá la superficie y se aplicará con una escoba una lechada de cemento y arena en partes iguales a fin de incorporar todas las partículas sueltas.

Se precederá al sellado de todos los sectores donde se detecten fisuras por donde pueda penetrar el agua; las reparaciones se realizarán profundizando las grietas, limpiando, sellando con masilla acrílica para mampuestos, con agregado de bandas de tela del tipo geotextil saturadas en la misma masilla.

Se deberá contemplar los soportes necesarios para todos los equipos que estén sobre cubierta. El resultado de estos trabajos será la obtención de superficies limpias, secas y

sin rebabas, con una superficie uniforme, libre de depresiones y oquedades, aptas para recibir nuevas cubiertas.

10. UMBRALES y SOLIAS

10.1. SOLIAS

En todos los casos donde exista cambio de solado (cocina-foyer) se colocará una solía de mármol, granítico y/o travertino, 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.

Los mármoles y/o granito natural, 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, de conformidad a 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.

La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría quede coincidente y paralela con los respectivos pisos.

Incluyen todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos u otra miscelánea para ejecutar los trabajos tal como están especificados estén o no enunciados expresamente.

La dimensión de cada pieza de la solia 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 con hidrófugo “SIKA”, equivalente ó superior calidad.

11. CUBIERTA DE TECHOS

11.1. REEMPLAZO DE MEMBRANA ASFÁLTICA

Los trabajos incluidos en este rubro consisten en la renovación de la totalidad de la cubierta existente en el edificio y se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación, que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo intervenido, de acuerdo a los planos, detalles, especificaciones, necesidades de obra, etc.

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.

La omisión de algún trabajo y/o detalle en la documentación no justificará ningún cobro suplementario; su provisión y/o ejecución deberá estar contemplado e incluido en la propuesta original.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista deberá presentar un proyecto detallando el sistema que utilizará para proteger los diferentes sectores de la cubierta a intervenir, durante el desmonte de las cubiertas para su reemplazo.

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

Precauciones

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.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües.

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 desechos ocasionados por su trabajo y/o ajenos.

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.

La impermeabilización de la cubierta será verificada mediante una prueba hidráulica. El procedimiento se realizará en coordinación con la Inspección de Obra, quién evaluará los resultados.

Todos los trabajos deben ser realizados por personal altamente especializado y que acredite antecedentes en tareas similares.

Correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos y no podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación, y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, ejecutados según planos de detalle, que aseguran la perfecta protección hidráulica de los techados.

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales.

En la unión con bocas de desagües, las membranas deberán extenderse haciendo penetrar las mismas dentro de ellas, en forma de asegurar un cierre hermético.

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 gárgola.

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.

- Membrana asfáltica con lámina de aluminio “flexible”, rollos de 44 kg de 4 mm de espesor mínimo, 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 Ormiflex 5, Ricasfalt LT5, o equivalente, aprobado.

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso.

Los materiales que no posean marca o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección los haya aprobado.

Mano de Obra

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de las impermeabilizaciones de cubiertas.

Para ello se realizará sobre la carpeta, una imprimación a base solvente, se sellaran grietas y fisuras existentes, a fin de recibir la membrana asfáltica.

Los solapes entre membranas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra, solapándola de 8 a 10 cm entre rollos. Proteger las uniones con pintura asfáltica aluminizada.

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.

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.

A todos los techos inclinados se le realizará una prueba hidráulica para verificar posibles filtraciones. Esta consistirá en someter a la cubierta a un riego abundante a presión mediante manguera de 1"de diámetro y bomba que proporcione dicha presión, desde camión regador. Si se detectasen filtraciones deberá procederse a su reparación inmediata. La Inspección de obras supervisará esta prueba y la misma deberá hacerse en su presencia.

La prueba hidráulica en techos, 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.

12. CIELORRASOS

Los trabajos aquí especificados incluirán el proyecto ejecutivo y de montaje del cielorraso del Foyer, el diseño arquitectónico deberá ser idéntico al diseño original.

La Contratista deberá verificar con el asesor especialista en acústica, que las especificaciones que se han referido a este fin en el pliego, sean suficientes para la función que debe cumplir la sala de Foyer.

Éste deberá presentar un informe por escrito, que integrará a la documentación que presentará como proyecto ejecutivo. Detallará la evaluación realizada por él mismo y las recomendaciones que considere necesarias.

En el caso que las hubiera, deberá presentar muestras de dichas recomendaciones, ya sea de materiales y/o de los detalles técnicos y constructivos correspondientes para resolver los problemas por él detectados y/o brindar una mejor solución acústica.

Si las modificaciones sobre lo propuesto modifican sustancialmente el proyecto especificado en este pliego, el asesor especialista deberá realizar un proyecto integral acústico que se estudiará y aprobará por la Inspección de Obra, previamente a su ejecución.

Presentará planos de cielorrasos, donde se reflejen la modulación y cortes respectivos, así como los detalles constructivos específicos.

Están incluidos todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución y/ o reparación de los diversos tipos de cielorrasos.

Como así también, todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc., que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas, por lo tanto se consideran incluidas en el precio del Contratista.

Asimismo, se contempla la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

Antes de la ejecución del cielorraso suspendido del Foyer, la Contratista presentará a la Inspección de obra, el diseño del cielorraso, que deberá ser idéntico al diseño original.

La Contratista basará su cotización en el tipo de cielorraso estipulado en estas especificaciones.

Se proveerá y colocará un cielorraso suspendido de placas de roca de yeso, tipo Durlock Knauf, ó calidad superior.

- CRITERIOS GENERALES DE INTERVENCIÓN

La intervención se regirá por los principios de **mínima intervención, reversibilidad, compatibilidad material y legibilidad histórica**, garantizando que el nuevo cielorraso no altere ni oculte elementos arquitectónicos de valor patrimonial.

El sistema a ejecutar tendrá **carácter liviano y desmontable**, destinado a reducir cargas permanentes y riesgos ante acciones sísmicas, sin afectar estructuras originales ni generar modificaciones irreversibles.

- Objeto del ítem

Informar los lineamientos seguidos para el diseño de la estructura soporte del cielorraso en las zonas de Foyer del Auditorio Juan Victoria. Esta nueva estructura metálica reemplaza la estructura existente precaria de madera, y que la misma ya fue retirada del sitio; esta nueva estructura soporte tendrá mejor comportamiento frente a eventos sísmicos.

- Descripción

La nueva estructura se plantea según una cuadrícula de elementos metálicos distribuida de tal manera que, en cada punto donde actualmente existe una luminaria, se materializa un cruce de elementos horizontales. Esta cuadrícula estará sujeta a la estructura de hormigón existente (losas o vigas) mediante montantes que también coincidirá con los cruces de los elementos horizontales. Estos últimos también se vincularan a elementos verticales como pueden ser la cara de una viga de hormigón armado, un tabique o mampostería para aportarle mayor rigidez en sentido horizontal al conjunto.

- Cielorrasos

Para la colocación del cielorraso se respetara la forma original pero materializado con construcción en seco (tipo Durlock o similar); de esta forma, se respeta el diseño arquitectónico del cielorraso original y se disminuye considerablemente el peso propio del mismo, lo que trae aparejado un mejor comportamiento frente a cargas sísmicas.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos comprenden la **ejecución de un nuevo cielorraso suspendido de placas de yeso tipo Durlock**, anclado a una estructura metálica, en reemplazo del cielorraso existente, exclusivamente en áreas de foyer.

No se intervendrán elementos estructurales, decorativos ni constructivos originales protegidos.

12.1. DOCUMENTACIÓN Y RELEVAMIENTO PREVIO

- Relevamiento arquitectónico
- Medición de alturas, niveles y alineaciones.
- Identificación de elementos originales visibles u ocultos.
- Localización de luminarias y sistemas colgantes existentes.
- Registro patrimonial
- Registro fotográfico previo obligatorio.
- Documentación de estado de conservación del cielorraso existente y áreas adyacentes.

- Aprobaciones
  - La ejecución quedará supeditada a la aprobación de la Dirección de Obra y del organismo de tutela patrimonial correspondiente.

La aprobación de la propuesta de colocación del sistema de aire acondicionado, tanto en lo que se refiere a la instalación externa como a las rejillas a ser colocadas en los paneles del cielorraso. Exp. N° 1200- 000153- 2022 (Foja 25) NO- 2022- 48370355- APN- Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos.

12.2. PROTECCIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES

- Protección integral de pisos, muros, columnas, barandas y carpinterías.

- Protección específica de luminarias históricas y herrajes originales.

- No se permitirá el apoyo de materiales ni herramientas sobre superficies protegidas.

12.3. ESTRUCTURA METÁLICA DE SUSPENSIÓN

Principios generales

- Estructura **anclada a la estructura existente de Hormigón Armado (casetonado)**

Todos los elementos horizontales (vigas) se adoptarán secciones de perfiles tipo "C" conformados en frío, mientras que para los elementos verticales (montantes) se utilizarán secciones de caño estructural cuadrado. Todos los elementos metálicos serán diseñados con acero F24.

Según se indica en Exp. N° 502-001491-2021, de foja 12 a 28.

12.3.1. Anclajes

- Anclajes mecánicos reversibles, ubicados exclusivamente en elementos previamente autorizados.

12.3.2. Cuelgues

- Cuelgues metálicos galvanizados regulables.

- Separación reducida para limitar vibraciones y desplazamientos.

12.4. COLOCACIÓN DE PLACAS DE YESO

Materiales

Placas de yeso tipo Durlock estándar, de bajo peso propio. Constituido por placas de roca de yeso de 12.5 mm de espesor bihidratadas, revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras. Se le deberá dar rigidez a estos conjuntos mediante estructuras de sostén adecuadas, 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.

Todas las caras de los cielorrasos de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, aplicando todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

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, instalación eléctrica, etc.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación.

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.

Todos los componentes de los cielorrasos se entregarán en obra convenientemente protegidos y se almacenarán en lugares expresamente destinados a este fin.

Se priorizará la utilización de placas sin aditivos innecesarios que alteren el comportamiento higrotérmico del edificio.

Montaje

- Fijación atornillada a estructura metálica.
- Disposición de placas que permita desmontaje parcial futuro.
- No se permitirá el encolado ni fijación directa a elementos históricos

12.5. JUNTAS Y ENCUENTROS

- Resolución perimetral mediante **junta de sombra o junta tomada flexible**, sin rigidizar el encuentro con muros existentes.
- Separación mínima que permita absorber movimientos diferenciales y facilite la lectura del límite entre lo nuevo y lo original.

12.6. INTEGRACIÓN DE LUMINARIAS E INSTALACIONES

12.6.1. Luminarias Foyers

- Las luminarias colgantes se anclarán a estructura resistente propia.
- El cielorraso no actuará como elemento portante.
- Se respetarán posiciones y visuales originales.

12.6.2. Luminarias Sala Principal

- Se procederá a realizar un relevamiento de las luminarias, estado en que se encuentran y recuperar al estado original según imagen.
- Desmontaje de las mismas
- Limpieza
- Reemplazo de lámparas





Exp. N° 1203-000144- 2021 hace referencia al relevamiento de cielorrasos y luminarias. Detalles de soporte de lámparas.

- Plano 1 (Foja 02)
- Plano 2 (Foja 03
- Detalle de soporte de lamparas (Foja 04)

12.7. Limpieza de luminarias colgantes de chapa pintada color dorado

- Métodos de limpieza

Limpieza en seco (primera etapa)

Objetivo: eliminar polvo suelto y partículas.

Método:

- Pasar paño de microfibra seco o plumero antiestático.
- En zonas altas, usar extensor telescópico con cabezal de microfibra.

No utilizar:

- Cepillos duros
- Aire comprimido directo (puede introducir polvo en el difusor)

Limpieza húmeda (segunda etapa)

Objetivo: remover suciedad adherida, manchas leves y marcas.

Solución de limpieza recomendada:

- Agua tibia
- Detergente neutro (pH 6–8), **dilución 1–2%**

Método:

1. Humedecer ligeramente un paño de microfibra (no chorrear).
2. Limpiar la superficie pintada con movimientos suaves y lineales.
3. Prestar atención a aristas y pliegues de la chapa.
4. En el difusor inferior, limpiar con paño independiente.

Enjuague y secado

- Repasar con paño limpio apenas humedecido solo con agua.
- Secar inmediatamente con paño seco y suave para evitar marca

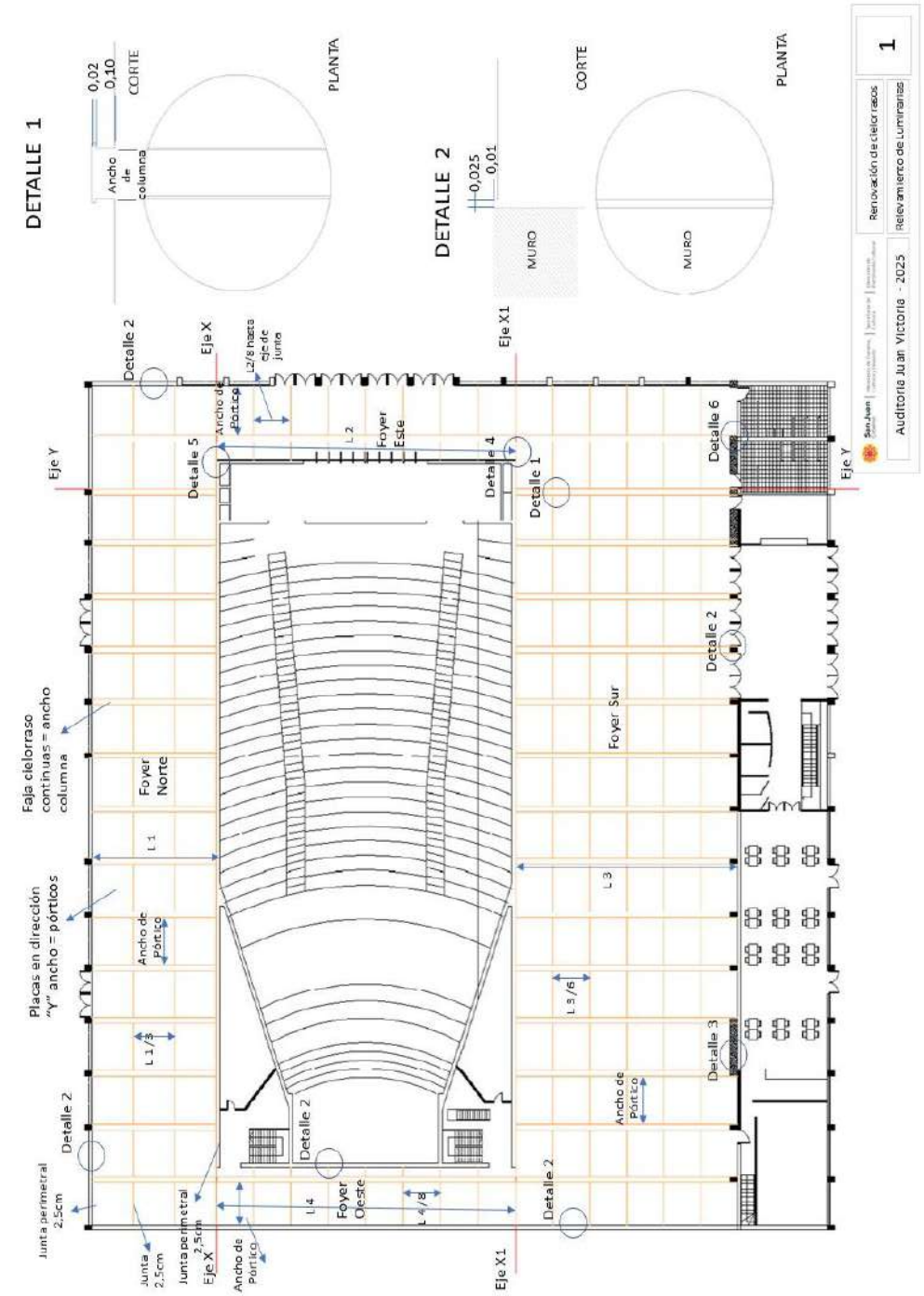
Limpiadores permitidos

- Detergente neutro
- Limpiadores multiuso **no abrasivos** y sin solventes
- Productos específicos para superficies pintadas metálicas (uso interior)

Limpiadores y métodos prohibidos

- Solventes (thinner, acetona, alcohol en alta concentración)
- Limpiadores alcalinos o ácidos
- Cremas abrasivas
- Esponjas metálicas o abrasivas
- Hidrolavadoras o vapor

Estos productos pueden **opacar el acabado dorado, levantar la pintura o generar manchas irreversibles**.





DETALLE 3



DETALLE 4

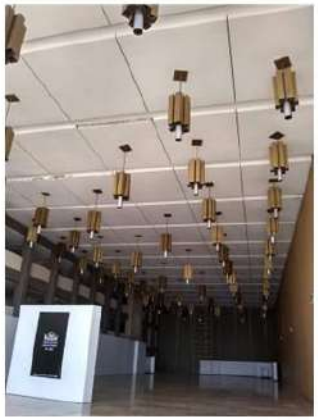


DETALLE 5



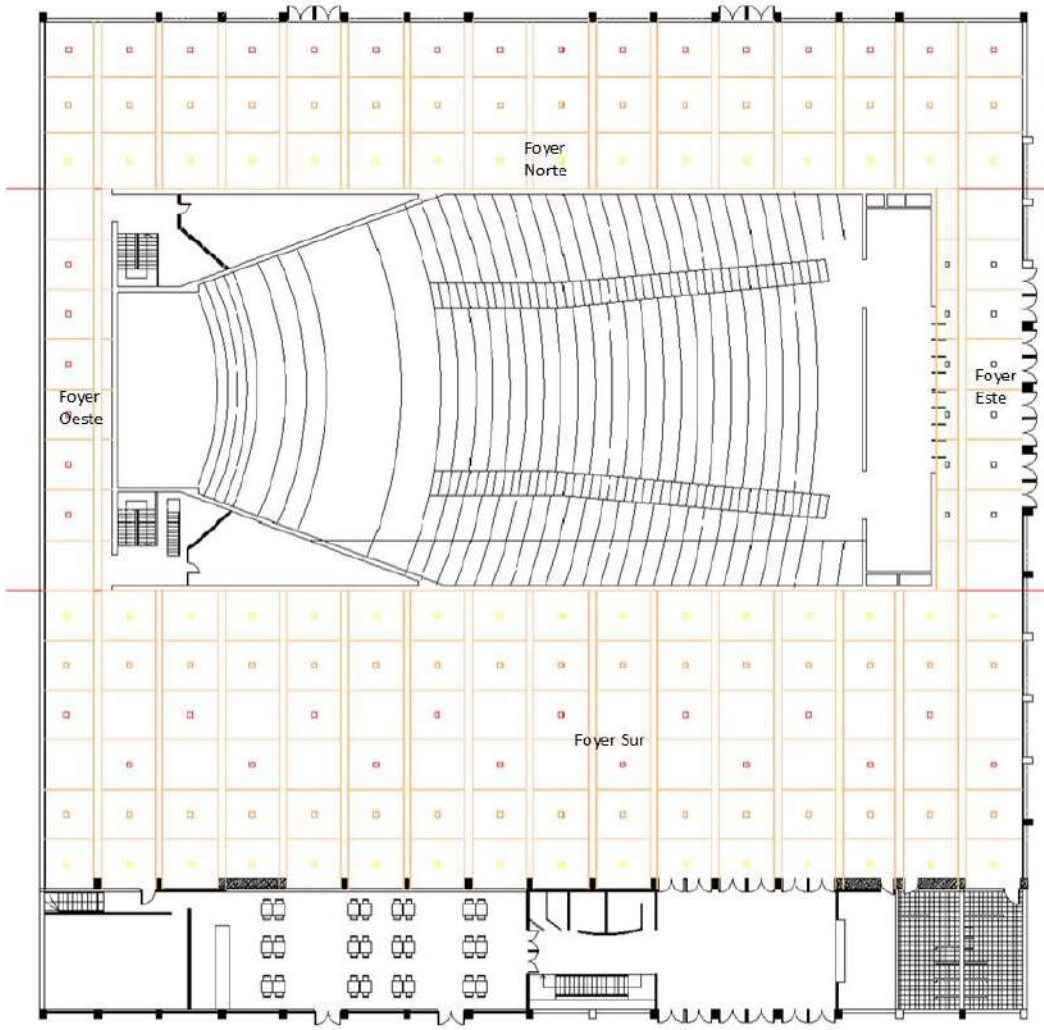
DETALLE 6

LÁMPARA FOYER SUR



LÁMPARA FOYER NORTE





LÁMPARA FOYER ESTE



LÁMPARA FOYER OESTE



REFERENCIAS

- Luminaria Corta
- Luminaria Mediana
- Luminaria Larga
- Luminaria cuadrada Foyer Este

San Juan	Renovación de cielorrasos	2
Auditoria Juan Victoria - 2025	Relevamiento de Luminarias	

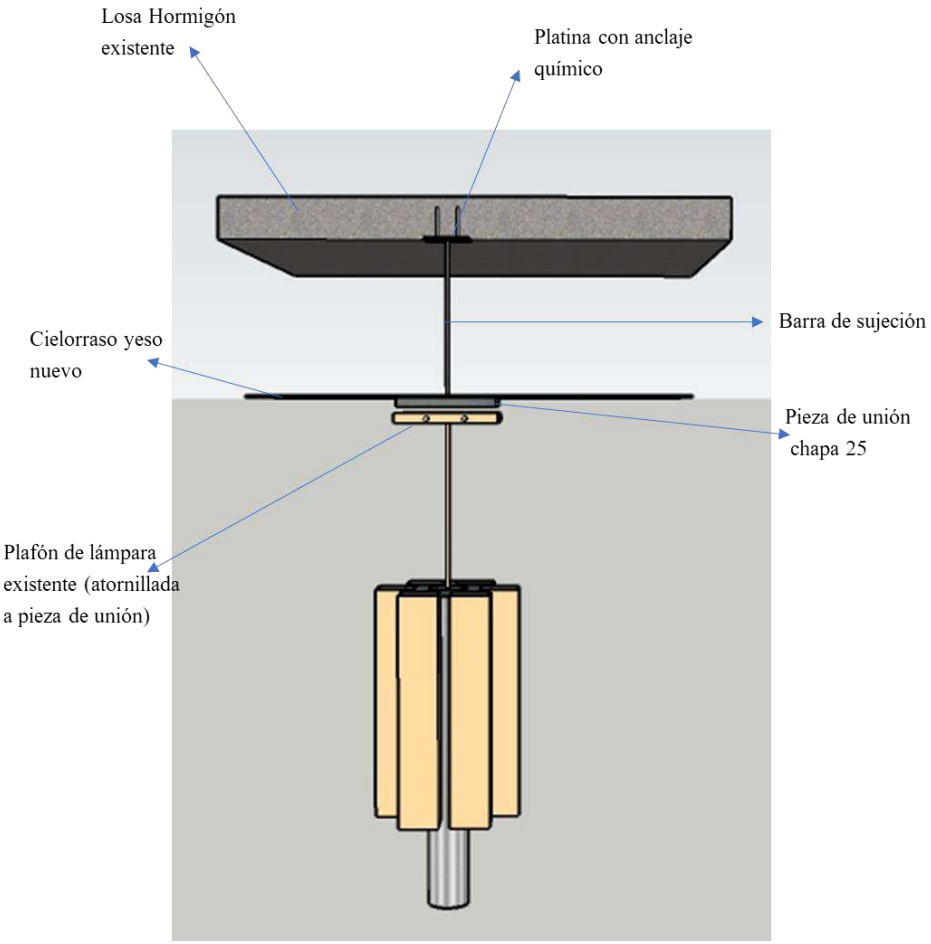
San Juan Gobierno

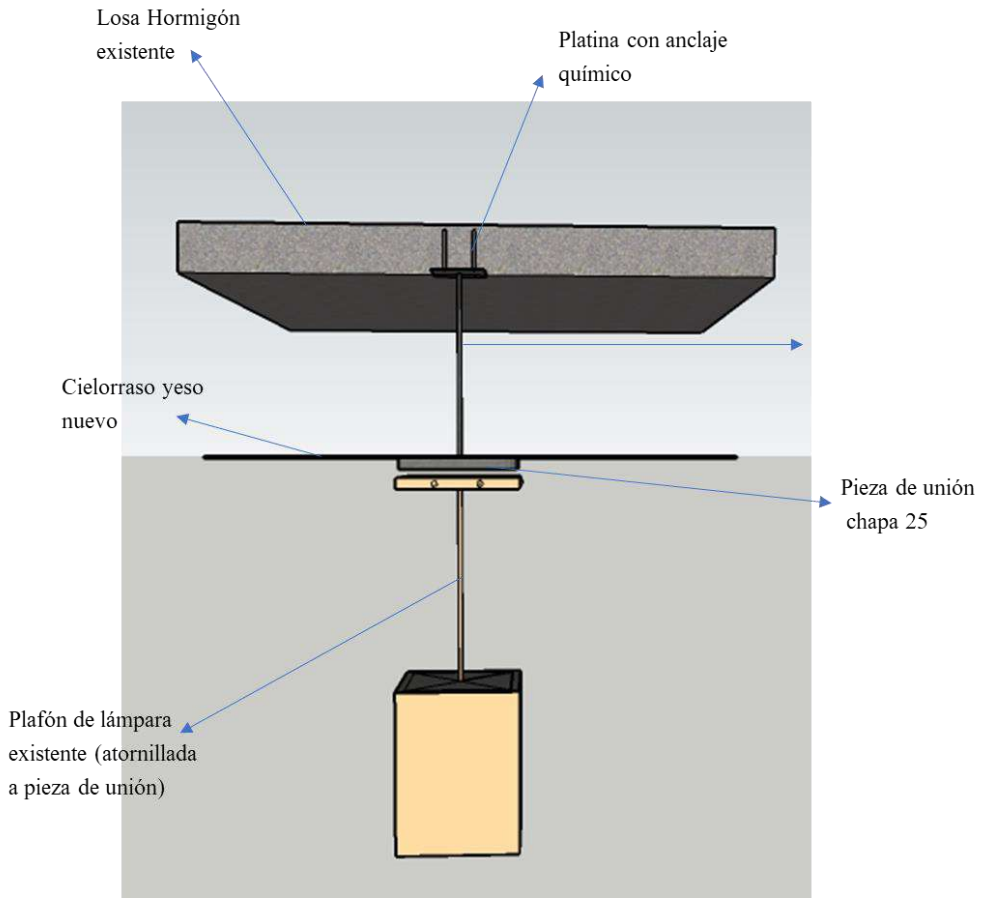
Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía

Secretaría de Infraestructura

Subsecretaría de Obras Públicas

Dirección de Planificación y Proyectos


Losa Hormigón existente
Platina con anclaje químico
Barra de sujeción
Cielorraso yeso nuevo
Pieza de unión chapa 25
Plafón de lámpara existente (atornillada a pieza de unión)



TERMINACIONES

- Superficie continua, lisa y homogénea.
- Tratamiento de juntas con materiales reversibles.
- Preparación para pintura, respetando cromías históricas existentes (si corresponde).

REVERSIBILIDAD DE LA INTERVENCIÓN

El sistema deberá permitir su **retiro futuro sin daños permanentes** a los elementos originales del edificio, garantizando la conservación de la materialidad histórica.

CONTROL, RECEPCIÓN Y CONSERVACIÓN

- Inspección continua durante el montaje.

- Control de estabilidad, nivelación y fijaciones.

- Recepción final condicionada a la aprobación de la Dirección de Obra y autoridad patrimonial.

13. PINTURAS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, y mano de obra necesaria para la pintura completa de la obra objeto de la contratación.

Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de cielorrasos del Foyer, Aulas, Camarines, y todo otro cielorraso que se intervenga con la instalación termo mecánica, según las especificaciones de planos y planillas.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección, higiene y/o señalización de todas las partes de las obras visibles u ocultas.

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 de pintura, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.

Precauciones

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo en el edificio, se protegerán los elementos constitutivos originales que puedan verse afectados por los trabajos de pintura, con lonas, tablones, mallas, etc., que la Contratista proveerá.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la Obra, tales como vidrios, pisos, revestimientos, carpintería, artefactos eléctricos, etc., pues en el caso que ésto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición a solo 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 admitirá la fijación de las protecciones a las partes constructivas originales por medio de elementos que puedan dañarlas, tales como: clavos, ganchos, tornillos, u otros artículos similares.

Muestras de colores:

En todos los casos, la Contratista presentará al 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.

Muestras sobre superficies:

La 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 la Contratista hará las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono exigidos en la documentación pertinente, que someterá a la aprobación por escrito del 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.

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 la Contratista solicitará la aprobación del Inspector para cada caso.

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.

Se utilizarán los siguientes tipos de pintura:

- Látex acrílico común para paramentos de muros interiores y exteriores: Loxon, Sherwin Williams, Albaclean, Duralba o equivalentes, color a definir por la Asesoría Arquitectónica
- Látex acrílico para superficies de placas de roca de yeso: Loxon satinado, Sherwin Williams, Albaclean satinado, Duralba o equivalentes, color a definir por la Asesoría Arquitectónica.
- Látex antihongos para cielorrasos de placa de roca de yeso: marca Sherwin Williams, Alba antihongo o equivalentes, color a definir por la Asesoría Arquitectónica
- Esmalte sintético para carpintería y estructuras metálicas: tipo Kem-glo de Sherwin Williams, Satinol de Alba o equivalentes, color según proyecto definitivo.
- Enduidos plásticos al agua: Sherwin Williams, Alblaplast o equivalentes.
- 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.

- Enduídos, imprimadores, fijadores: En todos los casos serán de la misma marca y del tipo de pinturas correspondiente, a fin de garantizar su compatibilidad.
- Pintura convertidor de óxido en todas las superficies metálicas, Cintofer o calidad superior.
- 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.

13.1 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO PARA MUROS INTERIORES

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se le pasará papel de lija Nº 2 para alisar los granos gruesos del revoque.

Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

A continuación se hará una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, en capas delgadas sucesivas.

En los paramentos de placas de yeso, terminados con enduído de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado.

Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que fuere menester 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.

13.2 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO PARA MUROS EXTERIORES

Sobre las superficies firmes, libres de polvo, grasitud, restos de cal, filtraciones de agua, se deberá lijar el revoque y posteriormente se empastarán con enduído plástico al agua, el que una vez endurecido, después de 8 hs. de aplicado, se lijará en seco.

Luego se dará una mano de base o imprimación. Luego de dar la primera mano de pintura al látex acrílico, convenientemente diluida, se procederá a retocar la superficie y posteriormente se aplicarán dos manos más, como mínimo, de pintura con el color final.

Entre mano y mano deberá haber por lo mínimo tres horas de secado.

13.3 LÁTEX ACRÍLICO ANTIHONGOS EN CIELORRASOS INTERIORES

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.

Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una Instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo y mantenimiento.

13.4 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA

Las superficies deberán estar perfectamente lijadas y corregidos sus defectos con masilla, dejando las superficies tersas sin hendiduras ni rugosidades; se aplicará posteriormente una mano de fondo sintético, debiendo procederse al lijado final; ejecutado éste se colocarán 2 manos de esmalte sintético de color y brillo a determinar con la Inspección.

13.5 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUCTURAS METÁLICAS y HERRERÍAS

Las estructuras a tratar serán limpiadas prolijamente y preparadas según las respectivas especificaciones del fabricante

La superficie debe estar completamente limpia y seca. La temperatura ambiente debe encontrarse entre 2 y 40ºC y la humedad no debe ser mayor de 80%.

Debe aplicarse con soplete convencional, con una presión de salida de 4 bar.

Una vez aplicada, deberá dejarse orear a temperatura ambiente durante 20 minutos y luego a 70ºC durante 30 minutos.

Deberán tomarse todas las precauciones para conservar la pintura en perfecto estado, sin golpes ni rayaduras hasta su colocación en su posición definitiva.

La cantidad mínima de manos de pintura a aplicar, salvo indicación contraria será:

• Paredes nuevas	2 de imprimación fijadora 3 de pintura final
• Paredes existentes	1 de imprimación fijadora 2 de pintura final
• Cielorrasos existentes	1 de imprimación fijadora 2 de pintura final
• Cielorrasos nuevos	2 de imprimación fijadora 3 de pintura final
• Estructuras metálicas nuevas	2 de convertidor de óxido 3 de pintura final

Mano de Obra

Los trabajos serán realizados por personal especializado. Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, la Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias a fin de obtener la aprobación de la Inspección de Obra.

La Contratista notificará a la Inspección de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su ligera diferencia de tonalidad. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la

construcción en cada sector hayan dado fin a sus trabajos.

De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las superficies nuevamente. Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo ya que se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de Obra.

La superficie a pintar debe estar firme, limpia, seca, desengrasada y libre de óxido, se aplicarán dos manos de convertidor de óxido previo a la aplicación del esmalte sintético. El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de pintura.

- **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.

- **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.
  - 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.

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.

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.

14. CARPINTERÍAS

14.1 CARPINTERÍA DE MADERA

Esta sección incluye la extracción, reemplazo, suministro e instalación, de acuerdo a la documentación gráfica, de la puerta de una hoja de madera existente (Cocina y Foyer sur oeste), por una de dos hojas, con las mismas características y terminaciones de la puerta existente.

Los trabajos tales como: materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, replanteos en obra, ajuste en obra de las piezas y/o elementos de madera, metal, 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.

Antes de adquirir el material, la Contratista presentará al Inspector las muestras de todos los materiales especificados. Las muestras se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste.

Estará a cargo y por cuenta de la Contratista, la confección del plano de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en la carpintería existente y las instrucciones que podrá suministrar el Inspector.

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.

La Contratista proveerá, todos los herrajes, entendiéndose que el costo de éstos está incluido en el precio establecido de la estructura de la cual forma parte.

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.

15. INTERVENCION SALA PRINCIPAL

15.1. RESTAURACIÓN INTEGRAL DE BUTACAS

El presente documento se elabora con el propósito de constituir una **herramienta técnica de referencia** para la elaboración, revisión y ajuste de los pliegos de especificaciones técnicas vinculados a las intervenciones a desarrollarse en el Auditorio Ing. Juan Victoria, edificio de alto valor histórico, arquitectónico, cultural y simbólico, declarado **Monumento Histórico Nacional**.

Su contenido surge de la necesidad de **ordenar criterios, consolidar buenas prácticas y establecer lineamientos técnicos comunes**, orientados a garantizar intervenciones compatibles con la naturaleza patrimonial del bien, su funcionamiento específico como sala de conciertos de estándar internacional y las condiciones particulares derivadas de su reconocida calidad acústica.

Este documento no sustituye ni reemplaza al Pliego de Condiciones Generales, a los pliegos particulares de cada intervención ni a la documentación proyectual correspondiente, sino que actúa como un **marco orientador y de apoyo técnico**, destinado a fortalecer la coherencia entre proyecto, especificaciones, ejecución y control, minimizando riesgos de interpretaciones erróneas, soluciones impropias o decisiones aisladas que puedan afectar el desempeño integral del edificio.

Desde una perspectiva conservadora y responsable, el texto adopta como principio rector la **preservación de los valores materiales e inmateriales del Auditorio**, promoviendo criterios de mínima intervención, compatibilidad de materiales, reversibilidad de las soluciones y control técnico previo, sin renunciar a la incorporación de metodologías actuales cuando estas resulten necesarias, justificadas y debidamente evaluadas.

En este marco, el documento se inscribe como una **guía técnica**, sujeta a ajustes formales y actualizaciones, pero firme en sus contenidos esenciales, con el objetivo último de contribuir a una gestión patrimonial profesional, transparente y alineada con los estándares nacionales e internacionales aplicables a bienes de esta jerarquía.

Sala Principal – Auditorio Ing. Juan Victoria
Objeto del ítem

El presente ítem tiene por objeto la restauración integral, funcional, estructural, estética y prestacional de las butacas existentes de la Sala Principal del Auditorio Ing. Juan Victoria, mediante la reposición, reparación y reacondicionamiento de la totalidad de sus componentes, conforme a las especificaciones técnicas que se detallan en el presente artículo y al documento base de restauración de butacas que forma parte integrante del presente Pliego.
Las butacas de diseño especial, tapizadas en cuero y con rellenos de formulación específica, presentan una capacidad de absorción sonora que permite un comportamiento acústico equivalente de la sala tanto en condición ocupada como desocupada, garantizando una dispersión sonora homogénea y una calidad de audición musical constante, independientemente del nivel de ocupación.

La Sala Principal cuenta con novecientas cuarenta y seis (946) butacas en uso y cien (100) unidades adicionales destinadas a reposición.
Los trabajos tendrán carácter obligatorio, no optativo y de resultado, debiendo las butacas restauradas quedar aptas para uso intensivo, conservación patrimonial y sujetas a posterior ensayo acústico normalizado, conforme a los ítems específicos del presente Pliego

Alcance contractual y condición previa obligatoria

El presente ítem comprende la totalidad de la mano de obra, materiales, insumos, equipos, pruebas, controles y terminaciones necesarias para la restauración completa de las butacas, considerándose el conjunto como un todo indivisible, sujeto a las condiciones secuenciales que se establecen a continuación.
No se reconocerán adicionales, trabajos complementarios, reinterpretaciones técnicas ni sustituciones de materiales fuera de lo expresamente indicado en el presente Pliego.

15.1.1. Etapa obligatoria previa – Lote piloto para validación acústica

Previo a la ejecución de la restauración total del conjunto de butacas, el contratista deberá ejecutar exclusivamente la restauración completa de un lote inicial de veinte (20) butacas, seleccionadas de común acuerdo con la Inspección Técnica.
Dichas butacas deberán ser idénticas en materiales, componentes, procesos, terminaciones y comportamiento funcional a las previstas para la totalidad del sistema, constituyendo el lote piloto obligatorio.

15.1.2. Ensayo acústico como condición habilitante

Las veinte (20) butacas restauradas del lote piloto deberán ser sometidas a **ensayo acústico normalizado en cámara reverberante**, conforme a la **Norma ISO 354:2003** o norma internacional equivalente vigente, de acuerdo con el ítem específico de ensayos del presente Pliego.
La **continuidad de la restauración total de las butacas** quedará **expresamente supeditada** a que:

- El lote piloto de veinte (20) butacas obtenga **resultado favorable** en el ensayo acústico.
- Se verifique en forma conjunta el **comportamiento acústico compatible del sistema de butacas y de la alfombra de la sala**, conforme a los criterios técnicos definidos en los ítems correspondientes.

Hasta tanto no se cuente con informe técnico favorable del laboratorio interviniente, debidamente aprobado por la Inspección Técnica, no se autorizará el inicio de la restauración del total de las butacas.

- Restricciones contractuales
- No se admitirán restauraciones en serie, acopios, ni avances parciales sobre el resto de las butacas sin **autorización expresa y escrita** de la Inspección.
- Las eventuales adecuaciones técnicas que resulten necesarias como consecuencia de los ensayos deberán ser absorbidas por el contratista **sin reconocimiento de adicionales**, siempre que se mantengan dentro del marco material definido en el presente Pliego.

15.1.3. Sistema de articulación y rebatido del asiento

Se deberá restaurar y/o reponer el **sistema de rebatido del asiento**, el cual deberá operar de forma **silenciosa, continua y sin holguras**, garantizando su correcto funcionamiento.
El sistema deberá incorporar **ajustes de goma**, asegurando como mínimo:

- Amortiguación controlada del movimiento.
- Eliminación de ruidos mecánicos parásitos.
- Durabilidad frente a uso reiterado e intensivo.

No se admitirán sistemas rígidos, metálicos sin amortiguación ni soluciones provisorias.

15.1.4. Componentes del respaldo

El respaldo de cada butaca deberá ejecutarse con los siguientes componentes obligatorios:

Estructura

- Madera Pino Brasil, correctamente estacionada, sana y libre de defectos estructurales.

Relleno y comportamiento acústico

- Inyectado con fórmula específica ignífuga, apta para ensayo acústico, conforme requerimientos del Laboratorio de Acústica y Luminotecnia (A.L.L.).
- El material deberá garantizar estabilidad dimensional y comportamiento acústico homogéneo.

Tapa de fondo del respaldo

Ejecutada en cartón conformado y/o terciado moldeado, correctamente fijado y sin deformaciones.

Tapizado del respaldo

- Cuero vacuno para tapicería, con:
- Terminación en flor corregida.
- Espesor comprendido entre 1,3 mm y 1,5 mm.

El color, textura y terminación deberán ser idénticos a los originales existentes, a satisfacción de la Inspección.
El tapizado deberá asegurar resistencia mecánica, longevidad y comportamiento acústico compatible.

Terminación superficial

- Uso exclusivo de anilinas y pigmentos al agua, con acabado final en poliuretano y uretano, otorgando:
- Alta resistencia al frote.
- Alta resistencia a la radiación lumínica.

Todos los productos deberán ser libres de solventes y no contaminantes.

Componentes del asiento

El asiento de cada butaca deberá restaurarse conforme a las siguientes prescripciones obligatorias:

Plataforma estructural

Madera Pino Brasil, sección 38,00 mm × 42,00 mm × 2”, sin cepillar.

Sistema de amortiguación

- Catorce (14) resortes de acero, con:

- Diámetro: 60,00 mm
- Altura: 120,00 mm
- Alambre: Ø 4,00 mm
- Resistencia: conforme especificación técnica original (kg/cm²).

Fuelle protector y acústico

Tela de algodón pesado, con función protectora y de control acústico.

Relleno del asiento

Inyectado con fórmula ignífuga específica, apta para ensayo acústico (A.L.L.).

Tapizado del asiento

Cuero vacuno, con idénticas características técnicas y de terminación que el respaldo.

Costuras

Ejecutadas con vivo en espaguetti, de forma continua, regular y resistente.

Fondo del asiento

- Madera terciada, con:
- Revestimiento protector.
- Terminación satinado nogal.
- Remate con vivo espaguetti.
- Totalmente revestido en cuero.

Pie y apoyabrazos

- Ejecutados en madera Pino Brasil, restaurada o repuesta según corresponda.
- Terminación obligatoria:
- Revestimiento protector de madera.
- Acabado satinado nogal, homogéneo y continuo.

Componentes estructurales y de sujeción

Anclajes

Ménsula de perfil “L”, pre-pintada con anticorrosivo, como sistema de anclaje obligatorio.

Elementos de fijación

Cuatro (4) tarugos tipo Fisher MRB Ø 8,00 mm por butaca, o equivalente aprobado expresamente por la Inspección.

No se admitirán sustituciones sin autorización escrita.

15.1.5. Controles, muestras y aceptación

El contratista deberá presentar, a requerimiento de la Inspección:

- Muestra de butaca restaurada, como patrón de referencia.
- Certificados de ignifugación de espumas y rellenos.
- Fichas técnicas de los materiales utilizados.

La restauración será considerada aprobada únicamente cuando:

- Todas las butacas cumplan las especificaciones precedentes.
- Se encuentren aptas para su traslado y posterior ensayo acústico normalizado.

Medición, certificación y pago

El presente ítem se medirá por unidad de butaca restaurada, completamente terminada y aprobada por la Inspección.
No se admitirán certificaciones parciales, por componentes ni por etapas intermedias.

15.2. ENSAYOS ACÚSTICOS

Preparación, embalaje, seguros, logística, transporte, ensayo y devolución de butacas restauradas

Objeto del ítem

El presente ítem tiene por objeto la ejecución obligatoria, integral y verificable de todas las tareas, provisiones y servicios necesarios para la realización de **ensayos acústicos normalizados en cámara reverberante** sobre un lote representativo de **veinte (20) butacas restauradas** correspondientes a la Sala Principal del Auditorio Juan Victoria, a los efectos de **determinar el coeficiente de absorción sonora del sistema de butacas**, conforme a la **Norma ISO 354:2003 – Acoustics: Measurement of sound absorption in a reverberation room**, o norma internacional equivalente vigente al momento de su ejecución.

El ensayo tendrá carácter **prestacional, verificatorio y no optativo**, constituyéndose como **condición técnica necesaria e indispensable** para la validación del sistema definitivo de restauración de butacas definido en el presente Pliego y en el pliego base de restauración, incluyendo materiales, componentes, soluciones constructivas y comportamiento acústico global.

En virtud de la criticidad patrimonial, funcional y acústica de la Sala, **los ensayos no podrán ser realizados, bajo ningún concepto, por la empresa encargada de la restauración de las butacas**, a fin de garantizar independencia técnica, imparcialidad y rigor metodológico.

Atendiendo a la existencia de estudios acústicos previos de la sala, así como al reconocimiento técnico, experiencia específica y metodología empleada, se establece de manera **expresa y excluyente** que los ensayos deberán ser realizados por el **Laboratorio de Acústica y Luminotecnia (LAL) – Universidad Nacional de La Plata**, o institución de equivalente jerarquía técnica y reconocimiento internacional, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Alcance contractual

El presente ítem comprende la **totalidad de las tareas, materiales, gestiones, seguros, transportes, ensayos, informes y devoluciones necesarias**, considerándose el conjunto

como un **todo indivisible**, sin reconocimiento de trabajos parciales, adicionales, complementarios ni reclamos de ninguna naturaleza.

Quedan expresamente incluidos, aunque no limitados a, todos los costos directos e indirectos asociados a la correcta y completa ejecución del presente ítem.

15.2.1 Selección, preparación y acondicionamiento de las muestras

El contratista deberá seleccionar **veinte (20) butacas restauradas completas**, representativas del sistema definitivo aprobado, incluyendo de manera integral:

- estructura portante,
- asiento y respaldo,
- tapizados,
- espumas,
- mecanismos de rebatimiento,
- apoyabrazos,
- herrajes,
- terminaciones finales,

así como **quince metros cuadrados (15 m²) de la alfombra** especificada para la restauración de la sala, en idénticas condiciones de materialidad, espesor, soporte y terminación.

Las butacas deberán encontrarse en **perfecto estado funcional, estructural y superficial**, no admitiéndose unidades provisorias, incompletas, con reparaciones transitorias, ajustes no definitivos o no conformes al Pliego.

Cada unidad deberá estar **identificada individualmente**, asegurando su **trazabilidad completa** desde el origen, transporte, ensayo y devolución final.

15.2.2 Embalaje técnico obligatorio

El contratista deberá proveer un **sistema de embalaje técnico específico**, diseñado para el transporte de equipamiento restaurado de valor patrimonial, que garantice:

- protección total frente a impactos, vibraciones, humedad y deformaciones,
- inmovilización efectiva de mecanismos móviles,
- preservación de tapizados, espumas y terminaciones superficiales.

El sistema de embalaje deberá permitir operaciones de **carga, descarga y reapertura sin daño**, siendo **reutilizable** para el transporte de retorno.

15.2.3 Seguros obligatorios

El contratista deberá contratar, a su exclusivo cargo, **seguro de transporte "todo riesgo" puerta a puerta**, desde el lugar de origen hasta el laboratorio, incluyendo el retorno, cubriendo:

- daños parciales o totales,
- robo, extravío o siniestro,
- daños durante carga, descarga, almacenamiento y ensayo.

La suma asegurada deberá cubrir el **valor total de reposición técnica y patrimonial** de las butacas restauradas y materiales asociados.

La falta de cobertura adecuada será causal de **rechazo del envío** por parte de la Inspección.

15.2.4 Logística y transporte

El transporte deberá realizarse mediante **operador especializado**, desde la Provincia de San Juan hasta el **Laboratorio de Acústica y Luminotecnia (LAL) – La Plata**, y su posterior devolución.

El contratista será responsable de la **coordinación integral de fechas, turnos, recepción y devolución**, sin afectar el cronograma general de la obra.

Toda maniobra de carga y descarga deberá ejecutarse bajo criterios de **conservación preventiva**, siendo el contratista responsable por cualquier daño.

15.2.5 Condiciones del ensayo acústico

Norma de referencia

ISO 354:2003 – *Measurement of sound absorption in a reverberation room*, o norma equivalente vigente.

15.2.6 Configuración obligatoria del montaje

- Cantidad total: **20 butacas**.
- Disposición: **4 filas de 5 butacas cada una**.
- Separación entre filas: **109 cm**, medidos eje a eje.
- Disposición representativa de condiciones reales de uso en sala.

No se admitirán modificaciones, adaptaciones o sustituciones del sistema ensayado sin autorización expresa y escrita de la Dirección de Obra / Inspección Técnica.

15.2.7 Documentación obligatoria

El contratista deberá presentar, como condición de cumplimiento del ítem:

- **Informe técnico oficial del laboratorio**, firmado por profesional responsable, incluyendo:
    - descripción detallada del montaje,
    - condiciones de medición,
    - resultados por bandas de frecuencia,
    - curvas de absorción sonora,
    - registro fotográfico del ensayo,
    - certificados de calibración del equipamiento, cuando corresponda.

Toda la documentación deberá entregarse en **soporte digital y papel**, integrando la documentación técnica oficial de la obra.

15.2.8 Devolución e inspección final

Concluidos los ensayos, el contratista deberá proceder a la **devolución inmediata** de las butacas al lugar que indique la Dirección de Obra.

A la recepción se realizará **inspección técnica obligatoria**, verificando estado estructural, funcional y superficial.

Cualquier daño detectado será considerado **incumplimiento contractual**, debiendo el contratista asumir reparación o reposición sin derecho a reclamo.

15.2.9 Medición, certificación y pago

El presente ítem se **medirá y certificará por ítem completo ejecutado**, no admitiéndose certificaciones parciales.
El precio cotizado deberá incluir **todos los costos directos e indirectos**, no reconociéndose adicionales por logística, seguros, gestiones, ensayos o documentación.

15.3. RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PISO DE MADERA DEL ESCENARIO

Auditorio Ing. Juan Victoria – Sala Principal
Provincia de San Juan
Objeto del ítem

El presente ítem comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para la restauración superficial, limpieza profunda, recuperación estética y protección funcional del piso de madera existente del escenario de la Sala Principal del Auditorio Ing. Juan Victoria.
La intervención tiene por objeto recuperar las condiciones originales de uso, lectura material y comportamiento acústico, sin alterar en modo alguno las prestaciones sonoras certificadas de la sala ni la geometría, rigidez o masa del sistema constructivo del escenario.

Se trata de una operación quirúrgica: mínima, precisa y reversible. El piso no está enfermo; está cansado.

15.3.1. Estado actual y diagnóstico

Del relevamiento visual y técnico, y conforme a las fotografías adjuntas, se constata que:

- El piso presenta buen estado estructural general, sin deformaciones críticas, levantamientos generalizados ni fallas de soporte.
- Se observan rayaduras superficiales, marcas de arrastre, raspaduras localizadas y desgaste del acabado, producto del traslado y montaje reiterado de instrumentos, escenografías y equipamiento técnico.
- Existe acumulación de suciedad superficial y micro-partículas propias del uso intensivo, que afectan la lectura cromática y la uniformidad del acabado.
- Se identifican registros técnicos y tapas de inspección, que deberán preservarse funcional y visualmente integradas al conjunto.

No se detectan patologías que justifiquen el reemplazo del piso ni intervenciones invasivas.

Criterios generales de intervención

La intervención deberá ajustarse estrictamente a los siguientes principios:

- Conservación patrimonial: preservación del material original y de su huella histórica.
- Mínima intervención: prohibición de desmontajes generales o sustituciones innecesarias.
- Neutralidad acústica absoluta: no se admitirán tratamientos que alteren la absorción, reflexión o rigidez superficial del escenario.
- Compatibilidad material: todos los productos utilizados deberán ser compatibles con madera maciza existente y acabados tradicionales de salas de concierto.
- Reversibilidad y mantenimiento: el sistema de terminación deberá permitir futuros mantenimientos sin pérdida de material noble.
- En términos de gestión, este ítem no busca “modernizar” el piso, sino hacerle recordar quién es.

Alcance de los trabajos

Quedan comprendidos dentro del presente ítem, sin carácter taxativo:

15.3.2. Protección y preparación del área

- Protección integral de paramentos verticales, gradas, butacas, equipamiento escénico y elementos acústicos.
- Sellado preventivo de registros técnicos, juntas perimetrales y encuentros sensibles.

15.3.3. Limpieza técnica especializada

- Limpieza profunda del piso mediante sistemas en seco o semi-húmedos controlados, aptos para madera escénica.
- Eliminación de suciedad adherida, ceras envejecidas, residuos y contaminantes superficiales.
- Queda expresamente prohibido el uso de lavado por saturación, vapor, hidrolavado o productos agresivos.

15.3.4. Tratamiento superficial correctivo

- Lijado técnico superficial de carácter no estructural, destinado exclusivamente a:
- Atenuar rayaduras.
- Homogeneizar la superficie.
- Preparar el soporte para el nuevo acabado.

El lijado deberá ser uniforme, de baja abrasión, sin modificar espesores ni generar ondulaciones.

15.3.5. Reparaciones puntuales

- Sellado localizado de fisuras superficiales y micro juntas con pastas compatibles con la madera existente.
- Ajuste y recalce puntual de tablas sueltas, si existieran, sin desmontajes generales.
- Conservación y correcta alineación de tapas de inspección y registros técnicos.

15.3.6. Terminación y protección final

Aplicación de acabado protector específico para escenarios de salas de concierto, de las siguientes características:

- Bajo espesor.
- Alta resistencia a abrasión.
- Superficie no deslizante controlada.
- Cero aporte acústico (sin capas blandas ni películas elásticas).
- El acabado deberá reproducir color, brillo y textura compatibles con el estado histórico del escenario.

No se admitirán barnices plásticos gruesos, poliuretanos de alto espesor ni recubrimientos filmógenos incompatibles.

15.3.7. Requisitos técnicos y normativos

- Los productos deberán contar con fichas técnicas y antecedentes de uso en salas de concierto, auditorios o teatros.
- La empresa contratista deberá demostrar experiencia comprobable en restauración de pisos de madera en edificios culturales o patrimoniales.
- Previo a la ejecución general, se deberá realizar un sector de prueba, el cual será evaluado y aprobado por la Dirección de Obra.
  6. Condiciones acústicas.

Bajo ningún concepto la intervención podrá:

- Modificar la rugosidad acústicamente activa del escenario.
- Incorporar capas intermedias, mantas, fieltros o sistemas flotantes.
- Alterar la rigidez superficial ni el comportamiento vibratorio del piso.

Cualquier desviación de este criterio implicará el rechazo inmediato de los trabajos.

15.3.8. Medición, control y recepción

Los trabajos se considerarán globales y completos, incluyendo todas las tareas necesarias para su correcta ejecución.
La recepción provisoria quedará supeditada a:

- Uniformidad visual.
- Ausencia de marcas visibles.

- Correcto comportamiento funcional y escénico.
- Se exigirá garantía mínima sobre el acabado aplicado.

15.4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA TEXTIL

Sala Principal – Gradas y Piso de Sala Auditorio Juan Victoria – Provincia de San Juan

OBJETO

El presente ítem comprende la **provisión de materiales, retiro de la alfombra existente, suministro, traslado, colocación, terminación y garantía** de un sistema de **alfombra textil institucional 100 % lana**, destinado a la totalidad de las **gradas y piso de la Sala Principal del Auditorio Juan Victoria**, excluyéndose expresamente el escenario y otras áreas técnicas especiales.

La intervención reviste **carácter crítico**, en tanto **cualquier modificación en las características físicas, geométricas, materiales o superficiales de la alfombra existente puede alterar los valores acústicos de la sala**, reconocida internacionalmente como una de las salas de concierto de mayor calidad acústica del mundo.

En consecuencia, la reposición deberá reproducir **con máxima fidelidad** las condiciones actuales, sin introducir variaciones que afecten su comportamiento acústico certificado ni su carácter patrimonial.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en este ítem comprenden, sin carácter limitativo:

- Retiro completo de la alfombra existente en la totalidad de la sala.
- Carga, traslado y disposición final del material retirado, conforme a la normativa vigente.
- Limpieza integral y preparación del soporte existente, **sin incorporación de capas, membranas o elementos adicionales**.
- Diseño y provisión de cañerías necesarias para la instalación de luces en escalones de sala, previo al cambio de alfombras.
- Provisión, traslado a la Provincia de San Juan y colocación de alfombra textil nueva.
- Colocación ejecutada por personal especializado en salas de espectáculos.
- Ejecución de remates, encuentros y terminaciones en gradas, bordes y escalones, **sin incorporación de perfiles, narices ni elementos ajenos al sistema original**.
- Limpieza final y entrega del sector en condiciones de uso.

- Otorgamiento de garantía técnica mínima.

15.4.1. ALFOMBRA TEXTIL – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo y calidad

- Alfombra textil **calidad LEGEND**, uso institucional / contract.
- Sistema de fabricación: **tufting**.
- Terminación: **pelo recortado (cut pile)**.

Composición

- **100 % lana natural**, calidad institucional.
- Fibra de alta resistencia al tránsito intensivo.
- Tratamiento antielectrostático apto para salas de espectáculos.

Queda **expresamente prohibida** la incorporación de fibras sintéticas, aun en porcentajes mínimos.

Parámetros técnicos

- Peso de hilado: **1.200 g/m²**.
- Peso total: **2.750 g/m²**.
- Altura total: **15 mm**.
- Apta para tránsito público intensivo.

Estos parámetros deberán **coincidir estrictamente** con los de la alfombra existente.

Color

- Verde ácido, a definir y aprobar exclusivamente por cotejo directo con muestra original de la alfombra existente.
- No se admitirán variaciones cromáticas, de textura, brillo o reflexión lumínica perceptibles a simple vista o bajo iluminación real de la sala.

15.4.2. COTEJO OBLIGATORIO PREVIO A LA ADQUISICIÓN

Con carácter **previo, obligatorio e ineludible a la adquisición, fabricación o compra** de la alfombra nueva, el contratista deberá presentar **muestra física representativa** del producto propuesto para su **cotejo directo con una muestra original de la alfombra existente**, la cual será provista o indicada por la Inspección de Obra.

El cotejo deberá verificar, como mínimo:

- Composición (**100 % lana**).
- Peso total y densidad.
- Altura del pelo.
- Textura superficial.
- Color, tonalidad y comportamiento visual bajo iluminación real de la sala.

La **aprobación expresa y por escrito** de la Inspección de Obra será **condición excluyente para autorizar la adquisición** del material definitivo.
La ausencia de aprobación impedirá la compra o fabricación, **sin que ello genere derecho a reclamo, adicional ni compensación alguna**.

15.4.3. ADHESIVOS

- Adhesivos compatibles con alfombra **100 % lana** y con el soporte existente.
- Tipo acrílico o poliuretánico, de **baja rigidez**, que no alteren la absorción acústica del conjunto.
- Aplicación conforme a especificaciones del fabricante y criterios de **mínima intervención**.

No se admitirán adhesivos rígidos, espumas, bases elásticas ni sistemas multicapa.

15.4.4. COLOCACIÓN

- La colocación deberá ser ejecutada **exclusivamente por personal especializado**.
- El sistema será **totalmente adherido**, continuo y sin zonas flotantes.
- No se admitirán burbujas, pliegues, tensiones ni deformaciones.
- En gradas y escalones se deberá asegurar **continuidad, estabilidad y uniformidad total** del sistema.

15.4.5. CONTROL DE CALIDAD

La Inspección de Obra podrá exigir en cualquier momento:

- Fichas técnicas completas de la alfombra y adhesivos.
- Verificaciones in situ durante la ejecución.
- Reemplazo de sectores con diferencias perceptibles respecto del sistema existente, **sin reconocimiento de costos adicionales**.

15.4.6. GARANTÍA

El contratista deberá otorgar una **garantía técnica mínima de cinco (5) años**, que cubra:

- Defectos de fabricación.
- Desprendimientos.
- Desgaste prematuro.
- Fallas atribuibles a la colocación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en **metros cuadrados (m²)** efectivamente ejecutados y aprobados.

El precio unitario comprenderá la **totalidad de los trabajos**, incluyendo provisión de materiales, retiro de alfombra existente, traslado a San Juan, mano de obra, adhesivos, remates y limpieza final.
No se reconocerán adicionales de ningún tipo.

CIERRE

Este ítem no admite aproximaciones.
En el Auditorio Juan Victoria, **la alfombra es un componente acústico de precisión**, no un revestimiento decorativo.

15.5. LIMPIEZA, RETIRO Y REINSTALACIÓN DE CORTINADOS EXISTENTES DE PANA

Ubicación: Ingreso a Sala Principal

Descripción del ítem

El presente ítem comprende el **retiro controlado**, la **limpieza especializada** y la **posterior reinstalación en sus posiciones originales** de los cortinados existentes confeccionados en **tela de pana**, ubicados en el área de ingreso a la Sala Principal.

La intervención se ejecutará bajo **criterios estrictos de conservación patrimonial**, preservación material y respeto por las **condiciones originales de diseño, confección y funcionamiento** del equipamiento, considerando la naturaleza textil del elemento y su rol **funcional, estético y ambiental** dentro del conjunto arquitectónico.

Se prioriza una operación **reversible, no invasiva y técnicamente controlada**, evitando cualquier acción que pueda alterar la textura, el color, la caída, el comportamiento acústico o la lectura histórica del cortinado.

Alcance de los trabajos

Los trabajos incluidos en este ítem comprenden, sin carácter limitativo:

- Relevamiento previo del estado general de los cortinados, incluyendo tela, costuras, refuerzos, pliegues, sistema de sujeción y herrajes existentes.
- Registro de patologías visibles (manchas, desgaste, roturas, decoloraciones, deformaciones), con informe previo a la Inspección de Obra.
- Retiro manual, cuidadoso y secuencial de los cortinados, evitando tracciones, pliegues forzados o daños mecánicos en la tela y en los elementos de fijación.
- Traslado a establecimiento especializado en **limpieza de textiles de alto gramaje y uso institucional**, con experiencia comprobable en tejidos de pana.
- Limpieza profesional mediante **sistema adecuado a tela de pana**, preferentemente **limpieza en seco controlada**, o método alternativo técnicamente justificado, aprobado previamente por la Inspección de Obra.
- Eliminación de polvo, partículas, agentes contaminantes y manchas superficiales compatibles con el método aprobado.
- Secado controlado, planchado técnico y acondicionamiento final de las piezas textiles.
- Reinstalación de los cortinados en sus posiciones originales, respetando estrictamente **disposición, pliegues, alturas, continuidad y sistema de colgado preexistente**.
- Ajuste final y verificación de correcta caída, funcionamiento y presentación estética general.

Criterios técnicos y de conservación

- No se admitirán procesos abrasivos, lavados industriales agresivos, vapor directo ni el uso de productos químicos que puedan degradar la fibra, alterar el color, modificar la textura o afectar el comportamiento acústico del tejido.
- Se deberá preservar íntegramente el carácter original del cortinado, **sin modificaciones en dimensiones, confección, terminaciones ni sistemas de sujeción**.
- En caso de detectarse deterioros preexistentes no contemplados (roturas, costuras sueltas, debilitamiento de la fibra, decoloraciones), estos deberán ser informados de inmediato a la Inspección de Obra para su evaluación y definición de acciones específicas, no incluidas en el presente ítem.
- No se admitirá la sustitución total o parcial de las piezas textiles salvo indicación expresa y por escrito de la autoridad competente.

Mano de obra, materiales y equipos

El presente ítem incluye la **totalidad de la mano de obra especializada**, insumos, productos de limpieza específicos, equipos, herramientas, logística, traslados y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

No se reconocerán adicionales de ningún tipo por estos conceptos, entendiéndose el ítem como **precio global cerrado**, completo y terminado.

Medición y forma de pago

La medición se realizará **por ítem completo ejecutado**, correctamente terminado y aprobado por la Inspección de Obra.

El pago se efectuará contra **certificación de conformidad**, una vez finalizadas las tareas de limpieza y reinstalación, y verificado el correcto estado funcional, estético y material de los cortinados.

15.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL REVERSIBLE, ENROLLABLE Y DE USO EVENTUAL DEL ESCENARIO (OPCIONAL)

Auditorio Juan Victoria – Escenario de la Sala Principal

OBJETO

El presente ítem tiene por objeto la **provisión**, **colocación**, **uso** y **retiro** de un sistema de protección superficial **puntual**, **reversible**, **no permanente** y **enrollable**, destinado a preservar el solado del escenario de la Sala Principal del Auditorio Juan Victoria frente a **rayaduras**, **impactos localizados** y **desgaste superficial** derivados del apoyo de instrumentos, equipamiento escénico y acciones performáticas.

El sistema deberá garantizar, en forma **excluyente**, la **inalterabilidad** de las condiciones acústicas certificadas de la sala, preservando el comportamiento del escenario como componente activo del sistema acústico integral.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Quedan comprendidos dentro del presente ítem, sin carácter limitativo:

a) **Provisión** de un sistema compuesto por **elementos puntuales** y/o **bandas/runners estrechos enrollables** para zonas de apoyo crítico, de **uso eventual** (sólo durante ensayos/funciones con riesgo identificado).
b) **Implementación** de un sistema **no continuo**, **no adherido**, **completamente removible**, **autosoportado** y **de despliegue rápido**, apto para **montaje/desmontaje frecuente**.
c) **Entrega de protocolo operativo** (colocación–retiro–control–limpieza–almacenamiento) y **plan de trazabilidad** de piezas.
d) **Capacitación** al personal técnico del Auditorio para correcta manipulación, inspección

previa/post uso y guardado.
e) **Suministro de estuches** y/o contenedores rígidos para guardado y traslado interno.

No se admitirán, bajo ningún concepto, soluciones continuas, fijas o semifijas, ni protecciones de permanencia instalada.

CONDICIONES ACÚSTICAS – REQUISITO EXCLUYENTE

El sistema propuesto deberá cumplir estrictamente con las siguientes condiciones, cuya verificación será condición de aceptación:

- No modificar los **coeficientes de absorción sonora** del plano del escenario ni del recinto.
- No alterar el **tiempo de reverberación (RT)** ni la respuesta en bajas, medias o altas frecuencias.
- No introducir **ruidos parásitos** por fricción, vibración, resonancia o desplazamiento durante su uso.
- Mantener condiciones acústicas equivalentes a las certificadas (referencia metodológica: mediciones en cámara reverberante y criterios de diseño acústico originales).

Cualquier solución que incorpore materiales blandos, textiles, elásticos o amortiguantes será considerada **no admisible** y causal de rechazo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA ENROLLABLE (ELEMENTOS ADMITIDOS)

- Tipologías mínimas a proveer

A. Protectores puntuales rígidos (pads): para endpins y apoyos concentrados.
B. Bandas/runners enrollables rígidos: para apoyo lineal o circulación localizada de equipamiento (p. ej. ruedas de piano, carros técnicos), **de ancho acotado**, evitando cualquier interpretación de “cobertura de escenario”.

Requisitos de materialidad y desempeño

- Material principal: polímero técnico rígido y estable (p. ej. policarbonato técnico de alta densidad), apto para conformación enrollable por curvatura de gran radio.
- Espesor máximo: 2 a 3 mm.
- Rigidez superficial: sin deformaciones apreciables bajo carga puntual concentrada (instrumentos/ruedas).
- Superficie inferior antideslizante por geometría: se admitirá microtexturado, gofrado o grabado antideslizante integral del mismo material (no agregado).
- Prohibición de bases blandas: no se admiten espumas, fieltros, gomas blandas, cauchos, EVA, ni laminados amortiguantes.
- Bordes seguros: cantos biselados o redondeados, sin aristas vivas; transición de espesor que minimice tropiezos y enganches.
- Terminación visual: mate o semimate, neutra, sin brillo especular.
- Inercia y compatibilidad: no manchar, no migrar plastificantes, no reaccionar con el solado; sin desprendimientos de partículas.
- Estabilidad dimensional: no “memoria” de deformación que genere alabeos peligrosos al desplegar.

Requisitos específicos para condición enrollable

- Cada banda enrollable deberá poder enrollarse y desenrollarse repetidamente sin fisuras, sin delaminaciones y sin pérdida de planicidad operativa.
- Diámetro mínimo de enrollado: el oferente deberá declarar un diámetro que evite fatiga del material (se exigirá demostración práctica en la recepción).
- Sistema de sujeción para guardado: correas mecánicas (sin adhesivos) y tubo/estuche rígido de protección.

Control de desplazamiento (sin adhesivos)

Para evitar corrimientos sin recurrir a cintas ni pegamentos, se admitirá:

- **Lastre perimetral rígido** desmontable (p. ej. perfiles metálicos finos embutidos/encastrables en el borde del protector) o
- **Geometría de borde** con pestaña y apoyo estable que incremente fricción por forma. No se admitirán soluciones con geles, cintas, colas, ni fijaciones químicas.

MODALIDAD DE APLICACIÓN (USO EVENTUAL, POR EVENTO)

Los elementos protectores se utilizarán exclusivamente bajo puntos críticos de apoyo, tales como:

- Endpins de contrabajos y violonchelos.
- Patas de instrumentos de gran peso.
- Ruedas o apoyos de equipamiento escénico móvil **solo en trayectos o posiciones críticas**, mediante bandas enrollables de ancho acotado.

Queda expresamente prohibida:

- La colocación de superficies **continuas**.
- El cubrimiento total o parcial del escenario como “alfombrado técnico”.

Finalizado cada ensayo o función, los elementos deberán **retirarse en su totalidad**, restituyendo el escenario a su condición original.

PROTOCOLO OPERATIVO Y LOGÍSTICA (ENTREGABLES OBLIGATORIOS)

El adjudicatario deberá entregar, como mínimo:

- **Plano/esquema de implantación** de usos típicos (puntos de apoyo y runners autorizados).
- **Instructivo** de despliegue/retiro (paso a paso), con tiempos objetivo y roles.
- **Checklists** pre y post evento (estado, limpieza, rayas, deformaciones).
- **Criterio de limpieza** (productos neutros, paños no abrasivos).
- **Sistema de almacenaje**: estuche rígido rotulado, con separación de piezas para evitar abrasión entre ellas.

CRITERIOS PATRIMONIALES Y DE CONSERVACIÓN

La intervención se rige por los principios de:

- **Reversibilidad total:** sin fijaciones permanentes ni alteraciones del solado.
- **No intervención material directa** sobre el escenario original.

- **Protección sacrificial:** el desgaste debe ocurrir en el elemento protector, no en el bien patrimonial.
- **Mínima invasividad:** uso acotado, puntual y estrictamente temporal.

EXCLUSIONES EXPRESAS (CAUSAL DE RECHAZO)

Queda expresamente prohibido el uso de:

- Alfombras, moquetas o textiles de cualquier tipo.
- PVC flexible, vinílicos, goma, caucho o EVA.
- Adhesivos, cintas o fijaciones permanentes.
- Sistemas que incrementen la absorción sonora del plano del escenario.

La detección de cualquiera de estos elementos será causal automática de rechazo del sistema propuesto, sin derecho a reclamo.

MEDICIÓN, CONTROL Y CONDICIÓN DE ACEPTACIÓN

La aceptación definitiva quedará sujeta a:

- **Verificación técnica** por la Dirección del Auditorio y/o asesores acústicos designados.
- **Demostración in situ** de: (i) enrollado/desenrollado, (ii) ausencia de ruidos residuales, (iii) estabilidad sin desplazamientos, (iv) inexistencia de transferencia de color/migración.
- La Dirección podrá exigir ajustes, reemplazos o el retiro inmediato del sistema si se comprobara cualquier desviación.

NOTA: A efectos de contemplar el trabajo realizado se informa que parte de la información expresada en este documento se encuentra disponible en los expedientes correspondientes al Auditorio Juan Victoria que se vienen trabajando desde la Sec. de Cultura con distintas reparticiones públicas intervinientes.

RECOMENDACIÓN GENERAL – ASESORÍA ACÚSTICA

Se deja expresa constancia que, dada la naturaleza especializada de la obra y la sensibilidad acústica de los espacios involucrados, se recomienda que la empresa contratista cuente, durante todas las etapas de ejecución, con la asesoría técnica permanente de un/a Ingeniero/a Acústico/a debidamente matriculado/a.

Dicho asesor deberá intervenir en carácter consultivo y verificatorio, acompañando la toma de decisiones técnicas, la selección de materiales, los procedimientos constructivos y los ajustes de obra que pudieran incidir directa o indirectamente en el comportamiento acústico de los espacios, a fin de garantizar el estricto cumplimiento de las prestaciones acústicas requeridas y la preservación de las condiciones acústicas preexistentes certificadas.

La eventual participación de dicho profesional no exime a la empresa contratista de su responsabilidad integral respecto del resultado final de los trabajos ejecutados, operando esta recomendación como un refuerzo técnico preventivo, orientado a mitigar riesgos, desvíos prestacionales y contingencias posteriores.

Consideraciones finales

El presente documento se concibe como una guía de carácter orientativo, destinada a colaborar en la correcta elaboración de los pliegos de especificaciones técnicas particulares, debiendo interpretarse siempre en concordancia y subordinación al objetivo general del proyecto, al Pliego de Condiciones Generales y a los estándares técnicos y patrimoniales definidos para la intervención.

En tal sentido, las pautas aquí expuestas podrán ser ajustadas en sus formas, metodologías o secuencias operativas, en función de las particularidades de cada intervención, sin que ello implique alterar ni desvirtuar su contenido técnico esencial, el cual deberá preservarse de manera estricta a fin de garantizar una intervención adecuada, compatible y respetuosa del bien patrimonial.

Asimismo, cualquier modificación, adaptación o sustitución de procedimientos, materiales o criterios técnicos respecto de lo establecido en el presente documento deberá ser informada de manera previa y fehaciente a esta Dirección, para su correspondiente análisis, evaluación técnica y eventual emisión de informe, en el marco de sus competencias.

Dicha instancia de validación resulta condición necesaria para su posterior comunicación y elevación a la Comisión Nacional de Monumentos, de Lugares y de Bienes Históricos, en atención a que el edificio objeto de intervención se encuentra declarado Monumento Histórico Nacional, quedando, por lo tanto, sujeto al régimen de protección y control establecido por la normativa vigente.

Este enfoque procura equilibrar, con razonable cautela, la flexibilidad operativa propia de la ejecución de obra con la responsabilidad institucional indelegable de preservar los valores históricos, arquitectónicos, técnicos y simbólicos del bien, evitando decisiones unilaterales, improvisaciones o desvíos que puedan comprometer su integridad patrimonial.

16. OBRAS EXTERIORES

16.1 TUNNEL LINER BÓVEDA

Consiste en la construcción de un túnel, mediante dovelas de acero galvanizado unidas con bulones.

La geometría adoptada para este sistema será de bóveda, con las dimensiones indicadas en los planos de detalles de la documentación licitatoria.

El Tunnel Liner, será utilizado para el pase de los conductos de agua a la Sala de Máquinas del edificio.

Se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante.

16.2 PISOS EXTERIORES

Los trabajos aquí especificados incluyen todas las tareas necesarias para la ejecución de los solados exteriores, que deban reponerse producto de la instalación termo mecánica.

Antes de iniciar la ejecución de los solados, la* Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra y de la Dirección de Patrimonio Cultural.

Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, servirán de testigos de comparación para la aceptación de las distintas partidas que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Inspección de Obra. Asimismo, cada solado se someterá a las pruebas pertinentes especificadas en cada caso.

– **Losetas de Piedra Lavada:**

En los espacios exteriores indicados en la documentación gráfica, se colocarán losetas de piedra lavada, respetando dimensiones, color, granulometría y forma de colocación ídem a las existentes.

– **Piso de Escallas de Laja**

En los espacios exteriores, siguiendo el diseño actual de los solados planteados originalmente y según se indica en planos, se colocará piso de baldosa de laja cortada al disco, de 6 cm. de espesor, en escallas, respetando el color y forma de colocación existentes.

Para ello la Contratista deberá presentar a la Inspección el diseño de colocación de estas baldosas.

– **Colocación de pisos**

La colocación de los pisos se ejecutará de modo que la trama resulte centrada y continua.

Todos los pisos se colocarán con juntas según las recomendaciones del fabricante y deberán ser rectas en ambos sentidos.

Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud, por medios mecánicos.

La colocación se hará con el mortero indicado en Planilla de Hormigones y Mezclas.

La Inspección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reposición parcial o total.

16.3 CANTEROS Y PARQUIZACIÓN

En los casos en que se deban realizar pases de conductos o cañerías en sectores coincidentes con canteros o áreas parquizadas, la Empresa Contratista deberá reparar

los mismos, respetando dimensiones, color, y forma de colocación ídem a las existentes con anterioridad a los trabajos de demolición.

17. INSTALACION TERMOMECANICA

- Generalidades

El presente pliego comprende la provisión de ingeniería, materiales, mano de obra, equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación mecánica a realizarse en el Complejo Auditorio Ingeniero Juan Victoria, Provincia de San Juan.

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares, a los planos correspondientes y a las especificaciones generales.

La propuesta deberá contemplar todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación en un todo de acuerdo a las reglas del arte del rubro, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos. Podrán proponerse materiales alternativos funcionalmente equivalentes siempre que cumplan con las especificaciones mínimas de diseño y manteniendo la calidad especificada quedando a criterio de la Inspección de obra su aceptación.

Los materiales alternativos propuestos deberán ser de fácil reposición en el mercado y de dimensiones estándar.

Los planos, documentos y datos adjuntos revisten el carácter de documentación preliminar y no es apta para construcción de las instalaciones, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de todas las instalaciones y solicitar su aprobación por parte de la Inspección de Obra antes de comenzar los trabajos.

- **REGLAMENTOS Y NORMAS**

Es responsabilidad del Contratista cotizar y ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglas del buen arte, las reglamentaciones, leyes, códigos y normas vigentes, aún aquéllas no especificadas expresamente y que sean de aplicación.

Tanto en el diseño, construcción y ensayo de las instalaciones serán de aplicación como mínimo las siguientes normas:

- Código de Edificación de la Provincia de San Juan
- Ley 19587 – Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Ley 504-L y Decretos Reglamentarios (Evaluación Impacto Ambiental)
- Ley 25946-04, Monumento Histórico Nacional
- Ley 411-F, Edificio Patrimonio Cultural y Monumento Histórico Provincial

También deberán considerarse las referentes al rubro expedidas en forma particular por los organismos nacionales e internacionales pertinentes, incluyendo como mínimo:

- IRAM, instituto Argentino de Racionalización de materiales.
- C.I.R.S.O.C - Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (del sistema INTI).
- ASHRAE, American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers y en particular el Standard 170 Ventilation of Health Care Facilities.
- SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- NFPA, National Fire Protection Association.
- AEA, Asociación electrotécnica Argentina
- CTI, Cooling Tower Institute
- WHO, World Health Organization
- ISO, International Standard Organization

- **COORDINACIÓN CON OTROS GREMIOS**

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos indicados en el presente pliego, como así también tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación necesaria durante todo el transcurso de la obra con las obras Eléctricas y Sanitarias.

- **DOCUMENTACIÓN**

El Contratista confeccionará la ingeniería de detalle necesaria al inicio de los trabajos, incluyendo todos los detalles necesarios para resolver las interferencias que surjan del replanteo definitivo y del cruce con otras instalaciones.

Se incluirá toda la documentación necesaria para su Evaluación, la que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra y del cual se devolverá al Contratista, una copia firmada, previo al inicio de los trabajos

De cada documento el Contratista presentará a la Inspección de Obra 3 (tres) juegos de copias para su revisión, además una copia en archivo digital, una de las cuales será devuelta en forma aprobada, rechazada y/u observada.

Una vez terminada la obra, antes de la recepción provisoria, el Contratista entregará a la Inspección los planos conforme a obra, según lo indicado en el Pliego de Bases y Condiciones.

La documentación adicional mínima deberá contener:

- Verificación del Balance Térmico
- Verificación de la selección de los equipos

- Cálculos de conductos y cañerías de agua y refrigerante
- Verificación de ΔP de los ventiladores y bombas así como sus potencias
- Verificaciones eléctricas de interruptores, conductores, etc
- Planos de tableros eléctricos, unificares y topográficos
- Planos de distribución de conductos y canalizaciones para la alimentación eléctrica de los tableros y equipos de AA.
- Verificaciones de los puntos de control
- Planos de P&ID
- Posición y tipo de elementos de regulación
- Todos las certificaciones y verificaciones se deben documentar y presentar los datos crudos de las mediciones efectuadas a criterio de la Inspección de Obra

Luego de la finalización de los trabajos se deberá entregar la documentación de instalación (IQ) conforme a obra en formato digital e impreso indicando:

- Planos de distribución de conductos y cañerías
- Reporte de los ensayos de estanqueidad de acuerdo a la norma SMACNA "HVAC Air Duct Leakage Test Manual" en los casos que corresponda
- Certificado de eficiencia de los filtros instalados provisto por el fabricante (para filtros H13)
- Procedimientos de medición de acuerdo a la norma ISO 14.644 Parte 3 en los locales indicados
- Esquemas funcionales de equipos e instalaciones
- Manuales de los equipos instalados
- Descripción de funcionamiento de todos los equipos, manuales de mantenimiento e instrucciones de uso de las instalaciones.
- Planos de tableros de fuerza motriz y de control
- Planos de ubicación de sensores e instrumentos
- Registros o certificación de todos los ensayos de verificación

La Contratista deberá presentar antes de comenzar los trabajos, una Planilla de Datos Garantizados de los equipos que se propone instalar y que permitan verificar las capacidades reales (no las nominales) de los equipos y otros datos particulares del resto de equipos y/o elementos ofrecidos, como así mismo deberá complementar esta información con la provisión de los respectivos folletos técnicos de todo el resto del

equipamiento ofertado (equipos especiales, filtros, ventiladores, dimensionamiento de conductos, cañerías, rejillas, comandos, interfaz, etc.)

Asimismo, deberá presentar muestras de algunos elementos especiales, tales como cañería, rejilla, chapa galvanizada, aislaciones, 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.

- **DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Actualmente el Auditorio se encuentra acondicionado por un equipo compacto marca Carrier, ubicado en la Sala de Máquinas del Subsuelo y un calefactor central dispuesto en paralelo al equipo compacto. Este equipo trabaja en conjunto con una condensadora dispuesta en la Azotea. Asimismo, la calefacción la aporta una caldera central también dispuesta en el Subsuelo.

Todas estas unidades deberán ser desmanteladas y retiradas del edificio por parte de la Contratista.

Las nuevas instalaciones se encuentran detalladas en los documentos que acompañan esta licitación y comprenden.

- Una nueva planta de agua fría y caliente a instalarse en el parque del predio actual.
- Nuevas unidades manejadoras para atender los sectores de
  - Foyer
  - Auditorio
  - Aulas, Oficinas y Hall

Nuevas unidades VRF (Volumen de Refrigerante Variable) frío calor, para los sectores de

  - Confitería
  - Camarines

- **MONTAJE, PUESTA EN MARCHA, REGULACIÓN Y PRUEBAS**

El Contratista será responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes de las instalaciones. Los pre-filtros provistos con las unidades manejadoras de aire son de sacrificio a efectos de la puesta en marcha de las instalaciones. Luego de efectuada la misma el Contratista deberá proveer e instalar un nuevo juego de pre-filtros y se colocarán en forma definitiva los filtros de media y alta eficiencia.

Proveerá la mano de obra, equipos, materiales, herramientas e instrumental necesarios para este fin a su cargo y exclusiva responsabilidad.
Se incluye en el suministro del Contratista el transporte de los equipos hasta la obra, su elevación y traslado hasta el lugar de emplazamiento definitivo, así como la provisión, armado y desarme de los andamios u otros elementos que sean necesarios para cumplimentar los trabajos especificados.
Las pruebas particulares a realizar son:

- **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

Una vez terminadas las instalaciones en forma completa con todos sus detalles y realizadas las pruebas mecánicas de los distintos elementos se efectuará la regulación de la instalación. Se comprobarán las siguientes variables que se registrarán en una planilla de validación donde deberán figurar también los valores nominales de proyecto para su confrontación, el personal interviniente y los instrumentos utilizados con sus respectivos certificados de calibración. Si correspondiere, se deberán adjuntar los datos crudos obtenidos.
Para los locales

- Condiciones psicrométricas
- Renovaciones hora

Para los equipos

- Regulación y calibración de los controles
- Amperajes de todos los motores
- Caudal de aire en los equipos
- Temperatura de alimentación de agua fría y caliente a cada equipo

Deberá considerarse que los filtros G2 y G4 de aire provistos como primera etapa de filtrado en las unidades son de sacrificio. Luego de la puesta en marcha deberán cambiarse la totalidad de los mismos.
Luego de la regulación se procederá a efectuar un ensayo de funcionamiento durante 2 días seguidos, en condiciones semejantes de diseño para el ciclo correspondiente.
Estos ensayos deberán ser certificados mediante planillas de registro de las mediciones que deberán ser presentadas y aprobadas por la Inspección de Obra.
En el caso de las Áreas Limpias, deberán además relevarse los siguientes parámetros y efectuar las siguientes pruebas:

- **Ensayo de Temperatura y Humedad**, se utilizará el nivel de pruebas de temperatura y humedad indicado como nivel General de Uniformidad de Temperatura y Humedad, adecuado para los requisitos ambientales previstos.

- **PRUEBAS MECÁNICAS DE CAÑERÍAS**

Una vez finalizada la instalación de las cañerías de agua con sus soportes y elementos accesorios y previamente a la colocación de la aislación térmica se procederá a realizar una prueba hidráulica durante al menos 24 horas sometiéndolas a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de trabajo de la cañería respectiva.

El responsable de la prueba deberá preparar la misma con la suficiente antelación de forma de que al terminar el tendido de la instalación se cuente con los implementos necesarios para cada caso.
Deberá contarse con los esquemas de P&ID con la información concerniente a la prueba, isométricos en caso de ser necesarios y la planilla de toma de datos que formará parte de la documentación.
En el esquema de P&ID se detallará el alcance de la prueba, mostrando además las válvulas utilizadas para aislar las partes que no serán sometidas a prueba y las conexiones y tomas de pruebas previstas. Se indicará la posición de las válvulas involucradas.
Deberá extremarse el cuidado de que la presión de prueba no supere los límites de ninguno de los equipos ni componentes conectados a la cañería.
Dado que la prueba es del tipo hidrostática se deberá determinar la pérdida de carga entra la parte más baja de la cañería y la posición del manómetro. La pérdida de carga se calculará como la diferencia de altura multiplicada por 9.7 kPa/m en el caso del agua como fluido de prueba. Esto establecerá la lectura requerida durante la prueba de forma de no sobre presurizar el punto más bajo del sistema. Es necesario además determinar la presión en el punto más bajo.
La planilla de prueba debe contar con un número identificando la prueba que se está realizando, la fecha, la presión de prueba, el fluido de prueba, la temperatura ambiente y el circuito de firmas requerido.
Se completará con las mediciones efectuadas, que serán por lo menos dos, distanciadas entre sí por lo menos 24 horas.
Durante este período se inspeccionará la instalación de manera de asegurar la ausencia de pérdidas.
Todos los tramos de cañería sujetos a prueba deben estar libres de aislación y expuestos para su inspección.
El sistema deberá llenarse desde abajo para facilitar su purga. Para los sistemas con pendiente, deberá llenarse en contra de la pendiente. Deberá contarse con venteos en los puntos más altos para la correcta purga.
Deberá tomarse en cue3nta los procedimientos establecidos en el código ASME B 31 y en particular las secciones y B31.3 para cañerías de proceso y B31.5 para cañerías de refrigeración.

- **TEST DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCTOS**

Todos los conductos de las áreas que posean un nivel de filtrado de alta eficiencia deben ensayarse mediante el procedimiento descripto en la norma SMACNA “HVAC Air Duct Leakage Test Manual” tomando en consideración un nivel de sellado clase B y una clase 12.
Las pruebas deberán ser presentadas con un protocolo acordado con la Inspección de Obra y en presencia de la misma para su verificación y aprobación.

- **INSTRUCCIONES AL PERSONAL SOBRE MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

El Contratista queda obligado a instruir al personal que la Inspección de Obra y de las autoridades del Complejo designen, y, que quedará a cargo de las instalaciones, en el correcto funcionamiento y mantenimiento de las mismas.

- **AYUDAS DE GREMIO**

El Contratista recibirá las siguientes ayudas de gremio:

- Bases para los equipos en general, UMAs, máquinas enfriadoras y bombas
- Pases y cierres en vigas, losas y paredes
- Trabajos de albañilería en general y albañales para la circulación de las cañerías exteriores
- Alimentación de fuerza motriz 3 x 380 V / 50 Hz / T / N al pie de las unidades enfriadoras y al pie de todos los tableros indicados (TSAA 1 a 7)
- Desagües cercanos para la descarga del drenaje de los equipos que lo requieran, así como en las Sala de Máquinas
- Provisión de agua tratada a los sistemas de agua fría y caliente.

Para la evaluación de estos trabajos el contratista deberá entregar, junto con la Ingeniería de detalle, los croquis de detalle y listados de los trabajos que se realizarán como ayuda de gremio, prestando la debida colaboración a la empresa constructora para la elaboración de las bases.

- **AMORTIGUACIÓN DE VIBRACIONES Y RUIDOS**

Se tomarán las previsiones necesarias para evitar la transmisión de ruidos y/o vibraciones a la estructura y los ambientes.

Todo elemento capaz de transmitirlos se lo montará sobre elementos anti-vibratorios diseñados para tal fin de reconocida marca, de sección y espesor calculado para el elemento al que han de servir de apoyo. La conexión de conductos que lleguen a los equipos sujetos a vibración se efectuará en forma elástica.

Las máquinas enfriadoras y las bombas serán montadas sobre resortes anti-vibratorios seleccionados de acuerdo al peso de cada unidad y que deberán ser parte de la provisión de la misma unidad.

Las características de los mismos deberán cumplir como mínimo son las siguientes:

- Frecuencia propia axial: 7 a 9 Hz
- Frecuencia propia radial: 7 a 9 Hz
- Esfuerzo axial máximo. 2g
- Esfuerzo radial máximo. 1,2g
- Coeficiente de amplificación de resonancia: <5

Deberán ser capaces de aislar las vibraciones producidas por los equipos en un 95% como mínimo.

Las UMAs y unidades condensadoras serán montadas sobre del tipo Isomode Pad compuesto por un alma de corcho granulado, especialmente procesado, adherido por calor y presión entre dos planchas de goma sintética antideslizante.

Los sistemas de aire en general comprendiendo tanto a los equipos como a la distribución de los servicios deberán mantener un nivel de ruido aceptable definido en el pliego acústico y al que deberá remitirse en todos los casos.

- **TRABAJOS DE MONTAJE EN GENERAL**

El tendido de las instalaciones deberá soportarse y/o sustentarse mediante apoyos diseñados adecuadamente para cumplir con el fin propuesto y debidamente protegidas mediante pintura y/o revestimientos para su protección. El Contratista presentará los planos de detalle de estas estructuras de forma de ser aprobadas por la Inspección de Obra.

Los espacios a mantener en las distribuciones de los servicios deberán ser los suficientes para su correcta aislación sin su posterior deterioro.

- **CONDICIONES INTERIORES Y EXTERIORES**

Las condiciones interiores y exteriores de diseño se encuentran definidas en la planilla de locales elaborada a tal efecto y que deberá consultarse para la definición de los parámetros de funcionamiento de las instalaciones.

- **VISITA A OBRA**

Para evaluar los trabajos a realizar y observar los espacios disponibles en general, será necesario que el oferente realice una visita a obra antes de presentar su cotización. Con posterioridad a la misma no se aceptará ningún reclamo por dificultades que surjan por desconocimiento del edificio o edificios vecinos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS

- **UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE**

Los sistemas de unidades manejadoras de aire suministrarán al edificio la cantidad de aire necesaria para mantener las renovaciones horarias necesarias y disipar la carga térmica de los locales.

Los módulos deberán ser fabricados de paneles de doble chapa provistos de aislación interna de lana mineral de 100 kg/m3 de densidad. Estos paneles se montarán sobre una estructura autoportante formada por perfiles de aluminio que no configuren ningún puente térmico. El conjunto exteriormente será pintado con un revestimiento epoxi de color a definir.

Las unidades estarán apoyadas sobre un bastidor compuesto por rieles unificados.

Las secciones contarán con puertas de acceso de panelería similar a la descripta.

Las superficies interiores deben ser limpiables.

Todas las unidades serán sujetas a un test de estanqueidad de acuerdo a norma DIN / EN 1886, debiendo satisfacer como mínimo un grado B.

- Espesor mínimo de la aislación 50 mm
- Estabilidad mecánica D2
- Aislamiento térmico T2

- **Módulo de Mezcla**

Provisto de persianas de retorno y toma de aire exterior. La persiana de aire exterior debe dimensionarse de manera de no superar los 2 m/s de velocidad frontal, la de retorno de forma de no exceder los 8 m/s de velocidad frontal.

Todas las persianas deben poseer eje prolongado para poder motorizarlas y estarán construidas en chapa galvanizada lisa calibre BWG N* 16 y bridadas.

El módulo en su interior debe alojar dos (2) etapas de filtrado, la primera en el sentido de circulación del aire será de eficiencia G2, la segunda G4 acorde a la norma EN 779. Todos los filtros deberán ser de medidas Standard y el sistema de montaje de forma tal que cualquier fabricante de filtros del mercado local pueda proveerlos sin necesidad de ningún tipo de adaptación.

El módulo contará además tomas de presión para poder medir la presión diferencial del aire a través de los filtros mediante un instrumento externo.

- **Módulo de Acondicionamiento - Refrigeración**

Alojando en su interior una serpentina de frío capaz de proveer la potencia frigorífica especificada.

La serpentina deberá poseer tubos de cobre con aletado externo de cobre o aluminio, deflectores de agua para alta eficiencia, casco y cabezales de acero, tapas exteriores desmontables, tubos de cobre mandrilado a las placas y cabezales de cobre o acero.

El diseño de las mismas deberá ser tal que no se supere una velocidad frontal de 2,3 m/s.

La bandeja de condensado deberá ser montada con la pendiente adecuada de forma de asegurar la condensación en forma continua y completa, que descargará en una toma roscada exterior.

El separador de gotas a continuación de la serpentina de frío como la bandeja de condensado estarán fabricados en acero inoxidable, polipropileno o aluminio, no aceptándose chapa galvanizada.

Debe dejarse previsto el pase para cableado de control en este módulo de forma tal que no perjudique la estanqueidad de la unidad.

- **Módulo de Acondicionamiento - Calefacción**

Alojando en su interior una serpentina de calefacción de características similares a la de refrigeración, capaz de proveer la potencia calorífica especificada.

Nota Importante: Es necesario que hay espacio suficiente entre la serpentina de frío y la de calefacción para alojar en forma cómoda un sensor de temperatura que pueda medir la temperatura de salida de la serpentina de frío sin ser afectado por la serpentina contigua.

– **Humectadores**

Las unidades contarán con un humidificador adiabático a alta presión de atomización compuesto de:

– Un cuadro "principal" que contiene el regulador y la bomba volumétrica.
– Un cuadro "secundario" que contiene el regulador para cada zona adicional a la regulada por el cuadro "principal" (hasta un máximo de cinco "secundarios").
– Un sistema de atomización de "rack" a alta presión personalizado para cada aplicación.

El programa de control gestiona la producción de vapor, el drenaje y la reincorporación del agua de forma completamente automática en función de la conductividad efectiva del agua, sin necesidad de análisis ni de configuraciones previas.

Contará con las siguientes características,

– Bomba volumétrica de pistones.
– Regulador de presión antes de la bomba.
– Filtro micrométrico (60 µm) para proteger la bomba de posibles residuos acumulables durante la fase de colocación de las tuberías de suministro de agua.
– Manómetros del agua de alimentación y del agua de salida.
– Conductímetro incorporado.
– Presostato de mínima (1 bar) para evitar el fenómeno de "air-lock" en el interior de la bomba.
– Válvula de seguridad (4 bares) en el bypass de la bomba
– Válvula de seguridad (80 bares) en impulsión
– Sonda de temperatura del agua de bypass, electroválvula de drenaje y válvula termostática (63 °C, seguridad redundante) para evitar el sobrecalentamiento de la bomba.
– Presostato de máxima (90 bares, seguridad redundante) para parada de la máquina y vaciado de seguridad.
– Amortiguador de vibraciones en los modelos en los que está previsto.

Agua de alimentación

– El humidificador debe utilizar exclusivamente agua potable desmineralizada.

Control y Potencia

– Alimentación eléctrica trifásica 3x380V

- Señal de comando estándar 4-20 mA
- Relé de alarma para la señalización remota del estado de alarma.
- Deberá existir la posibilidad de conectar una sonda de humedad de "límite" para modular de modo continuo la producción en función de la humedad aguas abajo en conducto, de forma de prevenir fenómenos de condensación en los transitorios de temperatura.
- Display gráfico con teclas para programar y monitorizar el estado de la máquina, el nivel de humedad, la producción de vapor, la corriente absorbida, la conductividad del agua, los parámetros y las alarmas mediante texto e iconos, con posibilidad de instalación remota.
- Diagnóstico completo, historial de alarmas, contador de horas para el mantenimiento del cilindro.
- Configuración diaria y semanal del funcionamiento con puntos de consigna diferenciados.
- Avisos de mantenimiento automáticos y temporizados.
- Visualización de la conductividad del agua de alimentación.
- Visualización de la temperatura del agua de bypass.
- La producción en kg/h indicada debe ser efectiva y medida en laboratorio de acuerdo con la norma AHRI 304-2005.
- La precisión en la regulación de la humedad relativa debe ser de hasta +/- 5%.
- El sensor de espuma del cilindro detectará y gestionará la posible formación de espuma para prevenir la emisión de agua hirviendo junto con el vapor.
- Gestión de la falta de agua de alimentación con reinicio automático en caso de que vuelva la disponibilidad.
- Vaciado periódico del cilindro (configurable) para aguas ricas en sustancias en suspensión.
- Protocolos de comunicación Modbus y BACnet

El equipo contará con distribuidores de vapor para insertar en la unidad, conformado por conductos de acero inoxidable AISI304 con bridas de conexión adecuadas.

Nota: Deberá contarse con el espacio necesario para la absorción del vapor sin producir decantación de agua dentro de la UMA.

- **Ventilador**

Alojado también en un módulo independiente.

Los ventiladores deberán ser autolimitantes de potencia, tipo plenum fan.

Rotores: serán del tipo airfoil, álabes inclinados para atrás, de elevada eficiencia, balanceados individualmente a fin de asegurar que el mismo sea perfecto.

Caracoles: serán de clase adecuada para la presión del sistema, fabricados en chapa de hierro con uniones selladas herméticamente. El venturi de entrada y el anillo del rotor estarán perfectamente ensamblados para permitir la entrada suave del aire manteniendo una máxima eficiencia y un mínimo de turbulencia.

Accionamiento: será mediante motores normalizados, 3 x 380 V - 50 Hz – 1450 rpm, blindados 100% directamente acoplados, no se aceptará transmisión por correas y poleas.

El conjunto motoventilador se montará mediante bastidores de perfiles de acero galvanizado de forma unificada con sus correspondientes correderas y resortes antivibratorios, acoplados al conjunto mediante juntas flexibles de lona.

Los ventiladores deberán diseñarse de manera de no superar los 7 m/s en la descarga y deberán seleccionarse de manera que su rendimiento sea superior al 60%.

Este módulo deberá ser provisto de iluminación estanca con accionamiento desde el exterior a través de una llave de un punto alojada en una caja también estanca.

También poseerá un visor tipo ojo de buey para la inspección del filtro sin la necesidad de la apertura de la unidad.

Debe dejarse previsto el pase para la conexión eléctrica de forma tal que no perjudique la estanqueidad de la unidad y las tomas de presión para poder medir la presión diferencial del aire a través del ventilador.

– **Filtro Acústico**

Todas las unidades contarán con atenuadores acústicos de las siguientes características

Conformados por una carcasa con conexiones para instalarlo dentro de la unidad y divisores. Los divisores consisten en un marco perfilado aerodinámicamente (radio > 15 mm) y material de absorción.

Los bordes del marco están plegados para proteger el relleno que absorbe el sonido.

Pérdida de inserción y nivel de potencia acústica del ruido de aire regenerado ensayado según ISO 7235 incluso en el rango de alta frecuencia.

Pérdida de carga reducida.

Construcción multi-sección disponible para grandes dimensiones.

Marcos de carcasa y divisores de chapa de acero galvanizado.

Secciones estándar de bridas y ángulos de acero galvanizado.

El material de absorción será lana mineral de alta densidad, clasificado acorde EN 13501, como clase de resistencia al fuego A1, no combustible. Biosoluble y, por lo tanto, higiénicamente seguro de acuerdo con la directiva de la UE 97/69/EC. Revestimiento de tejido de fibra de vidrio como protección contra la erosión por corrientes de aire de hasta 20 m/s. Inerte al crecimiento de hongos y bacterias.

– **Ecualizador**

Después de la sección ventiladora se dispondrá de una sección vacía formando u ecualizador para uniformizar el flujo de aire antes de la etapa de filtrado de alta eficiencia.

– **Filtrado de alta eficiencia**

Compuesto por filtros descartables de alta eficiencia (F9 eficiencia 90-95% según norma EN 779). Medio filtrante compuesto por microfibras de polipropileno con densidad progresiva, plisado con técnica "mini pliegue". Marco perimetral en polipropileno laminado. El medio filtrante estará totalmente adherido al marco soporte evitando fugas de aire. Todos los filtros deberán ser de medidas Standard y el sistema de montaje de forma tal que cualquier fabricante de filtros del mercado local pueda proveerlos sin necesidad de ningún tipo de adaptación.

Este módulo deberá ser provisto de iluminación estanca con accionamiento desde el exterior a través de una llave de un punto alojada en una caja también estanca.

También poseerá un visor tipo ojo de buey para la inspección del filtro sin la necesidad de la apertura de la unidad.

El módulo contará además tomas de presión para poder medir la presión diferencial del aire a través del filtro mediante un instrumento externo.

– **Módulo de Descarga**

Provisto de persiana de descarga. La persiana debe dimensionarse de manera de no superar los 8 m/s de velocidad frontal.

Todas las persianas deben poseer eje prolongado para poder motorizarlas y estarán construidas en chapa galvanizada lisa calibre BWG N* 16 y bridadas.

La especificación de los módulos y la configuración de cada unidad se encuentran en las planillas adjuntas a este pliego.

(*) El valor de contrapresión externa indicada en las tablas es indicativo y deberá ser verificado por el Contratista una vez definida por completo la red de conductos.

Marca Sugerida: AERMEC o calidad superior.

Nota 1: Deberá tomarse en cuenta que las UMA OF y AU que se ubicarán en la Sala de Máquinas del SS deberán ser ingresadas desarmadas y montadas enteramente en el lugar con la asistencia del fabricante.

*Nota 2: Las unidades deben proveerse con **datos certificados** de funcionamiento.*

– **Máquinas enfriadoras**

Se proveerán e instalarán para la generación de agua fría y de agua caliente en el edificio, frío calor por bomba de calor, con la posibilidad de generación de ambos ciclos en forma simultánea, de acuerdo al siguiente detalle:

– **Máquinas Enfriadoras**

	Tipo	Capacidad Efectiva	Cant	Compresores	Refrigerante
ME 1 a 3	Polivalente frío calor	360 kW.	3	Scroll	R 410A

Refrigeración	T mín Operación (°C)	T Entrada agua (°C)	T Salida agua (°C)	T Exterior (°C)	Suministro	Cantidad Circuitos mínimo
ME 1 a 3	5	10	5	40	3x380 V–50HZ	2

Calefacción	T mín Operación (°C)	T Entrada agua (°C)	T Salida agua (°C)	T Exterior (°C)	Suministro	Cantidad Circuitos mínimo
ME 1 a 3	-5	45	50	-3	3x380 V–50HZ	2

Las unidades del tipo Polivalente, serán aptas para producción de agua fría y caliente en forma simultánea, y tendrán las siguientes características generales:

Todos los componentes de la máquina enfriadora de líquidos condensación a aire estarán proyectados para obtener del grupo refrigerador la máxima respuesta frigorífica y la mínima potencia absorbida.

La máquina estará provista de compresores scroll totalmente armados y probados en origen con certificado, incluyendo equipamiento eléctrico de fuerza, control a través un microprocesador integrado, seguridades, carga de refrigerante, aceites y todos los fluidos y accesorios necesarios para su funcionamiento en las máximas condiciones de seguridad. Deberá considerarse la mano de obra para la puesta en marcha del equipamiento.

EFICIENCIA

La unidad deberá estar ensayada según norma AHRI Standard 550/590 (U.S.A.) y deberá cumplir con lo establecido por la norma ASHRAE 90.1, en su última revisión en cuanto a niveles de eficiencia energética.

CONSTRUCCIÓN

- Deberá cumplir como mínimo con el código de seguridad ASHRAE 15.
- Deberá estar fabricada en instalaciones que califiquen ISO9001:2000 Manufacturing Quality Standard.
- Se adjuntará información completa de los mismos, que certifique el rendimiento y capacidad en distintas condiciones de funcionamiento (IPLV).

GABINETE

- Provista de una base unificada. El gabinete de la máquina contendrá de fábrica el cableado, las cañerías, los controles y la carga de refrigerante ecológico completa.
- El gabinete será de chapa de acero galvanizada pintada con pintura termocurada apta para uso pesado. Deberá ser capaz de resistir el ensayo previsto en la norma ASTM B-117.

VENTILADORES

- Los ventiladores de los condensadores serán de acople directo, de descarga vertical y provistos de paletas del tipo helicoidal de bajo nivel sonoro, balanceadas estática y dinámicamente y resistentes a la intemperie.
- Serán totalmente blindados, de velocidad fija y única, aptos para trabajar con 380V, provistos de cojinetes lubricados permanentemente y aislación clase F.

COMPRESORES

Los compresores serán del tipo scroll de acople directo, provistos de resistencia de cárter, sensores de temperatura de protección y motor refrigerado mediante el gas de succión.

INTERCAMBIADORES DE CALOR

Los Intercambiadores de calor provistos en la máquina serán del tipo de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316.

Cuando la unidad no se encuentra en funcionamiento los intercambiadores estarán protegidos contra la formación de hielo en el interior por medio de una resistencia eléctrica.

Deberá contemplarse un factor de Incrustación de diseño de 0.000018 (m2-°C)/W.

Se encontrarán asilados con espuma de PVC de estructura cerrada con un espesor mínimo de 19 mm y una conductividad térmica de 0.88 W/m2Cº. La aislación será ignifuga.

La unidad contará con protecciones previstas para la operación a baja temperatura exterior y como mínimo un sensor de flujo de agua instalado de fábrica.

CONDENSADOR

Compuesto de tubos en arreglos múltiples. Estará fabricado en tubos de cobre y aletas de aluminio. La serpentina deberá contar con un revestimiento anticorrosivo.

El conjunto armado del condensador deberá ser ensayado a una presión de 375 psig sin presentar fugas.

CIRCUITO REFRIGERANTE

Deberá incluir como mínimo, filtros de línea de líquido, visores de aceite, indicadores de nivel de humedad, acumulador de líquido refrigerante, separador de líquidos,

válvula de inversión de ciclo de 4 vías, válvula de expansión electrónica, válvulas de servicio y retención y carga completa de gas refrigerante y aceite.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Tendrá bomba de aceite con su correspondiente motor eléctrico, enfriador, filtro, regulador de presión, calentador de aceite controlado por termostato y demás controles de seguridad para mantener las temperaturas del lubricante necesarias durante los períodos de marcha y parada.

El compresor será lubricado a presión por un sistema que asegure una efectiva circulación de aceite filtrado a través de los cojinetes.

Se asegurará la correcta lubricación durante el arranque y parada del compresor, como también en caso de pérdida de energía eléctrica.

CONTROLES

La unidad estará provista como mínimo de los siguientes componentes

- Teclado de comando provisto de display LCD
- Microprocesador de memoria no volátil
- Terminales de conexión de fuerza motriz y control separados
- Control ON/OFF mediante un contacto seco
- Controladores de estado sólido
- Sensores de presión de succión de gas, presión de descarga y aceite.
- Termistores para relevar entrada y salida de agua.
- Las funciones que deberá incorporar en forma mínima el control deberán ser:
    - Control de capacidad en base a la temperatura de salida del agua de la unidad. Este control será compensado mediante la temperatura de retorno. La precisión del control será de 0.1° C.
    - La variación de temperatura del agua será ajustable en un rango de 0.1 a 1.1° C por minuto, de forma de prevenir posibles inestabilidades durante el arranque.
- Protección ante funcionamiento con bajas temperaturas exteriores activando los calefactores previstos.
- Contarán con dispositivos que permitan el control remoto de la unidad por medio de una señal externa bus de comunicación. Protocolo universal BACNET, LONWORKS y/o MODBUS.

PROTECCIONES

La unidad poseerá protecciones integradas ante las siguientes eventualidades

- Pérdida de gas refrigerante
- Inversión de fases
- Baja temperatura de agua
- Sobrecalentamiento de motores
- Alta presión del circuito refrigerante

- Sobrecarga eléctrica
- Falta de fases
- Bajo caudal de agua

CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

- Capacidad de arrancar y funcionar con temperaturas exteriores de hasta -10°C en invierno y hasta 40°C en verano
- Capacidad de arrancar con temperaturas de entrada de agua a la unidad de hasta 35°C

KIT HIDRÓNICO

La unidad contará con un kit hidrónico completo compuesto por:

- Cuatro (4) bombas del tipo “in line”, dos para el circuito de agua fría y dos para el circuito de agua caliente, de forma de trabajar una de punta y otra de reserva para cada circuito. Poseerán de las siguientes características:
- Alta presión, deberá contemplarse que sean compatibles con el circuito hidráulico previsto
  - Cuerpo e impulsor en Fundición Gris FGL 250
  - Linterna motor en Fundición Gris FGL 250
  - Orificios de drenaje de condensado en posición vertical y horizontal
  - Eje en acero inoxidable
  - Bridas con tomas de presión
  - Sello mecánico de Grafito/Carburo de Silicio
  - Acoplada mediante acople rígido a motor eléctrico normalizado 3 x 380 V-50 Hz., aislación Clase F, protección mecánica IP55 y protección eléctrica incorporada
- Dos (2) Filtros Y, uno para cada circuito. Poseerán cuerpo de fundición y elemento filtrante de acero inoxidable el que se podrá retirar para su limpieza mediante una brida abulonada.

NIVEL SONORO

La unidad deberá ser de “muy bajo” nivel sonoro, no debiendo en ningún caso superar una potencia sonora total de 95 dBA.

Se solicitará al proveedor que presente el nivel de sonido de la máquina tanto en frío como en calor discriminado por bandas de octavas.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Apta para trabajar con 380V-50Hz.
- Posibilidad de acometida eléctrica a la unidad en un punto o dos puntos.

- **SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

Se proveerán e instalarán conductos para alimentación, retorno, inyección y extracción de aire de los diversos sistemas previstos en el edificio.

PLANIMETRÍA

El Contratista deberá presentar planos de montaje indicando dimensiones, recorridos y posiciones de los conductos incluyendo los accesorios que deben ser adecuados y con coeficientes de pérdida definidos según el manual de ASHRAE Fundamentals Handbook o el de SMACNA HVAC System duct design.

Estos accesorios definidos se tomarán en cuenta para cambios de sección, de dirección, derivación de caudal de aire o unificación de caudales.

DISEÑO

Los conductos serán dimensionados por el método de igual fricción.

Los conductos deberán ser diseñados para la clase de presión definida.

Los conductos serán construidos de acuerdo a las recomendaciones de SMACNA para sistemas de baja velocidad y prismados en sus cuatro caras hacia adentro los de retorno y hacia fuera los de alimentación.

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deberán ser provistos con guiadores.

MATERIAL

Estos conductos se construirán en chapa galvanizada lisa de primera calidad, que permita el plegado de la misma sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc, en acuerdo a la norma ASTM A652 y A924.

SOPORTES

Los conductos serán sustentados mediante perfilería de hierro y varillas roscadas tomadas a la losa mediante brocas.

Todos los soportes y demás elementos de hierro que se integren a los conductos deberán ser previamente limpiados y pintados con dos manos de antióxido antes de la colocación de los mismos.

UNIONES

Las uniones de los conductos entre tramos se harán mediante el sistema de unión bridada del tipo TDC de forma de garantizar su estanqueidad.

SELLADO

El sellado de los sistemas de conductos serán clase B de acuerdo a la clasificación de SMACNA por lo que deberá extremarse cuidado en el sellado de juntos transversales y en el cierre de los conductos durante su construcción.

La clase de conducto es 2” y clase de pérdida CL= 24.

Deberá seleccionarse adecuadamente el tipo de sellador de forma de cumplir con los siguientes requerimientos tanto para presiones negativas como positivas:

- Resistente a ataques químicos
- Dieléctricamente asilados
- Resistente a los rayos UV y al agua
- Resistir temperaturas en el rango mínimo de 4.4 °C a 48°C
- Mantener la integridad ante excesos de presión establecida de acuerdo a la clasificación requerida
- Soportar vibración continua en forma visible

ENSAYOS

Todos los conductos deben ensayarse mediante el procedimiento descripto en la norma SMACNA “HVAC Air Duct Leakage Test Manual”.

Los ensayos de estanqueidad en conductos serán presenciados por la Inspección de obra debiendo extenderse el certificado adecuado que documente las pruebas.

Todos los elementos de prueba, así como los manómetros provistos de certificado de calibración en vigencia serán provistos por el contratista.

MONTAJE

Todos los conductos del sistema de aire serán sustentados mediante perfilería metálica y varillas roscadas no permitiéndose bajo ningún concepto perforar los conductos para el montaje.

CALIBRES

Los calibres a utilizar serán los siguientes:

<u>NOTA IMPORTANTE</u>: Deberá considerarse que la instalación se efectuará en un lugar sísmico clase 4, nivel de aceleración hasta 0,35 g tal como se indica en la memoria descriptiva. Esto implica que todos los soportes deberán diseñarse bajo esta premisa, debiendo el contratista presentar las memorias de cálculo necesarias para avalar esta situación.

Conductos TDC - Troncales Principales Presión 2" positiva o negativa		
Dimensión mayor (mm)	BWG (-)	Refuerzo (m)
hasta 700	25	1,2
701-750	22	1,2
751-900	22	1,2
901-1000	20	1,5
1001-1200	18	1,5
1201-1500	16	1,5
1501-1800	16	1,2
1801-2100	18	0,9
2101-2400	18	0,9

CONDUCTOS DEL AUDITORIO

Los conductos del Auditorio actualmente se desplazan desde la Sala de Máquinas del Subsuelo hasta el local, en un recorrido subterráneo. Estos conductos actuales subterráneos construidos en mampostería serán mantenidos, debiendo rehacerse tanto los conductos de la Sala de Máquinas como los que circulan sobre el cielorraso del Auditorio.

Para este sistema se ha previsto que los mismos sean enteramente ejecutados en Climaver Neto.

En los bordes largos de las planchas de este material, se contará con un conformado (del tipo macho – hembra) para facilitar el ensamblado o encastre de los diferentes tramos de conductos. En esta zona la densidad de la lana de vidrio deberá ser doble de la del resto del panel para aportar mayor rigidez y calidad en las uniones.

Para la construcción de estos conductos es fundamental la utilización de los materiales recomendados por el fabricante tanto el adhesivo vinílico para aumentar la rigidez de la misma y también el uso de la cinta del mismo sistema.

El sellado de los conductos debe garantizar la estanqueidad del sistema mediante la correcta aplicación de la cinta aluminizada provista por el mismo fabricante sin excepción

CONDUCTOS DE LAS AULAS Y OFICINAS

Este sistema de conductos será reutilizado, dada la imposibilidad de intervenir en estos sectores con una obra civil. A estos efectos se instalará una unidad manejadora de aire (UMA OF), que se ubicará en la Sala de máquinas del Subsuelo, empalmándose a la red existente que acomete a la misma.

Debido a la distribución que poseen los conductos, comunicando entre sí todas las Aulas, se ha considerado aislar interiormente los conductos mediante Climaver Neto, accediendo desde las rejas de inyección y retorno, en todo el recorrido posible y sobre todo, en las cercanías de las paredes divisorias de los locales.

- **PERSIANAS DE REGULACIÓN Y CIERRE**

Se proveerán persianas para regulación de caudal de aire en los lugares indicados en los planos..Estas persianas serán de accionamiento manual, poseerán aletas opuestas, marco y hojas de chapa de hierro galvanizado calibre BWG 16 y cuerpo con marcos bridados de las medidas y tipos mostradas en los planos respectivos. Contarán con vínculos de varilla trefilada, articulaciones en bronce, y ejes de hierro trefilado galvanizados. Los brazos que se fijan a las aletas deberán ser de planchuela de hierro con tratamiento anticorrosivo cincado. Los bujes donde pivotan los ejes de dichas aletas deberán ser de nylon o bronce autolubricados.

El accionamiento de la persiana deberá ser a través de un sector de fijación y posicionamiento manual (cuadrante o sector) o de accionamiento mecánico por medio de un actuador. En este último caso poseerán un eje prolongado para permitir la conexión de un actuador electrónico a través de una placa perforada solidaria.

Las persianas deberán contar con un sello lateral para minimizar las pérdidas.

- **DIFUSORES DE INYECCIÓN Y RETORNO DE AIRE**

En los lugares indicados se instalarán difusores para el retorno e inyección de aire.

DIFUSORES CUADRADOS

Poseerán regulación volumétrica de caudal del 100% mediante reguladores de aletas opuestas. Este regulador deberá poder operarse desde el frente de la reja por medio de un destornillador.

Los difusores cuadrados serán del tipo concéntricos y construidos en chapa de aluminio de primera calidad. Estarán provistas de aletas y marco también fabricados en chapa de aluminio.

Su patrón de descarga será horizontal. Contarán con perfiles estampados conformando las cuatro vías correspondientes en forma separada y de acuerdo las medidas. El marco exterior será construido de la misma forma y sujeto en sus cuatro esquinas por soldadura de proyección para una mejor calidad en su cara vista.

Tendrá en el caso de fijación frontal por tornillos, agujeros abocardados para que los mismos tengan una mejor calidad de instalación.

La terminación será anodizada.

NOTA IMPORTANTE: Deberá considerarse que los difusores existentes del Auditorio se reutilizarán, así como las rejas y tomas de retorno de aire.

TOBERAS DE LARGO ALCANCE

En el sector del Foyer, se utilizará para la distribución de aire toberas de largo alcance.

Estas toberas serán del tipo orientables, aptas para el gran espacio interior del Foyer. Contarán con descarga de aire con una gran distancia de proyección y excelentes propiedades acústicas.

Estas toberas poseerán contornos acústicamente optimizados y agujeros avellanados para atornillar a una superficie plana.

Materiales,

- Boquilla y anillo de cubierta frontal de aluminio.
- Anillo de carcasa de boquilla esférica, carcasa, conector de asiento y espiga de chapa de acero galvanizado
- Carcasa de boquilla esférica de plástico, UL 94, V-0, retardante de llama, resistente al calor hasta 50 °C
- Boquilla y anillo de cubierta frontal sin tratar

– Cuerpo de boquilla esférica similar a RAL 9010, blanco

Marca Sugerida: TROX serie DUK o calidad superior. Tobera de impulsión terminal aire TITUS Serie TBF-AA (Turbofuser) cuadrada (18" x 18"; con difusor diámetro 14").

- **REGULADORES DE CAUDAL CONSTANTE**

Para los sistemas de aire del Foyer, se proveerán e instalarán reguladores de caudal constante rectangulares para sistemas de volumen de aire constante, autoalimentados mecánicamente, sin fuente de alimentación externa, aptos para impulsión o extracción de aire.

La unidad lista para la puesta en servicio consta de una carcasa que contiene una hoja de compuerta con cojinetes de baja fricción, fuelles, placa de leva externa y ballesta. Los controladores de caudal volumétrico serán ajustados de fábrica y pre-configurados para el caudal volumétrico de referencia. Nivel de potencia acústica medido según DIN EN ISO 5135.

El punto de ajuste del caudal volumétrico se podrá configurar desde el exterior mediante un botón giratorio.

Alta precisión de control del caudal volumétrico ajustado

Cualquier orientación de instalación debe ser posible.

Funcionamiento correcto incluso en condiciones aguas arriba desfavorables.

Visualización de la posición de la hoja de la compuerta para la optimización del punto de funcionamiento.

Materiales:

– Construcción de chapa de acero galvanizada.
– Cuerpo y aleta de compuerta de chapa de acero galvanizado.
– Ballesta de acero inoxidable.
– Fuelle de poliuretano.
– Cojinetes lisos con revestimiento de PTFE.
– Placa de leva y unidad de ajuste de chapa de acero galvanizado.

Revestimiento acústico

– Estos reguladores contarán con revestimiento acústico de chapa de acero galvanizado
– Perfil de caucho para el aislamiento del ruido propagado por estructuras.
– Aislación de lana mineral.

Marca Sugerida: TROX serie EN o calidad superior.

- **REJAS DE RETORNO E INYECCIÓN DE AIRE**

En los sistemas del Foyer se instalarán rejas para el retorno de aire de acuerdo a lo indicado en planos.

Serán construidas en chapa de aluminio de primera calidad y poseerán regulación volumétrica de caudal del 100% mediante reguladores de aletas opuestas.

Deberán poseer su marco fijado en sus extremos o esquinas por medio de escuadra fijada mecánicamente al mismo, para asegurar una correcta unión, de las medidas y tipos mostradas en los planos respectivos. Los agujeros de fijación en caso de que la reja sea de fijación frontal, deberán ser abocardados para una mejor calidad final.

La reja estará conformada por un panel perforado con 51% de área libre.

El regulador de hojas opuestas deberá poder operarse desde el frente de la reja por medio de un destornillador.

La terminación será anodizada.

Marca Sugerida: TERMINAL AIRE serie TPP o calidad superior.

- **TOMAS DE AIRE EXTERIOR Y EXPULSIÓN**

Se proveerán e instalarán persianas de toma de aire en los lugares indicados.

Estarán construidas con marco de perfiles de aluminio anodizado y hojas de similares características, con la inclinación adecuada para evitar la entrada de agua. Poseerán protección interior fabricada con malla antipájaro galvanizada.

Las que se coloquen en conducto tendrán marco para atornillar. Las que se coloquen en muro poseerán un marco para amurar fabricado en hierro ángulo

Se deberá en el caso de ser necesario proveer campanas de protección adicionales tipo cuello de cisne fabricadas en chapa galvanizada lisa calibre BWG 20.

- **AISLACIÓN DE CONDUCTOS**

Los conductos sujetos a ser aislados son los siguientes

- **Conductos de inyección y retorno en todo se recorrido.**
- Conductos de expulsión y toma de aire entre el damper del equipo respectivo y el exterior del edificio.
- **Todos los conductos ubicados sobre espacios no acondicionados o fuera del edificio.**
- Todos los conductos que se desplacen por Salas de Máquinas, áticos o bajo tierra.

Estos conductos se aislarán en todo su recorrido con lana mineral de 50 mm de espesor y 35 kg/m3 de densidad mínima. En el caso de que algún conducto circule a la intemperie se aislarán en forma similar adicionándole un revestimiento exterior compuesto por una cobertura de chapa calibre BWG 25 como protección mecánica.

Se deberá tener especial cuidado en cubrir con la aislación las uniones entre tramos y de solapar con 10 cm las juntas longitudinales utilizando cinta del mismo material al efecto.

- **BOMBAS CENTRÍFUGAS**

Para los circuitos descriptos de agua fría y caliente, se utilizarán bombas centrífugas del tipo in line, de las siguientes características

MATERIALES

- Cuerpo hidráulico: Fundición
- Cuerpo hidráulico: EN-JL1040
- Cuerpo hidráulico: ASTM A48-40 B
- Impulsor: Fundición
- Impulsor: EN-JL1030
- Impulsor: ASTM A48-30 B

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Anillos de desgaste de bronce
- Tratamiento de pintura por cataforesis
- Acoplamiento compacto
- Sistema de extracción para un mantenimiento sencillo
- Diseño en línea con bocas de aspiración y descarga opuestas que permite su montaje en tuberías o en base de hormigón.
- Cierre mecánico resistente a la corrosión y libre de mantenimiento.
- Conexión de tubería mediante bridas DIN.
- Motor 3x380V 50 Hz

DATOS ELÉCTRICOS GENERALES

- IE Efficiency class: IE3
- Frecuencia de alimentación: 50 Hz
- Tensión nominal: 3 x 380-415 D/660-690 Y V
- Grado de protección (IEC 34-5): 55
- Clase de aislamiento (IEC 85): F

PLANTA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE	Capacidad	Cant	Tipo
BAFS 1-2	200 m3/h x 40 mm c.a.	2	In Line
BACS 1-2	200 m3/h x 40 mm c.a.	2	In Line
BRC 1-2	6 m3/h x 8 mm c.a.	2	In Line

(*) El valor de contrapresión externa indicada en las tablas es indicativo y deberá ser verificado por el Contratista una vez definida por completo la red de cañerías.

Marca Sugerida: GRUNDFOS.

- **SISTEMA DOSIFICADOR**

Para el tratamiento del agua de los circuitos de refrigeración y calefacción se instalarán sendos sistemas de tratamiento de agua específicos para la instalación. Estos sistemas consistirán en:

- **Una bomba dosificadora a diafragma provista de cuerpo de acero inoxidable AISI 304 y diafragma de PTFE. Esta bomba proveerá una dosificación variable mediante el ajuste manual a través de un potenciómetro.**
- **Tanque de dosificación fabricado en PRFV o similar, con su correspondiente agitador manual, tapa, indicador de nivel, válvulas de vaciado y filtro, de una capacidad mínima de 100 litros.**
- **Tablero eléctrico incorporado para el comando y protección de la bomba.**
- **Un equipo portátil para el análisis del agua.**
- **Sistemas de tuberías de PVC para interconexión del sistema dosificador con los sistemas de agua de refrigeración y calefacción, válvulas esféricas también fabricadas en PVC y accesorios.**

Los valores a continuación indicados son los parámetros que deberá mantener el sistema de tratamiento.

Especificaciones del agua a mantener en el sistema

- Ph 7 a 9
- Inhibidor de corrosión Requerido
- Biocida Requerido
- Sulfitos < 1 ppm
- Sulfatos < 10 ppm
- Cloritos < 5 ppm
- Bacterias < 100 UFC/mL
- Dureza total (CaCO3) < 20 ppm
- Conductividad 0.2 a 20 microhm/cm
- Total, de sólidos suspendidos < 3 ppm
- Residuos < 50 ppm

- **TANQUES DE EXPANSIÓN**

Tanto el sistema de refrigeración como el de calefacción contarán con su correspondiente tanque de expansión.

Estos tanques serán del tipo cerrado, provistos de membrana interior y precarga de aire comprimido y sus correspondientes patas de apoyo.

Los tanques poseerán válvulas de carga y grupo de seguridad compuesto como mínimo por un manómetro y una válvula de seguridad.

Al ingreso de los tanques se contará con una válvula de retención para evitar fluctuaciones desde y hacia la red de alimentación de agua y una válvula presostática para reposición de agua al sistema en forma automática.

Características mínimas de los tanques:

- Volumen de líquido los r: 1000 litros para el sistema de agua fría, 1000 litros para el sistema de agua caliente y 18 litros para recuperadores
- Conexión de agua: 1” BSP
- Presión de carga inicial: 1,5 bar
- Válvula de seguridad: 4,0 bar

Los tanques estarán provistos de una conexión en la cámara de aire de forma de poder efectuar una reposición ante una pérdida.

- **TANQUES DE ACUMULACIÓN**

El circuito de agua enfriada y el de agua caliente contarán con un tanque acumulador de agua cada uno para minimizar las fluctuaciones de temperatura en el sistema.

Este tanque será cerrado, fabricado enteramente en chapa de acero al carbono de un espesor nominal de 5 mm y contará con todas las conexiones necesarias para la entrada y salida de agua, purga, drenaje e instrumentos de mediación, así como las placas deflectoras necesarias para obtener una adecuada mezcla dentro del mismo.

Estos tanques contarán con las siguientes características:

- Volumen: 6000 litros
- Presión de trabajo: 1,5 kg/cm2 a 50 °C
- Presión de prueba: 2,00 kg/cm2
- Aislación nominal: Espuma elastomérica de 25 mm de espesor
- Revestimiento: Chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor

- Tratamiento superficial: Revestimiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético
- Temperatura de trabajo o caliente: 5°C – 50 °C según corresponda al sistema de agua fría
- Bocas de inspección para mantenimiento y limpieza de 60 cm de diámetro como mínimo.

- **CAÑERÍAS DE AGUA**

Las cañerías de agua deberán contar con las siguientes características:

MATERIAL

La cañería para la conducción de agua enfriada y agua caliente será enteramente fabricada en cañería de acero al carbono ASTM A 53 Sch40, grado A o B, con o sin costura.

CRITERIO DE DISEÑO

Para su diseño deberán dimensionar con una velocidad límite de 1,2 m/s para cañerías de diámetros hasta 2" y con una pérdida de carga máxima de 0,4 kPa/m para diámetros mayores.

UNIONES

Las uniones se harán mediante soldadura autógena o eléctrica.

Las bridas serán normalizadas ANSI B 16.5 de la serie ASA 150 modelo "slip on".

Se preverán uniones desmontables en los lugares indicados y en aquéllos donde sea necesario para efectuar reparaciones o servicios de las diversas máquinas y elementos componentes de la instalación.

ACCESORIOS

Los accesorios que se utilizarán serán de acero al carbono ASTM A 234, espesor standard y extremos biselados.

SOPORTES

La cañería será sustentada mediante soportes fabricados en perfilería de hierro y diseñados de manera de permitir la libre dilatación de la instalación sin perjudicar a la misma ni a la aislación, a través de rodillos o patines.

NOTA IMPORTANTE: Deberá considerarse que la instalación se efectuará en un lugar sísmico clase 4, nivel de aceleración hasta 0,35 g tal como se indica en la memoria descriptiva. Esto implica que todos los soportes deberán diseñarse bajo esta premisa, debiendo el contratista presentar las memorias de cálculo necesarias para avalar esta situación.

PURGAS Y DRENAJES

Deberán tomarse los recaudos necesarios para el correcto venteo de la instalación colocando en los puntos más altos grifos de purga y válvulas de drenaje en los puntos más bajos.

TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Tanto la cañería como los soportes serán rasqueteados, limpiados con solvente y pintados con dos manos de antióxido de diferente color de forma de identificarse.

SOLDADURA

Exceptuando las uniones en equipos, recipientes e instrumental, la tubería deberá ser de construcción totalmente soldada.

El trabajo se planificará y ejecutará de manera que las soldaduras sean efectuadas con un equipo de soldadura autógena.

Se presentarán los procedimientos de soldadura por escrito. Asimismo se deberán entregar las calificaciones de los soldadores antes del inicio de los trabajos. Los procedimientos de soldadura estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra. Los ensayos de aprobación se realizarán en un todo de acuerdo a lo indicado en el código ASME sección IX, tanto para los procedimientos de soldadura como para la calificación de soldadores. Las piezas de ensayo se someterán a inspección visual, y ensayos destructivos de laboratorio en caso de ser requerido por la Inspección de Obra.

Solo se aceptarán soldaduras con una terminación lisa, continua y pareja en el diámetro interno del tubo. Fisuras, hendiduras ó superficies ásperas, desparejas, serán causa de rechazo.

Los tubos nuevos se mantendrán en todo momento con los extremos tapados, bien protegidos de la suciedad ambiental y operaciones de taller.

Los bordes serán cortados en escuadra por medios mecánicos usando un dispositivo de corte con herramienta

Antes de comenzar a soldar, el tubo y/o los accesorios estarán perfectamente limpios y sin marcas por lo menos 100 mm de cada lado de la zona a soldar. Esta limpieza se efectuará cuidadosamente con paños limpios embebidos en acetona. Sobre la tubería no quedará presencia de grasa, aceite, pintura, polvo, suciedad ó materiales contaminantes debido a que la presencia de éstos u otros cuerpos extraños puede causar oxidación ó porosidad en el material fusionado.

El punteado de un tubo con otro, con un accesorio o entre accesorios se realizará utilizando las mismas consideraciones de una soldadura. En ningún caso se permitirá que una puntada sea visible desde el interior de la tubería. Una puntada pasante será considerada como motivo de rechazo del prefabricado.

Se hará un ensayo de soldadura al inicio de las tareas y cada vez que se cambie el diámetro de tubería a soldar. El ensayo de soldadura será inspeccionado y aprobado por la Inspección de Obra usando criterios de aceptación visual y/o ensayos no destructivos, antes de comenzar la soldadura de trabajo.

Cualquier soldadura de trabajo rechazada será cortada completamente, soldándose una sección de tubo de reemplazo aplicando procedimientos aprobados

Durante la construcción se tomarán precauciones para evitar la contaminación de los interiores de los tubos con polvo, limaduras, trapos, papel, grasa y cualquier otro material extraño.

TUBERÍA EN ALBAÑAL

La cañería que circulará por el albañal externo será enteramente en CPVC, de las siguientes características,

- Densidad 1.52 +/- 0.02 g/cm3
- Dureza relativa 117 Rockwell
- Módulo de elasticidad 2480 MPa
- Resistencia a la compresión 69 MPa
- Resistencia a la tracción 50 MPa
- Coeficiente de expansión 6.7 . 10^{-5} mm/mm/°C
- Conductividad térmica 0.118 kcal/m.h.°C
- Temperatura máxima de trabajo 108°C

Material

El material utilizado en la fabricación de la tubería debe ser un compuesto de cloruro de polivinilo clorado (CPVC) rígido, Tipo IV Grado I, con una clasificación de celda de 23447 según se define en el estándar ASTM D1784: Especificación estándar para poli-cloruro de vinilo rígido (PVC). Compuestos y compuestos de poli-cloruro de vinilo clorado (CPVC). Este compuesto será de color gris claro y deberá estar aprobado por NSF International para su uso con agua potable (NSF Std 61).

Dimensiones

Todos los tamaños de tubería de CPVC serán Sch 80 y se fabricarán en estricta conformidad con los requisitos de la norma ASTM F441 en cuanto a dimensiones físicas y tolerancias. Cada serie de producción de tubería fabricada de conformidad con la norma también deberá cumplir o superar los requisitos de prueba de materiales, mano de obra, presión de ruptura, aplanamiento y calidad de extrusión definidos en la norma ASTM F441.

Identificación

La identificación del producto debe cumplir con los requisitos de la norma ASTM F441 y debe incluir el nombre del fabricante (o la marca comercial del fabricante cuando se etiqueta de forma privada), el tamaño nominal de la tubería, el código de designación del material, el programa de la tubería y la clasificación de presión en psi para agua a 23 °C, la designación F441 de ASTM, el sello de aprobación del laboratorio independiente para el uso de agua potable y la fecha y hora de fabricación.

El marcado también debe incluir la clasificación de propagación de llama y la clasificación de desarrollo de humo cuando se prueban y enumeran para las

características de combustión superficial según ULC CAN-S102.2 Método de prueba para las características de combustión superficial de pisos, revestimientos de pisos y materiales y ensamblajes misceláneos (propagación de llama de < 25 y desarrollo de humo de < 50).

Marca Sugerida: George Fischer o calidad superior.

- **AISLACIÓN PARA CAÑERÍA DE AGUA**

La cañería de agua fría será aislada con coquillas y/o manta de espuma elastomérica de alta densidad, con una conductividad térmica mínima de 0,036 W/m.°K, de los siguientes espesores nominales:

- Cañerías de hasta 4" inclusive, 19 mm de espesor nominal
- Cañerías mayores a 4", 25 mm de espesor nominal

Los accesorios y las válvulas se aislarán con material similar en plancha cortada a medida.

Para todas las uniones se utilizará adhesivo indicado por el fabricante del material aislante.

En el caso de contacto con los soportes se utilizarán los anillos soportes de espuma elastomérica indicados por el fabricante.

Como protección mecánica se dispondrá sobre la aislación en los recorridos exteriores, en el albañal externo y en la sala de máquinas una cubierta fabricada en chapa de acero inoxidable AISI 304 de 0,75 mm de espesor, bordoneada y fijada mediante tornillos parker también de acero inoxidable.

En los recorridos interiores se utilizará como revestimiento pintura de protección consistente en un esmalte elástico provisto por el mismo fabricante de la aislación, de color a definir por la Inspección de Obra. Deberán aplicarse como mínimo dos manos de forma de asegurar una cobertura completa de la aislación.

- **VÁLVULAS ESFÉRICAS**

Se utilizarán válvulas esféricas en los lugares indicados en los planos. Serán de paso total y deberán poseer las siguientes características:

- Construcción general — de 3 piezas
- Cuerpo y extremo — Acero inoxidable ASTM A 182 F 316L
- Esfera — Acero inoxidable AISI 316
- Eje — Acero inoxidable AISI 316
- Asiento — PTFE virgen
- Sello eje — PTFE antisático reforzado
- Separador — Acero al carbono cincado ASTM A105
- Manija — Acero al carbono cincado SAE 1010
- Funda manija — Vinilo
- Tornillos — Acero al carbono cincado Grado 5

- Tuercas Acero al carbono cincado SAE 1010
- Espárragos Acero al carbono cincado Grado 5
- Las conexiones serán hasta 2" inclusive roscadas y de 2" en adelante bridadas.
- Temperatura de operación -29 / 230 °C
- Presión de trabajo hasta 10 bar

- **VÁLVULAS DIAFRAGMA**

Se utilizarán válvulas diafragma en los lugares indicados en los planos.

Deberán poseer las siguientes características:

- Cuerpo Fundición nodular GJL 250 según BS EN 1561
- Diafragma Caucho natural de polipropileno grado Q vulcanizado con azufre
- Eje Acero al carbono ASTM A-216
- Camisa indicadora Polipropileno
- Volante ABS
- Las conexiones serán hasta 2" inclusive roscadas y de 2" en adelante bridadas.
- Temperatura de operación -10 / 175 °C
- Presión de trabajo hasta 16 bar

- **VÁLVULAS MARIPOSA**

Se utilizarán válvulas mariposa en los lugares indicados en los planos. Deberán poseer las siguientes características:

- Tipo "Wafer".
- Cuerpo de acero al carbón ASTM A-216
- Disco acero inoxidable 316 ASTM A-743 CF8M
- Vástago de acero inoxidable ASTM A-564
- Asiento de EPDM

- **VÁLVULAS DE RETENCIÓN**

A la salida de cada bomba primaria y secundaria se instalará una válvula de retención de clapetas oscilantes de las siguientes características:

- Cuerpo Acero al carbono ASTM A-216
- Asiento EPDM
- Clapetas Acero inoxidable AISI 304
- Eje Acero inoxidable AISI 304
- Resorte Acero inoxidable AISI 304
- Las conexiones serán del tipo Wafer
- Temperatura de operación -10 / 150 °C
- Presión de trabajo hasta 20 bar

- **AMORTIGUADORES DE VIBRACIÓN Y DILATACIÓN**

A la entrada y salida de cada bomba primaria y secundaria y de cada máquina enfriadora se instalarán amortiguadores de vibración de las siguientes características:

- Elastómero Cloropreno / EPDM
- Bridas de respaldo Acero al carbono ASTM A-216
- Las conexiones serán hasta 2" inclusive roscadas y de 2" en adelante bridadas.
- Temperatura de operación -10 / 70 °C
- Presión de trabajo hasta 10 bar

En el caso de la distribución de cañerías a lo largo del edificio, deberá tomarse en cuenta considerando la longitud de las cañerías, la instalación de compensadores de dilatación en combinación con los puntos fijos. Se deberá presentar la memoria de cálculo de los mismos y la ubicación en función de la geometría definitiva de la cañería.

Asimismo, deberán tomarse en cuenta los dilatadores necesarios considerando la zona sísmica en la que se implantará el edificio.

- **FILTROS Y**

En la succión de cada bomba primaria y secundaria se instalará un filtro Y de las siguientes características:

- Cuerpo Fundición nodular GJL 250 según BS EN 1561
- Elemento filtrante Acero inoxidable AISI 316
- Las conexiones serán hasta 2" inclusive roscadas y de 2" en adelante bridadas.

- **PURGAS DE AIRE**

En los puntos más altos de la instalación de agua o donde la geometría de la misma lo indique se instalarán purgas automáticas de aire de boya cerrada, de las siguientes características:

- Cuerpo Fundición nodular DIN 1693 GGG 40
- Tornillos tapa Acero BS 3692 Gr.8.8
- Junta tapa Grafito laminado reforzado
- Tapa Fundición nodular DIN 1693 GGG 40
- Asiento válvula Acero inoxidable BS 970 431 S29
- Junta asiento Acero inoxidable BS 1449 409 S19
- Tornillos válvula Acero inoxidable BS 6105 Cl A2-70
- Flotador y palanca Acero inoxidable BS 1449 304 S16
- Eliminador de aire Acero inoxidable
- Armazón pivote Acero inoxidable BS 1449 304 S16
- Pasador Acero inoxidable
- Empaquetadura Grafito
- Las conexiones serán hasta 2" inclusive roscadas y de 2" en adelante bridadas.
- Temperatura de operación -10 / 175 °C
- Presión de trabajo hasta 16 bar

- **TERMÓMETROS**

En los lugares indicados en los planos se utilizarán termómetros, provistos de sus correspondientes vainas, de las siguientes características:

- Tipo Bimetálico
- Caja Acero Inoxidable
- Cuadrante 100 mm de diámetro en baño de glicerina
- Conexión ¼" BSP
- Escala 0 / 100 °C

- **MANÓMETROS**

En los lugares indicados en los planos se utilizarán manómetros, de las siguientes características:

- Tipo Bourdon
- Caja Acero Inoxidable
- Cuadrante 100 mm de diámetro en baño de glicerina
- Conexión ¼" BSP
- Escala 0 / 4 bar

- **DRENAJES DE CONDENSADO**

El Contratista deberá realizar la instalación de la cañería para el drenaje del agua de condensación de las unidades manejadoras de aire y evaporadoras en general y los sifones correspondientes de las unidades centrales.

Las mismas deberán estar constituidas por caños de polipropileno o termofusión de 1 1/2" de diámetro como mínimo.

Su recorrido será desde la salida del evaporador y/o serpentina (bandeja de condensado) hasta el punto de conexión más cercano previsto en la instalación sanitaria.

En caso que parte de la misma quede a la intemperie, ésta deberá recubrirse con un forro de aluminio que obre de barrera contra los rayos UV. Asimismo, sus soportes físicos para el montaje al exterior serán rieles Olmar.

- **CAÑERÍAS DE REFRIGERANTE**

Las cañerías de interconexión entre unidades evaporadoras y condensadoras serán ejecutadas en cobre electrolítico tipo "L". El empalme de los caños de igual diámetro se efectuará mediante la construcción de boquillas en los mismos caños o empleando cuplas para soldar.

La soldadura se efectuará con plata auto decapante. No se admitirán accesorios que no sean de cobre. A efectos de minimizar la pérdida de carga se recomienda utilizar curvas de radio largo.

Las líneas horizontales de gas deberán tener una pendiente del 1% en el sentido de circulación del gas.

Las cañerías deberán ser aisladas en todo su recorrido en forma separada con coquillas de espuma elastomérica de estructura celular cerrada de 19 mm de espesor, con un alto factor de resistencia a la difusión de vapor y vendadas. Las uniones deberán ser selladas con cinta del mismo material.

Si por motivos del desarrollo de los trabajos los trabajos de conexionado son suspendidos, se sellará adecuadamente los extremos de las cañerías abiertas.

La totalidad de la cañería que circula a la intemperie y en el interior del edificio se dispondrá para su protección sobre bandejas portacables provistas de los accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Esta bandeja servirá además para la canalización del cableado de control de los equipos. En el caso de la circulación a la intemperie estas bandejas deberán poseer tapa.

Debido a la longitud de las cañerías deberá considerarse completar la carga de gas y aceite de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Deberán considerarse el siguiente procedimiento durante la instalación de las cañerías las que serán supervisadas por el personal designado por la Inspección de Obra en cada paso:

BARRIDO CON NITRÓGENO SECO

- Conectar los tubos al condensador.
- Tapar los extremos libres de los tubos.
- Conectar un botellón de nitrógeno seco al empalme Schrader de ¼" SAE del condensador.
- Presurizar los tubos con Nitrógeno seco.
- Destapar los tubos instantáneamente.
- Repetir el proceso desde el tapado de extremos por lo menos tres veces.

PRUEBA DE HERMETICIDAD

- Como la prueba será a una presión superior de 175 PSIG, el evaporador debe permanecer desconectado del sistema.
- La prueba de estanqueidad deberá realizarse a una presión efectiva 25% superior a la presión máxima de servicio, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala y precisión adecuados. No deberán superarse en ningún caso las 500 PSIG.
- Tapar los extremos libres de los tubos y presurizar a 350 PSIG con Nitrógeno seco.
- La prueba se dará como satisfactoria si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de tiempo no inferior a 24 horas desde el momento en que se efectuó la primera lectura.
- Terminada la prueba de estanqueidad de tuberías, evacuar el Nitrógeno del circuito y conectar los tubos al evaporador.

SECADO, VACIADO Y PRELLENADO DEL SISTEMA

- Colocar una conexión con el botellón de refrigerante a través de un filtro deshidratador antes de empezar a crear el vacío.
- Abrir todas las válvulas de servicio existentes en el circuito.
- Conectar un medidor confiable de alto vacío para registrar las presiones en micrones.
- La evacuación del sistema nunca debe hacerse con el compresor de refrigeración. Esto anula la garantía del equipo.
- Conectar una bomba fabricada específicamente para trabajo de vacío, con capacidad para producir vacíos de 50 micrones o menos a las válvulas de evacuación en el lado de alta y en el de baja, comprobando que las tres vías estén abiertas, al grifo de tres vías del recibidor de líquido.
- Crear vacío en la instalación hasta llegar a una presión residual de 0,7 mbar absolutos, después de continuar durante otros 30 minutos.
- Romper el vacío cerrando la válvula de la bomba de vacío y abrir la válvula del botellón de refrigerante (se mantiene vertical para que entre en forma de gas) hasta que se igualen las presiones del botellón y las del sistema.
- Cerrar grifo del botellón y la vía de conexión en las válvulas de tres vías.
- Desconectar el botellón y la bomba de vacío.
- Chequear pérdidas en las válvulas de tres vías.

LLENADO

- Precalentar el carter de los compresores durante 4 horas como mínimo.
- Realizar la puesta en marcha del equipo y forzar la función refrigeración mediante el adecuado set point (arranque de compresores).
- Conectar el botellón de refrigerante y cargar hasta que hayan desaparecido las burbujas en el testigo de flujo. (La temperatura de condensación deberá estar entre 42 y 45 °C).
- Comprobar que el recalentamiento es el indicado por el fabricante.

- **EQUIPOS VRF**

El sector de la Confitería y el de los Camarines de los Subsuelos con sus diferentes dependencias, serán acondicionados mediante tres (3) sistemas VRF frío calor no simultáneo (Heat Pump).

Estos sistemas contarán con las siguientes características:

UNIDADES CONDENSADORAS

Serán de diseño modular para permitir su instalación en forma contigua y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.

Trabajarán con refrigerante ecológico R410.

Las serpentinas estarán construidas en caño de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia.

La unidad deberá poseer compresor hermético tipo “scroll” 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 la cantidad de unidades evaporadoras prevista en los planos, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130%, con tendidos de cañerias de hasta 165 m de longitud equivalente y una diferencia de nivel hasta 90 m.

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 electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y 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, no superando los 60 dBA en operación normal medidos a 1,5 m de distancia.

La unidad deberá estar provista con un sistema de recuperación de aceite para asegurar una operación estable aún con distancias de cañerías de cobre de gran longitud.

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 y válvulas solenoides
- Fusibles y protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores
- Protección por sobrecorriente
- Temporizador de anticiclado
- Válvula derivadora de 4 vías
- Válvula de expansión electrónica.

UNIDADES EVAPORADORAS

Compatibles totalmente con las unidades condensadoras antes descriptas. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo.

Su construcción será compacta y liviana para facilita su montaje, 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.

Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en las planillas adjuntas para las condiciones de diseño.

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.
- El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.
- Serán de bajo nivel de ruido.

Los sistemas deberán ser integrados en un control central compuesto por un software dedicado a la supervisión y control de las instalaciones. El software se integrará a través de un módulo de interconexión adecuado al BMS del edifico.

- **LETREROS INDICADORES**

Se deberán instalar carteles indicadores de material sintético, en colores referenciales para cada instalación, con letra blanca de dimensiones apropiadas según el siguiente detalle:

- De 250 x 150 mm aproximadamente, con la denominación de las instalaciones y/o equipos. Para fijar con tornillos.
- De 100 x 60 mm aproximadamente, para la designación de elementos y/o partes de equipos. Para fijar con tornillos.
- De 75 x 40 mm, para la designación de TAGs de todos los componentes de regulación, cierre, control, indicación o registro.

Respecto a las cañerías, para su identificación deberá considerarse lo especificado en la Norma IRAM 2407.

COLORES

- Agua fría Verde
- Agua caliente Verde con franjas naranja

FRANJAS

Las franjas o grupos de franjas se pintan a una distancia máxima de 6 m. entre sí, en los tramos rectos, a cada lado de las válvulas, de las conexiones, de los cambios de dirección de la cañería y junto a los pisos, techos o paredes que atraviese la misma.

Se debe dejar un espacio de aproximadamente 10 cm. entre la boca de las válvulas o conexiones y la franja correspondiente y también entre las franjas de un mismo grupo.

El ancho de las franjas, con relación al diámetro exterior de la cañería, es establecido según la tabla siguiente:

Diámetro Cañería (mm)	Ancho de las franjas (mm)
D < 50	200
50 < D < 150	300
150 < D < 250	600
D < 250	800

LEYENDAS

La identificación de los productos conducidos por las cañerías, se puede completar indicando con leyendas el nombre y/o el grado de peligrosidad de los mismos.

Las leyendas se pueden pintar directamente sobre las franjas o se pueden adosar a las cañerías de pequeño diámetro por medio de carteles especiales y el color de las letras puede ser el negro o el blanco. La elección del color está condicionada al establecimiento de un buen contraste con el color de las franjas.

Cuando la cañería esté colocada contra una pared, las leyendas se pintarán sobre el lado visible desde el lugar de trabajo; si está elevada se pintan las leyendas debajo del eje horizontal de la cañería y si esta se encuentra apartada de las paredes, se pintan las leyendas sobre sus lados visibles.

La altura de las letras con relación al diámetro exterior de la cañería, es la indicada en la tabla siguiente:

Diámetro Cañería (mm)	Altura de las letras (mm)
20 < D < 30	13
30 < D < 50	20
50 < D < 80	25
80< D < 100	30
100< D < 130	40
130< D < 150	45
150< D < 180	50
180< D < 230	65
230< D < 280	75
D > 280	80

FLECHAS

El sentido de circulación del fluido dentro de las cañerías, se puede identificar cuando sea necesario por medio de flechas que se pintan a cada lado de las franjas o a 10 cm de las bocas de las válvulas y conexiones.

IDENTIFICACIÓN ADICIONAL

Se puede efectuar una identificación adicional del producto conducido por las cañerías, por medio de franjas o signos que no interfieran en la identificación establecida.

Previo a la confección de los letreros, deberá entregarse una muestra de cada uno de los tamaños a la Inspección de Obras, para su aprobación, así como el listado completo de TAGs de todos los elementos a identificar.

18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas deberán cumplir lo establecido por la ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Nro. 19.587, Decretos 351/1979 y 911/96. En cuanto a ejecución y materiales, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). Edición 2006.
- Comité Electrotécnico Internacional (IEC).
- Verband Deutchen Electrotechiniken (VDE).
- American National Standard (ANSI)
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Ente Nacional Regulador de la Energía Eléctrica (ENRE), o el ente que corresponda en la zona de ejecución de la obra.
- Instituto de Habilitación y Acreditación (IHA)
- Normas y reglamentos de la empresa proveedora de Energía Eléctrica.
- Códigos de Edificación y Ordenanzas Municipales según corresponda.
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Telecomunicaciones según corresponda.
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Agua según corresponda.
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Gas según corresponda.
- Dirección de Bomberos de la provincia correspondiente y Defensa Civil.
- Asociación Nacional de Protección Contra Incendio (NFPA).
- Cámara Argentina de Aseguradoras.
- C.I.R.S.O.C - Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (del sistema INTI).
- Toda otra norma que sea de aplicación obligatoria a los trabajos a efectuarse.

Se proveerá fuerza motriz al pie de las Máquinas Enfriadoras de la Sala de Máquinas externa y de los tableros incluidos en este proyecto (TSAA 1 a 7). A partir de este punto realizará la instalación y conexión eléctrica de los equipos.

- **TABLEROS ELÉCTRICOS**

En todos los casos la Contratista, previo a la ejecución de los tableros, deberá presentar los planos constructivos del mismo para su aprobación incluyendo, esquema

topográfico, planos de circuitos, distribución interna del cableado, marca y modelo de todos los componentes, así como cualquier detalle que sea necesario para su completa definición.

Los tableros deberán disponer de un espacio del 20% de reserva.

Gabinete del Tablero

- El tablero previsto será conformado por un gabinete metálico de construcción monobloc con laterales y fondo construidos en chapa de acero calibre BWG Nº 16 formando por una sola pieza perfilada, doblada y soldada con soldadura por arco con aporte continuo.
- La placa de montaje será confeccionada en chapa de acero de 2,5 mm de espesor en color naranja (RAL 2000). La bandeja se fijará al fondo del gabinete sobre bulones roscados con tuerca, permitiendo una operación fácil para su movimiento y regulación.
- Las tapas estarán provistas de burletes y plegado para protección contra polvo, cerradura tipo Yale con lengüeta tipo 1/2 vuelta. Las puertas y contratapas serán abisagradas con posibilidad de inversión sin herramientas especiales.
- Todos los tableros y cajas interiores responderán a un grado de protección IP41, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65.

Pintura

Todo el conjunto estará protegido contra la corrosión mediante desgrasado, decapado, fosfatizado y neutralizado de la superficie para posterior aplicación de pintura, aplicada electrostáticamente en polvo a base de resina poliester-epoxi color gris claro (RAL7032) texturizado, tanto exteriormente como interiormente, espesor mín. 40 mμ.

Características eléctricas

- Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie conforme a la definición de la norma IEC 60439.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas (arco interno).
- Todos los componentes en material plástico deberán responder a los requisitos de auto-extinguibilidad a 960 ºC en conformidad a la norma IEC 695.2.

Acometidas

- La entrada y salida de conductores del tipo Sintenax del tablero, será ejecutada mediante prensacables individuales por cada conductor.
- Para la entrada o salida de cañería del tipo semipesado IAS U 500 2105 se utilizara tuerca y boquilla; para cañería del tipo liviana IAS U 500 2224 se utilizara conector de chapa de hierro formado por dos piezas que roscan entre si; para cañería del tipo flexible metálico se utilizara conector metálico estanco provisto de anillo-sello (plástico) de doble cono para evitar error de montaje.

Conexiones

- Para las conexiones de entrada y salida se colocarán tiras de bornes con separadores para montaje riel DIN ubicados en lugares perfectamente accesibles y la distribución de cables se realizará mediante cablecanales ranurados.
- A efectos de disminuir el posible efecto corrosivo que pueda darse sobre la superficie de contacto entre barra y chapa (debe estar despintada) se tratará la misma con grasa inhibidora de corrosión.
- Todos los conductores se conectarán mediante terminales a compresión de diámetro adecuado y se utilizará tornillería cadmiada, interponiendo arandela estrella de presión. En el caso específico de los conductores conectados a las llaves termomagnéticas y demás elementos, se emplearán terminales tipo PIN o se estañará la parte de los mismos a tomar por el prensacable del interruptor. Siempre y en todos los casos se utilizarán terminales para toda conexión de un cable con un elemento donde intervenga un tornillo de ajuste.
- Las barras conductoras para distribución estarán formadas por planchuelas de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico), pulidas y soportadas rígidamente sobre aisladores de resina epoxi tipo escalera de cuatro escalones según corresponda. Las barras estarán identificadas de acuerdo al código local. Desde las mismas se alimentarán los elementos de comando y protección, mediante conductores de sección adecuada y sus respectivos terminales. Todas las barras deberán ser protegidas contra contactos accidentales mediante el empleo de una placa de acrílico transparente.
- Las fases se individualizarán con los colores establecidos por las normas locales. Cada conductor llevará anillos de identificación de PVC con números (para indicación del circuito) y letra (para indicación de la fase o neutro).
- Todos los cableados a llaves termomagnéticas desde barras se realizarán en forma independiente, un cableado por llave. En ningún caso se aceptarán más de dos guirnaldas entre llaves. En caso de utilizar sistema de peine distribuidor, el mismo podrá alimentar la cantidad de termomagnéticas fijada por la corriente nominal de dicho distribuidor.
- Los circuitos seccionales serán conectados, en los tableros, de tal forma de lograr que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica.
- Las conexiones serán en conductor flexible con aislamiento de 1 kV, con las siguientes secciones mínimass 4 mm² para los transformadores de corriente, 2,5 mm² para los circuitos de mando, 1,5 mm² para los circuitos de señalización y transformadores de tensión. Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización) utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados.

Puesta a tierra

- Las barras de tierra estarán formadas por planchuelas de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico), pulidas y soportadas rígidamente sobre aisladores de resina epoxi tipo cono.
- Todas las partes del tablero (gabinete, placa de montaje contratapa y tapa), se vincularán entre sí mediante conductor del tipo VN o bien mediante malla de cobre estañado, en ambos casos de sección 10 mm² como mín. No se admitirá ningún elemento móvil como medio de conducción de tierra.
- El gabinete estará rígidamente tomado a la barra denominada tierra de protección.

Montaje

- Los elementos serán montados sólidamente sobre placas de montaje según especificaciones de cada tipo de interruptor o elemento, quedando el montaje final de los mismos en forma embutidos; proveyéndose e instalándose un subpanel o contratapa abisagrada que permita el paso de palancas de llaves y el frente de los interruptores y seccionadores bajo carga, según corresponda.
- Se montarán en puerta o contratapa según corresponda, todo elemento de señalización, comando y medición los cuales deberán ser distribuidos en forma equidistantes respecto de las dimensiones en juego. Por otra parte, las terminaciones de las caladuras deberán ajustarse acorde al elemento o instrumento a colocarse. Cabe destacar que de efectuarse los trabajos antes mencionados en forma incorrecta o desprolija (juntas de goma o ajustes metálicos), la DO podrá ordenar el cambio de puerta o contratapa a los efectos de que la misma tenga su estructura y contextura original, para luego realizar las nuevas caladuras correspondientes.
- Cada una de las protecciones y señalizaciones serán identificada mediante placa de luxite grabada con la leyenda de su funcionalidad. Fondo blanco con letras negras para las alimentadas desde compañía y fondo rojo con letras blancas para las alimentadas desde GE. Dichos carteles serán legibles y fijados mediante tornillos de bronce de medidas adecuadas.

Accesorios

- Las reservas no equipadas deberán contar con las tapas plásticas correspondientes en la contratapa.
- A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará junto con el tablero un esquema conforme del mismo, el cual será colocado en un porta plano que se fijara en la parte posterior de la puerta principal del tablero eléctrico correspondiente.
- Deberá poseer en la parte frontal exterior en puerta y en sus barreras de PCCD, el símbolo de “Riesgo de Electrocución” con una altura mín. de 40 mm.
- Todo accesorio que sea necesario para cumplimentar las normativas locales tanto mecánicas como eléctricas.

Las protecciones en general deberán coordinarse con las previstas por el contratista de electricidad.

- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Los tableros se fijarán y se ubicarán por encima del nivel de cualquier cañería de agua existente.

Toda instalación de cañería ejecutada en MOP, FLEX, PVC, PPL y H°G° se realizará de acuerdo a lo que especifica en las reglamentaciones locales vigentes.

Caño MOP

Para instalaciones convencionales, los caños serán de acero soldados, roscados y esmaltados exteriormente, tanto para su colocación embutida, a la vista o suspendidos sobre cielorrasos, conforme a norma:

- Tipo liviana IAS U 500 2224
- Tipo pesado IAS U 500 2100
- Tipo semipesado IAS U 500 2105. Espesor de paredes 4,5 mm.

Para dimensiones mayores a 2" nominales (46,8 mm de diámetro interior) y cuando especialmente se indique en planos, se utilizará caño pesado respondiendo a la norma ya citada.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de 10 hilos y apretados a fondo en sus uniones o terminaciones en cajas. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías que deban ser embutidas se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves; las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción.

Toda canalización suspendida será soportada cada 1,5 m. y se proveerán todos accesorios, cajas de pase, conectores metálicos, anclajes, grampas, perfiles y/o herrajes necesarios para tal motivo.

Las canalizaciones por pared embutidas serán metálicas o bien de PVC de alto impacto, se proveerán todos accesorios, cajas de pase, anclajes, conectores metálicos necesarios para tal motivo.

Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación, se fijarán en forma independiente de las cañerías y mediante el mismo sistema. En instalaciones a la vista las cajas serán sin agujeros estampados (ciegas), cajas de aluminio fundido (en el caso de instalaciones a la intemperie).

Caño Hierro Galvanizado

En instalaciones a la intemperie o en cañerías cuyo último tramo esté a la intemperie, o en contrapiso de locales húmedos, o donde se indique expresamente H°G° los caños serán del tipo Schedule 20 galvanizado, con diámetro mínimo de 1/2" (alimentación a equipos de Aire Acondicionado, bombas de agua, automático de tanque, etc.).

El montaje y fijación será de igual forma que el establecido para la cañería MOP.

Caño Flexible Metálico

Esta cañería será apta para instalaciones eléctricas en general y en lo particular donde el cableado requiera protección contra líquidos, vapores y polvos en el ambiente respondiendo a las normas IEC 61386.

Estará formado por un interior metálico a partir de un fleje de acero laminado en frio y galvanizado en ambos lados, simple engrafado con empaquetadura de algodón para flexibles hasta 1½" y doble engrafado en los flexibles de mayor diámetro.

En todos los casos, su superficie estará libre de marcas de fabricación o irregularidades que puedan permitir el ataque de la corrosión.

La cubierta exterior será de material PVC extruido a presión en forma directa sobre el exterior metálico, dando como resultado una superficie uniforme y calibrada.

El montaje y fijación será de igual forma que el establecido para la cañería MOP.

La longitud máxima permitida para este tipo de cañería desde la bandeja o caja de pase hasta el motor correspondiente es de 1 metro.

Accesorios para cañerías

Para la unión de cajas con caños del tipo semipesado o caños galvanizados suspendidos por pared o cielorraso, se emplearán tuercas y boquillas de hierro zincado y aluminio fundido respectivamente.

Para la unión de cajas con caños del tipo semipesado o flexibles embutidos en pared o losa, se emplearán conectores metálicos acorde al Ø que corresponda.

Para la unión de cajas con caños alojados en contrapisos se utilizarán conectores de hierro zincado o galvanizado. Las uniones entre cajas de Aluminio fundido y cañerías serán, en todos los casos, mediante accesos roscados.

Para la unión de cajas con caños del tipo flexible se emplearán conectores estancos. Los mismos serán de acero galvanizado o fundición modular y provista de anillo-sello (plástico) de doble cono para evitar error de montaje. Según el lugar de acometida a la caja de pase o terminal se utilizará el modelo que corresponda (recto, a 90°, etc.) evitando así el esfuerzo mecánico del caño flexible.

Las cañerías se soportarán utilizando únicamente:

- Riel tipo Olmar 44x28 zincado.
- Angulo de hierro de 1½" x 1/8" cuando el peso de los racks de caños exija refuerzos en los soportes.
- Varillas roscadas zincadas de 5/16" para vincular soportes de caños con losas.
- Brocas 5/16" para fijar las varillas roscadas a losas.
- Grampas con seguro a tornillo, zincadas para fijación de cañerías a soportes.

La Inspección de Obra podrá exigir el desarme de las instalaciones que no respeten esta pauta, debiendo el contratista responsabilizarse por los atrasos que resulten de estos desarmes.

Los ganchos para centros serán de hierro galvanizado en forma de "V" con extremos roscados y cada uno de ellos con tuerca y contratuerca del mismo material, el Ø mín. de la barra será de 6 mm.

Cajas de paso

Se preverán y colocarán todas las cajas que sean necesarias de acuerdo las normas, cuyas dimensiones se definirán en función a la cantidad de caños que a ellas acometan. No se deberán dejar cajas ocultas en aquellos cielorrasos que no sean desmontables. De ser así, y de ser necesario, se ubicarán en sectores donde se realicen tapas de inspección.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Inspección de Obra, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Todos los accesos y salidas de cables tipo Sintenax serán mediante prensa-cables de aluminio.

Cajas MOP

Serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, del tipo semipesados. Sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetro de las cañerías que a ellas concurren o según lo indicado en los planos y estarán construidas con un espesor mínimo de pared de 1,5 mm. Las tapas de las cajas en general, serán en chapa de hierro de un espesor no menor de 1,5 mm e irán fijadas a ellas por medio de tornillos.

Las cajas de chapa que deban quedar en forma exterior deberán ser del tipo ciegas, mecanizadas con los agujeros necesarios en obra. Todas las cajas utilizadas como pase en lugares en que no se requieran condiciones de estanqueidad, deberán ser de chapa BWG 18, sin pre-estampar.

Para la colocación de las salidas a elementos de efecto, o tomacorriente, se emplearán cajas rectangulares. Cuando a dichas cajas llegan más de dos caños de 7/8" de diámetro se emplearán también cajas de 100x100 con accesorios correspondientes.

Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 15 cm del marco de la abertura y a 1,2 m desde el NPT hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomas de corriente, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 300 mm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Cabe destacar que estas últimas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Inspección de Obra.

Las cajas embutidas en mamposterías o en material durlock, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

Cajas de Aluminio

Serán cajas de fundición de aluminio con junta de goma y tornillería de bronce, pintadas con pintura nitrosintética color gris. Sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetros de las cañerías que a ellas concurren mediante rosca eléctrica y a lo indicado en los planos.

En general, todos los accesorios deberán cumplir con la norma local vigente en los casos de utilización interior y con la norma IEC 529 en los casos de instalación interior o exterior, en forma estanca.

Bornes en Cajas

En caso de alojar bornes, éstos tendrán las siguientes características.

Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre si y que se montan individualmente sobre un riel soporte.

El sistema de fijación del borne al riel soporte será tal que permita su fácil colocación pero que resulte dificultosa su extracción para evitar que el tiro del conductor haga saltar el borne del riel.

Puede ser ejecutado mediante resortes metálicos o bien aprovechando la elasticidad del aislante cuando se utilice para este material no rígido, como la poliamida 6.6 (Nylon 6.6).

La parte metálica del borne deberá calzar a presión en el aislante de modo tal que no se desprenda del mismo con facilidad.

El aislante deberá cumplir las siguientes condiciones: debe ser irrompible, elástico, no rígido, apto para 100 ºC en forma continua, auto-extinguible y no propagar la llama, soportar rigidez dieléctrica mayor de 3 kV/mm con humedad ambiente normal incorporada.

El sistema de conducción de corriente del borne deberá ser de cobre o latón niquelado. La parte mecánica de amarre del conductor al borne podrá ser ejecutada en acero (tornillos y morsas) zincado y cromatizado o bien en latón niquelado, para el caso de que la morsa de amarre cumpla también la función de transmitir corriente.

Cuando se utilice acero este deberá tener tratamiento de protección de superficie de modo que soporte ensayo en cámara de niebla salina durante 72 hs.

El riel soporte deberá responder a la norma DIN 46277 y deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado.

Cada bloc de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

Bandejas portacables metálicas

Las bandejas a utilizar podrán ser del tipo chapa perforada, escalera, ciega, alambre o acero inoxidable según requerimientos.

El espesor de chapa a utilizar dependerá el tipo de instalación a realizar, teniendo en cuenta los siguientes estándares de construcción

- BWG No.18: espesor: 1,24 mm (espesor mínimo aceptable)
- BWG No.16: espesor: 1,6 mm
- BWG No.14: espesor: 2,1 mm

El ala de BPC de chapa a utilizar dependerá el tipo de instalación a realizar, teniendo en cuenta los siguientes estándares de construcción: Ala 20, 50, 64 y 92 mm según corresponda.

En montajes interiores y sin humedad se utilizarán bandejas portacables con tratamiento cincado electrolítico, tipo zingrip, en montajes exteriores serán utilizadas bandejas con tratamiento de galvanizado, cincado en por inmersión en caliente al igual que las tapas y accesorios.

Todos los accesorios citados serán cincados por inmersión en caliente. El baño de zinc debe tener una pureza de 98,5 % correspondiendo el 1,5 % restante a agregados de estanco, plomo y aluminio a fin de garantizar la resistencia a la corrosión, la adhesividad y la elasticidad del revestimiento. El espesor mín. de la capa de zinc debe ser de 70 micrones (500 g/m²).

La Inspección de Obra podrá exigir el desarme de las instalaciones que no respeten esta pauta, debiendo el contratista responsabilizarse por los atrasos que resulten de estos desarmes.

Cuando las bandejas sean suspendidas, la suspensión se realizará mediante varilla roscada de 5/16 y brocas por expansión tipo IM 5/16 cada uno (1) metro de distancia máx. En el extremo inferior de la varilla se colocarán perfiles adecuados (Riel tipo OLMAR 44x44 ó 44x28, zincado) para sujetar las bandejas y, además, permitir el futuro agregado de cañerías suspendidas mediante grampas tipo G03.

En los puntos de sujeción al riel se deberán montar los correspondientes bulones de 1/4"x 1/2", zincados, con arandelas planas y grower para todos los casos. No se admitirá la suspensión de bandeja directamente desde la varilla roscada.

Cuando la bandeja sea soportada desde ménsulas y siempre que la superficie del muro portante lo permita, se utilizarán ménsulas standard de las dimensiones que correspondan. Las ménsulas se soportarán al muro mediante tacos Fischer S10 y tirafondos de 2" x 1/4". Cuando la superficie del muro portante sea despareja y no permita la perfecta alineación de la bandeja portacable, se utilizarán apoyos fabricados en obra con hierro ángulo de 1½" de ala x 1/8" de espesor, para amurar cada 1,5 m.

Las ménsulas fabricadas en obra deberán tener una terminación prolija a la vista, pintadas con dos manos de anti-óxido y dos manos de pintura color aluminio. Este tipo de apoyo deberá también considerarse en lugares en los cuales no haya fácil acceso a la bandeja para futuros recableados o mantenimiento. De esta manera, el montaje debe resultar de tal rigidez que permita caminar sobre la bandeja para recableados o mantenimiento de las instalaciones. Si se presentara en obra la necesidad de algún tendido de bandejas con estas características, el montaje correrá por cuenta del Contratista, no se aceptarán adicionales ni pedidos de ayuda de gremio.

El Contratista deberá contar en obra con el personal y los elementos necesarios para concretar las necesidades de montajes especiales que pudieran surgir.

Todos los cambios de dirección en los tendidos se deberán realizar utilizando los accesorios adecuados (unión Tee, curvas planas, curvas verticales, etc.) en ningún caso se admitirá el corte y solapamiento de bandejas. A fin de asegurar el radio de curvatura adecuado a los conductores que ocupen las bandejas (actuales y futuros) deberán preverse la cantidad necesaria de eslabones y accesorios.

El recorrido de las bandejas deberá verificarse y coordinarse en obra con el resto de las instalaciones y/o con los pases disponibles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- En todos los cruces con vigas, siempre que sea posible la distancia mín. libre entre viga y bandeja debe ser de 0,15 m.
- En todos los cruces con caños que transporten líquidos, siempre que sea posible la bandeja debe pasar sobre los mismos, a una distancia mín. de 0,10 m.
- Se evitará el paso de bandejas por debajo de cajas colectoras de cualquier instalación que transporte líquidos.
- Todos los tramos verticales, sin excepción, deberán llevar su correspondiente tapa, sujeta con los accesorios correspondientes. (Ej.: montantes detrás de muebles y a la vista, bajadas a tableros generales y seccionales, bajadas a equipamiento termomecánico, etc.)
- Todos los tramos horizontales que estén ubicados a menos de 2,5 m sobre el NPT también deberán llevar su tapa correspondiente. (Ej.: y sin excepción, en todos los tramos de la sala de máquinas, bajadas de distribución para equipamiento termomecánico).

Sobre bandejas, los cables se dispondrán en una o dos capas y en forma de dejar espacio igual a ¼ del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación, y se sujetan a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de dos metros.

En todas las bandejas deberá existir como mín. un 25 % de reserva, una vez considerado el espaciamiento entre cables. Dichas bandejas deberán vincularse rígidamente a tierra mediante conductor de protección PE. La posición de todos los cables se mantendrá mediante precintos de Nylon, cada 2 metros como máx.

Tipos de Cables permitidos

Cables del tipo VN

Conductores con aislación termoplástica construidos en PVC ecológico extradeslizante.

- Cables de cobre electrolítico recocido, flexibilidad 5 según norma IEC 60228.
- Tensión nominal: 450/750 V
- Temperatura máxima de conductor 70°C en servicio continuo y 160°C en cortocircuito.
- Normativas: IEC 60227-3.

Ensayos de fuego:

- No propagación de la llama: IEC 60332-1
- No propagación del incendio: 60332-3-23; NBR 6812 Categoría BWF, IEEE 383.

Utilización:

- dentro de cañerías rígidas o flexibles embutidos o a la vista.
- dentro conductos o sistemas de cable canales.
- cableados de tableros.

Cables del tipo Afumex

Conductores con aislación termoplástica construidos en PVC especial. Relleno material extruido o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas. Podrán contar con protección y blindaje:

Protección mecánica: para los cables multipares se empleará una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura debe soportar esfuerzos longitudinales); para los cables unipolares se emplearán flejes de aluminio.

Protección electromagnética: se emplearán dos cintas helicoidales, una cinta longitudinal corrugada o alambres y una cinta anti-desenrollante.

Envoltura de PVC resistente a la abrasión. Marcación secuencial de longitud. Sistema de identificación franja de color tecnología Iris Tech la cual permita escribir sobre la misma la identificación del circuito.

Cables de cobre electrolítico o aluminio grado eléctrico. Forma redonda flexible o compacta y sectorial, según corresponda. Las cuerdas en todos los casos responderán a la norma IEC 60228.

Conductores de cobre: unipolares, cuerdas flexibles clase 5 hasta 240 mm² e inclusive y cuerdas compactas clase 2 para secciones superiores; multipolares, cuerdas flexibles clase 5 hasta 35 mm² y clase 2 para secciones superiores, siendo circulares compactas hasta 50 mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

Conductores de aluminio: unipolares, cuerdas circulares clase 2 normales o compactas según corresponda; multipolares, cuerdas circulares clase 2 normales o compactas según corresponda hasta 50 mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

- Tensión nominal: 0,6/1,1 kV

- Temperatura máx. de conductor 70°C en servicio continuo y 160°C en cortocircuito.
- Normativas: IEC 60502-1.
- Ensayos de fuego:
- No propagación de la llama: IEC 60332-1; NFC 32070-C2.
- No propagación del incendio: IEC 60332-3-24; IEEE 383/74.

Utilización:

- dentro de cañerías rígidas o flexibles, conductos o sistemas de cable canales: embutidos o a la vista.
- sobre bandejas portacables en altura, sobre cielorrasos, montantes verticales, exteriores, bajo pisos técnicos.
- en forma subterránea: enterrados directamente en canaletas y conductos.

- **VARIADORES DE VELOCIDAD**

El motor del ventilador de inyección de las UMAs, de extracción de las UVEs y el de las bombas secundarias de agua fría (BAFS) y caliente (BACS) poseerán un variador de frecuencia digital de la capacidad suficiente para la potencia del motor respectivo a controlar.

Estos variadores serán comandados mediante el sistema de control mediante una señal de comando será de 0 a 10 V o de 4 a 20 mA.

Deberán poseer display de cuarzo líquido incorporado donde podrán visualizarse los parámetros de configuración y operación, así como las alarmas generadas.

Estos variadores se montarán en el tablero respectivo de cada sector.

Datos Técnicos

Alimentación de red

Tensión	380–480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos ϕ)	> 0,98
Conmutación en la alimentación de la entrada	1-2 veces/minuto

Datos de salida

Tensión de salida	0–100% de la tensión de red
Conmutación en la salida Ilimitada	
Tiempos de rampa	1–3600 sec.
Lazo Abierto/Cerrado	0–590 Hz

Entradas digitales

Entradas digitales programables	6

Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
Entradas de pulsos programables	
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	0,1 – 110 kHz
Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De 0 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4–20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie:	
Protocolo FC	
N2 Metasys	
FLN Apogee	
Modbus RTU	
BACnet integrado	
Opcional:	
LonWorks (MCA 108)	
BACnet (MCA 109)	
DeviceNet (MCA 104)	

Marca sugerida: DANFOSS serie HVAC

19. INSTALACIÓN DE CONTROL

El presente pliego comprende la provisión de ingeniería, materiales, mano de obra, equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las

instalaciones de un sistema BAS (Building Automation System) compuesto por una red de alta velocidad, peer to peer de controladores del tipo DDC (control digital directo), para el control y monitoreo de las previstas para este edificio.

La **estación de trabajo** proveerá toda la información necesaria para la **supervisión y configuración del sistema, una interface gráfica, generación de reportes y notificación de alarmas.**

El sistema deberá soportar el acceso desde un entorno Web a los datos del sistema. Un usuario provisto de un navegador estándar deberá ser capaz de acceder a los gráficos del sistema de control y modificar los puntos de consigna ajustables mediante una clave propietaria.

El BAS proveerá un adecuado monitoreo de la performance de los sistemas de HVAC, incluyendo los puntos requeridos y los parámetros métricos especificados con una adecuada capacidad de gerenciamiento del sistema para obtener un desempeño energético de todo el sistema de HVAC lo más eficiente posible.

El BAS deberá proveer también los cambios de modo de operación necesarios basados en los eventos recopilados desde el suministro de energía.

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares, a los planos y planillas adjuntas correspondientes y a las especificaciones generales.

La propuesta deberá contemplar todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación en un todo de acuerdo a las reglas del arte del rubro, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos. Podrán proponerse materiales alternativos funcionalmente equivalentes siempre que cumplan con las especificaciones mínimas de diseño y manteniendo la calidad especificada quedando a criterio de la Inspección de Obra su aceptación.

Los materiales alternativos propuestos deberán ser de fácil reposición en el mercado y de dimensiones estándar.

Los planos y datos adjuntos revisten el carácter de documentación preliminar y no es apta para construcción de las instalaciones, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de todas las instalaciones y solicitar su aprobación por parte de la Inspección de Obra antes de comenzar los trabajos.

- **DOCUMENTACIÓN**

El Contratista confeccionará la ingeniería de detalle necesaria al inicio de los trabajos, incluyendo todos los detalles necesarios para resolver las interferencias que surjan del replanteo definitivo y del cruce con otras instalaciones.

Se incluirá toda la documentación necesaria incluyendo datos completos de las instalaciones, planos y datos de los productos previstos y muestras.

Ninguna tarea podrá darse comienzo sin haberse remitido previamente la información completa del sistema y tener la conformidad de la Inspección de Obra.

En el caso de que los datos provistos por los fabricantes se refieran a una serie y no a un producto específico, deberá indicarse claramente qué prestaciones son las destinadas a este proyecto y qué producto es aplicable y a qué parte del sistema. No serán aceptados catálogos generales.

La información a suministrarse deberá contener como mínimo:

- Una lista completa de materiales incluyendo cantidad, fabricante, modelo y toda otra información técnica relevante.
- Descripción del fabricante y datos técnicos pertinentes tales como curvas de performances, hojas de datos e instrucciones de instalación y mantenimiento para todos los ítems relevantes incluyendo como mínimo
    - Controladores DDC
    - Trasductores y transmisores
    - Sensores
    - Actuadores
    - Válvulas de control
    - Relays
    - Paneles de acceso
    - Baterías
    - Interfaces
    - Cableado
- Diagramas de cableados y layout de cada panel de control, con los terminales numerados adecuadamente
- Diagramas esquemáticos de todos los sensores de campo y controladores incluyendo planos en planta con su ubicación respectiva.

En cuanto a los materiales que comprendan la estación de trabajo deberá remitirse la siguiente información:

- Detalles y especificaciones de la CPU
- Detalles y especificaciones de los Monitores, Impresoras y Teclados
- Datos del suministro eléctrico
- Detalles y especificaciones de la interface entre la CPU y los paneles de control
- Detalles y especificaciones del software a utilizarse tanto del sistema como de todos los provistos por terceros

- Diagramas de cableados de comunicación y fuerza motriz numerando todos los cables y puertos mostrando el cableado completo de interconexión del sistema de control
- Diagramas en planta y corte del cableado entre la unidad central de control y los paneles de campo
- Una lista de todas las pantallas gráficas previstas para el sistema, incluyendo todos los datos a los que se proveerá acceso

En cuanto a los materiales que incluyen los sistemas a ser controlados, deberá remitirse la siguiente información:

- Planos en planta y elevación indicando el layout de la red de control, los protocolos de comunicación y los tipos de cables a utilizarse. Estos planos deberán tomar en cuenta las demás instalaciones en particular la eléctrica y la de HVAC
- De cada sistema se proveerá un esquema indicando los puntos de control y terminales numerados, incluyendo la ubicación física de todos los elementos
- Una lista de elementos de cada sistema que contará con nombre de cada elemento, tipo de elemento, fabricante, modelo y todo dato técnico relevante
- Una descripción completa de la operación del sistema de control incluyendo las secuencias de las operaciones
- Una lista de puntos de control incluyendo las I/O asociadas, número de punto, el controlador asociado y la ubicación del elemento. Esta tabla de puntos indicará la siguiente información como mínimo:
    - Nombre
    - Descripción incluyendo tipo de sistema, tipo de equipo, unidades, funcionalidad y ubicación física
    - Rango de utilización, límites superior e inferior
    - Fabricante, modelo y precisión
    - Tipo de I/O
- AI, Analog Input
- BI, Binary Input
- NAI, Network Analog Input
- NBI, Ntework Binary Input
- NVI, Network Variable Input
- NVO, Network Variable Output
- CP, Configuraton Property

- P, Programmed (punto virtual)
- C, Calculated value. Deberá proveerse el diagrama lógico o el código y cualquier constante utilizada para el cálculo. Si es necesario integrar algún valor en el tiempo, se proveerá la indicación del período de tiempo utilizado.
    - Resolución
    - Resolución gráfica que se mostrará en el sistema
    - Intervalo de tendencia de los datos
    - Número de muestras almacenadas en forma local por el controlador asociado antes de transmitirse a la red de control
    - Dirección

Las cantidades de los ítems que figuran en las planillas adjuntas son indicativas a efectos de conseguir los fines previstos y se consideran las mínimas necesarias. El proveedor tiene la responsabilidad de revisar la documentación en forma completa y no se aceptarán adicionales posteriores debido al suministro adicional de elementos que se requieran para conseguir la funcionalidad prevista del sistema.

De cada documento el Contratista presentará a la Inspección de Obra, 3 copias para su revisión, una de las cuales será devuelta en forma aprobada, rechazada y/u observada.

- **MONTAJE, REGULACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA**

El Contratista será responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes del BAS.

Deberá proveer un cronograma de trabajos indicando:

- La secuencia de los trabajos previstos con indicación de fechas
- Duración de las tareas previstas en el cronograma
- Fechas estimadas de la provisión de los elementos constitutivos del BAS
- Se deberán incluir los puntos decisivos de provisión que puedan ser causas de conflictos por demoras en las entregas de materiales

Este cronograma se deberá ir actualizando con el desarrollo de la obra.

Proveerá la mano de obra, equipos, materiales, herramientas e instrumental necesarios para este fin a su cargo y exclusiva responsabilidad.

Una vez terminada la obra, antes de la recepción provisoria, el Contratista entregará 3 juegos documentación junto con los archivos necesarios correspondientes en formato electrónico e impresos incluyendo como mínimo:

- Planos conformes a obra (Acad R 2014 como mínimo)
- Reportes de ensayos y comisionados

- Certificados de test de presión
- Manual de Operación y Mantenimiento incluyendo toda la información necesaria para los procedimientos operativos como, acceso con clave, manejo de alarmas, elaboración de reportes, gráficos de tendencias, cambio de configuraciones, así como sobre-escritura del control del BAS.
- Versiones conformes a obra de todos los catálogos de los elementos instalados
- Datos del representante a cargo de la instalación
- Manual de programación del sistema con la descripción del lenguaje utilizado, sentencias y cálculos de los algoritmos utilizados, creación de bases de datos de puntos y edición en general.
- Manual de Instalación e Ingeniería, indicando cómo se incorporarán nuevos puntos de control, paneles, controladores o cualquier otro elemento al BAS, cómo se debe efectuar la calibración y qué mantenimiento preventivo es necesario.
- En el caso de utilizar programación utilizando lenguajes propietarios o a medida, deben incluirse en esta documentación.
- Archivos gráficos, bases de datos y programas en formato magnético u óptico.
- Lista de repuestos recomendada.
- Edición original de todos los softwares utilizados, incluyendo las licencias y garantías de los mismos.

El Contratista queda obligado a instruir al personal que la Inspección Obra y las autoridades del Complejo designen, y, que quedará a cargo de las instalaciones, en el correcto funcionamiento y mantenimiento de las mismas.

Cada punto en el sistema se probará para la funcionalidad del hardware y el software prevista.

Además, cada sistema mecánico y eléctrico bajo control del BAS se probará contra la secuencia de operación apropiada especificada aquí. La finalización exitosa de la prueba del sistema constituirá el comienzo del período de garantía. Se enviará un informe escrito al propietario indicando que el sistema instalado funciona de acuerdo con los planes y especificaciones.

El contratista de BAS pondrá en servicio y pondrá en funcionamiento todos los equipos y sistemas principales, como el agua refrigerada, el agua caliente y todos los sistemas de tratamiento de aire, en presencia de los representantes del propietario.

El Contratista del BAS proporcionará un técnico por 10 días incluyendo la mano de obra y los servicios de ingeniería necesarios para probar, ajustar y equilibrar todos los sistemas en el edificio.

Las pruebas de puesta en marcha se realizarán para cada tarea incluida en la lista de verificación de la prueba que se remitirá previamente y que será iniciada por el técnico

y fechada al finalizar la prueba junto con cualquier dato registrado como voltajes, compensaciones o parámetros de ajuste. Cualquier desviación del plan de instalación presentado también se registrará.

Los elementos requeridos de las pruebas de puesta en marcha incluirán,

- Medición de fuentes de tensión, primaria y secundaria
- Verificación del cableado de alimentación del controlador adecuado
- Verificación del inventario de componentes en comparación con lo contratado
- Verificación del etiquetado en componentes y cableado
- Verificación de la integridad y calidad de la conexión (hilos sueltos y conexiones apretadas)
- Verificación de la topología del bus, conexión a tierra de los blindajes e instalación de dispositivos de terminación
- Verificación de los puntos de control
- Cada dispositivo de E / S se encontrará instalado y configurado para las funciones según la secuencia de control prevista
- Los sensores analógicos están correctamente escalados y se reporta el valor
- Los sensores binarios tienen la posición normal correcta y el estado se informa correctamente
- Las salidas analógicas tienen la posición normal correcta y se mueven a plena carrera cuando así se le ordena
- Las salidas binarias tienen el estado normal correcto y responden adecuadamente a los comandos de activación / desactivación
- Documentación de la calibración del sensor analógico (valor medido, valor informado y compensación calculada)
- Documentación de sintonización de bucle (frecuencia de muestreo, ganancia y constante de tiempo integral)

También se debe completar una prueba de verificación de desempeño para la interacción del operador con el sistema. Los elementos de prueba se escribirán para requerir la verificación de todas las tareas de interacción del operador, incluidas, entre otras, las siguientes

- Navegación de gráficos
- Recopilación y presentación de datos de tendencias
- Manejo de alarmas, reconocimiento y enrutamiento
- Edición de horarios

- Ajuste de parámetros de aplicación
- Control manual
- Ejecución del informe
- Copias de seguridad automáticas
- Acceso al cliente web
- Un informe de prueba de inicio y un informe de prueba de verificación de rendimiento al finalizar la prueba

- **ENTRENAMIENTO**

Deberá entregarse impreso todo material de entrenamiento del BAS necesario para que el operador del sistema pueda operar el sistema en forma competente.

El Contratista, BAS proporcionará capacitación en el sitio y en las instalaciones del Propietario y al personal de mantenimiento según la siguiente descripción,

La capacitación en el sitio consistirá en un mínimo de (40) horas de instrucción práctica orientada a la operación y mantenimiento de los sistemas. El plan de estudios incluirá

- Descripción del sistema
- Software del sistema y operación
- Acceso al sistema
- Descripción general de las características del software
- Cambio de puntos de ajuste y otros atributos
- Programación
- Edición de variables programadas
- Visualización de gráficos en color
- Ejecución de informes
- Mantenimiento de la estación de trabajo
- Visualización de programación de aplicaciones
- Secuencias operativas que incluyen arranque, apagado, ajuste y equilibrio
- Mantenimiento de equipos

- **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

Deberán considerarse las siguientes abreviaciones utilizadas en el presente documento

- Estándares

- ASHRAE: American Society Heating, Refrigeration, Air conditioning Engineers
- AHU: Air Handling Unit
- BACnet: Building Automation Controls Network
- BMS: Building Management System
- DDC: Direct Digital Control
- EIA: Electronic Industries Alliance
- GUI: Graphical User Interface
- HVAC: Heating, Ventilation, and Air Conditioning
- IEEE: Institute Electrical Electronic Engineers
- MER: Mechanical Equipment Room
- PID: Proportional, Integral, Derivative
- VAV: Variable Air Volume Box

– Comunicaciones y protocolos

- ARP: Address Resolution Protocol
- CORBA: Common Object Request Broker Architecture
- CSMA/CD: Carrier Sense Multiple Access/Collision Detect
- DDE: Dynamic Data Exchange
- FTT: Free Topology Transceivers
- HTTP: Hyper Text Transfer Protocol
- IIOP: Internet Inter-ORB Protocol
- LAN: Local Area Network
- LON: Echelon Communication – Local Operating Network
- MS/TP: Master Slave Token Passing
- ODBC: Open Database Connectivity
- ORB: Object Request Broker
- SNVT: Standard Network Variables Types
- SQL: Structured Query Language
- UDP: User Datagram Protocol
- XML: eXtensible Markup Language

- Controladores
  - ASD: Application Specific Device
  - AAC: Advanced Application Controller
  - ASC: Application Specific Controller.
  - CAC: Custom Application Controller.
  - DCU: Distributed Control Unit
  - LCM: Local Control Module
  - MC: MicroControllers
  - MCI: MicroInterface
  - MN-II: Microzone II direct digital controller
  - MN-FLO: Micronet 2000 Pressure Independent VAV Controller
  - NSC: Network Server Controller
  - PEM: Package Equipment Module
  - PPC: Programmable Process Controller
  - SDCU: Standalone Digital Control Units
  - SLC: Supervisory Logic Controller
  - UEC: Unitary Equipment Controller
  - VAVDDC: Variable Air Volume Direct Digital Controller
- Herramientas y Software
  - AFDD: Automated Fault Detection and Diagnostic
  - APEO: Automated Predictive Energy Optimization
  - DR: Demand Response
  - CCDT: Configuration, Commissioning and Diagnostic Tool
  - BPES: BACnet Portable Engineering Station
  - LPES: LON Portable Engineering Station
  - POT: Portable Operator's Terminal
  - PEMS: Power and Energy Management Software

- **DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Las instalaciones del edificio se controlarán y monitorearán a través de un sistema BAS (Building Automation System) del tipo DDC (control digital directo).

Este sistema deberá contar con las prestaciones necesarias que permitan como mínimo:

- Un entorno de navegación flexible
- Entornos gráficos
- Sistema de gestión de alarmas con trazabilidad y reporte de eventos en orden cronológico
- Análisis de tendencias
- Generación de reportes
- Encriptación segura de la información
- Utilización de protocolos estándar compatibles con la red LAN instalada en planta
- Capacidad de acumulación de datos local en caso de falla de comunicación con la base de datos
- Capacidad de simulación de software en condiciones “off line” de forma de asistir en el proceso de revisión de códigos fuente y procesos de validación
- Acceso seguro mediante la utilización de claves y niveles de acceso
- Registros y firmas electrónicas. Cada acción o cambio efectuado por un usuario podrá configurarse para requerir por parte del usuario una re-autenticación a través de una firma electrónica y su correspondiente anotación.
- Contemplar la posibilidad de una futura ampliación del sistema en forma sencilla mediante una red de control distribuida. El sistema propuesto deberá contemplar un 20% de reserva para futuros puntos de control.
- Acceso de varios usuarios en forma simultánea

Requerimientos de las estaciones de trabajo

Este sistema de control se instalará en una PC dedicada que actuará como Servidor Empresarial y que deberá contar con los siguientes requerimientos mínimos (a proveer por el Cliente):

1. La estación de trabajo del operador del BAS consistirá en una o más estaciones de trabajo de configuración y programación de plena capacidad, y una o más estaciones de trabajo del operador basadas en la web. Para este proyecto, proporcione un mínimo de 10 usuarios operadores concurrentes y / o 2 usuarios de ingeniería concurrentes dentro del servidor empresarial
2. El software de la estación de trabajo de programación y configuración permitirá a cualquier usuario con el permiso adecuado crear y / o modificar cualquiera o todas las partes del NSC y / o del Servidor Central o la base de datos del Servidor Central
3. Todas las estaciones de trabajo de configuración serán computadoras personales que operen bajo el sistema operativo Microsoft Windows. El software de la aplicación debe ser capaz de comunicarse con todos los controladores de servidor de red y debe presentar gráficos en color de alta resolución, alarmas, gráficos de

tendencias. Será configurable por el usuario para todas las funciones de recopilación y presentación de datos.

4. Se permitirá un mínimo de 1 estación de trabajo en la red Ethernet. En esta configuración de cliente / servidor, cualquier cambio o agregado realizado desde una estación de trabajo aparecerá automáticamente en todas las otras estaciones de trabajo, ya que los cambios se realizan en las bases de datos dentro del NSC. Los sistemas con una base de datos central no serán aceptables.

Servidor Empresarial

El servidor empresarial constará de lo siguiente:

1. Procesador
   i. Mínimo: Intel Core i5 @ 2.0 GHz o equivalente
   ii. Recomendado: Intel Core i5 @ 3.0 GHz o mejor

2. Memoria
   iii. Mínimo: 4 GB
   iv. Recomendado: 8 GB o más

3. Sistemas operativos:
   v. Microsoft Windows 7 de 32 bits (Professional, Enterprise o Ultimate)
   vi. Microsoft Windows 7 de 64 bits (Professional, Enterprise o Ultimate)
   vii. Microsoft Windows 8.1 de 32 bits (Pro, Pro N, Enterprise o Enterprise N)
   viii. Microsoft Windows 8.1 de 64 bits (Pro, Pro N, Enterprise o Enterprise N)
   ix. Microsoft Windows 10 de 64 bits (Pro o Enterprise)
   x. Microsoft Windows Server 2008 R2 de 64 bits (Standard, Enterprise, Datacenter, Web o Itanium)
   xi. Microsoft Windows Server 2012 de 64 bits (Standard, Datacenter, Essentials o Foundation)
   xii. Microsoft Windows Server 2012 R2 de 64 bits (Standard, Datacenter, Essentials o Foundation)

4. NIC Ethernet 10 / 100MBPS

5. Disco duro de 100 GB (mínimo)

6. Software adicional requerido:
   xiii. Microsoft .Net 4.5
   xiv. Acuerdo de licencia para todo el software aplicable

Estaciones de Trabajo

1. Procesador
   a) Mínimo: 2.0 GHz
   b) Recomendado: 3.0 GHz o superior

2. Memoria
   a) Mínimo: 4 GB
   b) Recomendado: 8 GB o más

3. Sistemas operativos:

a) Microsoft Windows 7 de 32 bits (Professional, Enterprise o Ultimate)
b) Microsoft Windows 7 de 64 bits (Professional, Enterprise o Ultimate)
c) Microsoft Windows 8.1 de 32 bits (Pro, Pro N, Enterprise o Enterprise N)
d) Microsoft Windows 8.1 de 64 bits (Pro, Pro N, Enterprise o Enterprise N)
e) Microsoft Windows 10 de 64 bits (Pro o Enterprise)
f) Microsoft Windows Server 2008 R2 de 64 bits (Standard, Enterprise, Datacenter, Web o Itanium)
g) Microsoft Windows Server 2012 de 64 bits (Standard, Datacenter, Essentials o Foundation)
h) Microsoft Windows Server 2012 R2 de 64 bits (Standard, Datacenter, Essentials o Foundation)

1. Puerto serie, puerto paralelo, puerto USB
2. NIC Ethernet 10 / 100MBPS
3. 20 GB de disco duro
4. Unidad de DVD
5. Pantalla plana de 17 ", alta resolución (mínimo 1280 x 1024)
6. Ratón óptico y teclado con todas las funciones
7. Tarjeta de sonido de audio y altavoces
8. Software adicional requerido:
   a) Microsoft .Net 4.5
9. Acuerdo de licencia para todo el software aplicable

Estaciones de Operador basado en la Web

Cualquier usuario en la red puede acceder al sistema, utilizando el siguiente software:

1. Internet Explorer 11
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome

Administración general y software de estaciones de trabajo de programación

1. La arquitectura del sistema será del tipo cliente-servidor en el sentido de que la estación de trabajo operará como el cliente mientras que los NSC operarán como los servidores. El cliente es responsable de la presentación de datos y la validación de las entradas, mientras que el servidor es responsable de la recopilación y entrega de datos.
2. Las funciones de la estación de trabajo incluirán el monitoreo y la programación de todos los controladores DDC. El monitoreo consiste en alarmas, informes, pantallas gráficas, almacenamiento de datos a largo plazo, recopilación automática de datos y acciones de control iniciadas por el operador, como ajustes de programación y puntos de ajuste.
3. La programación de las SDCU debe poder realizarse fuera de línea o en línea desde cualquier estación de trabajo del operador. Toda la información estará disponible en pantallas gráficas o de texto almacenadas en el NSC. Las pantallas gráficas contarán con efectos de animación para mejorar la presentación de los datos, alertar a los operadores de los problemas y

facilitar la ubicación de la información en todo el sistema DDC. Todas las funciones del operador se podrán seleccionar con un mouse.

Interfaz de usuario:

1. El software de la estación de trabajo BAS permitirá la creación de una interfaz personalizada de estilo navegador vinculada al usuario al iniciar sesión en cualquier estación de trabajo. Además, será posible crear espacios de trabajo personalizados que puedan asignarse a grupos de usuarios. Esta interfaz admitirá la creación de "puntos críticos" que el usuario puede vincular para ver / editar cualquier objeto en el sistema o ejecutar cualquier editor de objetos o herramienta de configuración contenida en el software. Además, esta interfaz debe poder configurarse para convertirse en el "PC Desktop" de un usuario, con todos los enlaces que un usuario necesita para ejecutar otras aplicaciones. Esto, junto con las capacidades de seguridad del usuario de Windows, permitirá al administrador del sistema configurar cuentas de estaciones de trabajo que no solo limitan las capacidades del usuario dentro del software BAS, sino que también pueden limitar lo que un usuario puede hacer en la PC y / o LAN / WAN. Esto podría usarse para garantizar, por ejemplo, que el usuario de una estación de trabajo de monitoreo de alarmas no pueda apagar el visor de alarmas activo y / o no pueda cargar el software en la PC.
2. El sistema podrá cambiar automáticamente entre unidades métricas mostradas frente a unidades imperiales en función de la localización de estaciones de trabajo / estaciones web.
3. La estación de trabajo BMS / estaciones web podrán mostrar múltiples idiomas, incluyendo inglés, español, alemán, francés, japonés, italiano, finlandés, portugués, sueco, ruso y chino tradicional y simplificado. Los idiomas múltiples no requerirán software adicional del instalador estándar de la estación de trabajo y serán seleccionables dentro de dicha estación de trabajo.
4. Las estaciones web tendrán la capacidad de redirigir automáticamente a una conexión HTTPS para garantizar comunicaciones más seguras
5. Los certificados de CA se admitirán donde esté disponible HTTPS.
6. Los diseños y paneles personalizados dentro de las estaciones de trabajo se extenderán a las estaciones web para garantizar experiencias de usuario consistentes entre las dos interfaces de usuario.
7. Los servidores y clientes deberán estar ubicados en diferentes zonas horarias, que luego se sincronizarán a través del servidor NTP.
8. La estación de trabajo deberá indicar en todo momento el estado de comunicación entre esta y el servidor.

Seguridad del usuario

1. El software se diseñará de modo que cada usuario del software pueda tener un nombre de usuario y contraseña únicos. Esta combinación de nombre de usuario / contraseña debe estar vinculada a un conjunto de capacidades

dentro del software, establecido y editado solo por un administrador del sistema. Los conjuntos de capacidades van desde Ver solo, Reconocer alarmas, Activar / desactivar y cambiar valores, Programar y Administrar. El sistema permitirá que las capacidades anteriores se apliquen independientemente a cada clase de objeto en el sistema. El sistema debe permitir que se configure un mínimo de 256 usuarios por estación de trabajo. Además, el software permitirá la capacidad de agregar / eliminar usuarios en función de los Dominios de seguridad de Microsoft Windows que permitan al departamento de TI del cliente ayudar en el acceso de los usuarios.

2. Los requisitos adicionales incluyen el cambio obligatorio de contraseñas:
   i. Al primer inicio de sesión con credenciales predeterminadas
   ii. De las contraseñas de administrador antes de implementarlas a través de los Servidores de configuración de proyecto
   iii. Cambio de contraseña periódico forzado con intervalo configurable
   iv. Hace cumplir la complejidad de la contraseña

Interfaz de configuración

1. El software de la estación de trabajo utilizará una interfaz familiar de estilo Windows Explorer para que un operador o programador vea y / o edite cualquier objeto (controlador, punto, alarma, informe, programación, etc.) en todo el sistema. Además, esta interfaz debe presentar un "mapa de red" de todos los controladores y sus puntos, programas, gráficos, alarmas e informes asociados en una estructura fácil de entender. Todos los nombres de objetos serán alfanuméricos y usarán convenciones de nombre de archivo largo de Windows.
2. La interfaz de configuración también incluirá soporte para tipos de objetos definidos por el usuario. Estos tipos de objetos se utilizarán como bloques de construcción para la creación de la base de datos BAS. Se crearán a partir de los tipos de objetos base dentro de la entrada, salida, variables de cadena, puntos de ajuste, etc. del sistema, algoritmos de alarma, objetos de notificación de alarma, informes, pantallas gráficas, programaciones y programas. Los grupos de tipos de objetos definidos por el usuario podrán configurarse como un agregado predefinido de subsistemas y sistemas. La interfaz de configuración admitirá copiar / pegar y exportar / importar partes de la base de datos para una eficiencia adicional. El sistema también mantendrá un enlace a todos los objetos "secundarios" creados. Si un usuario desea realizar un cambio en un objeto principal, el software le preguntará al usuario si desea actualizar todos los objetos secundarios con el cambio.

Pantallas gráficas en color

1. El sistema permitirá la creación de pantallas gráficas en color definidas por el usuario para la visualización de sistemas mecánicos y eléctricos, o esquemas de construcción. Estos gráficos deben contener información de puntos de la base de datos, incluidos los atributos asociados con el punto (unidades de

ingeniería, etc.). Además, los operadores deberán poder controlar el equipo o cambiar los puntos de ajuste de un gráfico mediante el uso del mouse.

2. Los requisitos del subsistema de gráficos en color incluyen:

a. Como mínimo, el usuario debe tener la capacidad de importar archivos de imagen generados por .gif, .png, .bmp, .jpeg, .tif y CAD como pantallas de fondo, y las capas serán posibles.
b. El sistema admitirá gráficos habilitados para HTML5.
c. El usuario deberá poder utilizar JavaScript para personalizar el comportamiento de cada gráfico.
d. El editor deberá usar la tecnología de Gráficos Vectoriales Escalables (SVG).
e. Una biblioteca incorporada de objetos animados como amortiguadores, ventiladores, bombas, botones, perillas, indicadores, gráficos de anuncios que se pueden "soltar" en un gráfico mediante el uso de un "asistente" de configuración de software. Estos objetos permitirán a los operadores interactuar con las pantallas gráficas de manera que imiten sus equivalentes mecánicos que se encuentran en los paneles de control instalados en el campo.
f. Se incluirá soporte para íconos de alta DPI y se elegirá automáticamente si se visualiza en una pantalla de alta definición, como pantallas Retina o 4K.
g. Usando el mouse, los operadores podrán ajustar los puntos de ajuste, iniciar o detener el equipo, modificar los parámetros del circuito PID o cambiar los horarios.
h. Los cambios de estado o las condiciones de alarma deben poder ser resaltados por los objetos que cambian la ubicación de la pantalla, el tamaño, el color, el texto, parpadean o cambian de una pantalla a otra.
i. Capacidad para vincular pantallas gráficas a través de objetos definidos por el usuario, pruebas de alarma o el resultado de una expresión matemática. Los operadores deben poder cambiar de un gráfico a otro seleccionando un objeto con un mouse o un gesto táctil; no se requerirán menús.
j. Será posible crear y guardar componentes gráficos y código JavaScript en bibliotecas personalizables, reutilizables y transferibles.
k. Los gráficos deben re-escalarse según el monitor o dispositivo de visualización que se esté utilizando
l. Poder crear gráficos en varias capas que se puedan mover y repetir.
m. Sea capaz de crear gráficos en diferentes paneles de ventana que se puedan mover y / o volver a hacer referencia. Por ejemplo, crear el menú gráfico dentro de un panel y hacer referencia a él en cada página de gráficos, por lo tanto, no se reconstruye, lo que permite un lugar único para las actualizaciones que se envían a todas las páginas que hacen referencia a él.
n. La capacidad de crear menús en cascada reutilizables.
o. La capacidad de tener múltiples instancias de un gráfico y editar una instancia para cambiar todo.

3. Además, la parte del editor de gráficos del software de ingeniería proporcionará las siguientes capacidades:

a. Crea y guarda páginas.

b. Agrupar y desagrupar símbolos.
c. Modificar un símbolo existente.
d. Modificar una página gráfica existente.
e. Rotar y reflejar un símbolo.
f. Coloque un símbolo en una página.
g. Coloque datos dinámicos analógicos en formato decimal en una página.
h. Coloque datos dinámicos binarios usando descriptores de estado en una página.
i. Cree movimiento mediante el uso de archivos .gif animados o JavaScript.
j. Coloque la indicación del modo de prueba en una página.
k. Coloque la indicación del modo manual en una página.
l. Coloque enlaces usando un símbolo fijo o paso elevado en una página.
m. Enlaces a otros gráficos.
n. Enlaces a sitios web.
o. Enlaces a notas.
p. Enlaces a horarios.
q. Enlaces a cualquier archivo .exe en la estación de trabajo del operador.
r. Enlaces a archivos .doc.
s. Asignar un color de fondo.
t. Asigna un color de primer plano.
u. Coloque indicadores de alarma en una página.
v. Cambiar el color del símbolo / texto / valor en función de una variable analógica.
w. Cambiar un color de símbolo / texto / valor en función de un estado binario.
x. Cambiar símbolo / texto / valor en función de un estado binario.

Monitoreo automático

El software permitirá la recopilación automática de datos e informes de cualquier controlador o NSC. La frecuencia de la recopilación de datos será configurable por el usuario.

Gestión de alarmas

1. El software debe ser capaz de aceptar alarmas directamente de NSC o controladores, o generar alarmas basadas en la evaluación de datos en los controladores y en comparación con límites o ecuaciones condicionales configuradas a través del software. Cualquier alarma (independientemente de su origen) se integrará en el sistema general de gestión de alarmas y aparecerá en todos los informes de alarma estándar, estará disponible para el reconocimiento del operador y tendrá la opción de mostrar gráficos o informes.

2. Las características de gestión de alarmas incluirán:

a. Un mínimo de 1000 niveles de notificación de alarma en los niveles NSC, estación de trabajo y estación web. A nivel de empresa, el número mínimo de alarmas activas y visibles será de 10.000. Cada nivel de notificación establecerá un conjunto único de parámetros para controlar la visualización de alarma, distribución, acuse de recibo, anuncio de teclado y mantenimiento de registros.

b. Registro automático en la base de datos del mensaje de alarma, nombre del punto, valor del punto, dispositivo fuente, marca de tiempo de la alarma, nombre de usuario y hora de reconocimiento, nombre de usuario y hora de silencio de la alarma (reconocimiento suave).
c. Reproducir un sonido audible al iniciar la alarma o volver a la normalidad.
d. Enviar una página de correo electrónico a cualquier persona que figure específicamente en la aparición inicial de una alarma. La capacidad de utilizar la paginación de alarmas por correo electrónico será una característica estándar del software que utiliza el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) con soporte para correo electrónico seguro usando el Protocolo simple de transferencia de correo seguro (SMTPS) No se requerirán interfaces de software especiales ni software de cliente de correo electrónico debe estar ejecutándose para que se distribuya el correo electrónico. La notificación por correo electrónico podrá enviarse a un usuario individual o a un grupo de usuarios.
e. Las alarmas individuales se podrán redirigir a un usuario en las fechas y horas especificadas por el usuario. Por ejemplo, una alarma crítica de alta temperatura puede configurarse para en-rutarse a una estación de trabajo del Departamento de Instalaciones durante las horas normales de trabajo (7 am-6pm, de lunes a viernes) y a una estación de trabajo de alarma central en cualquier otro momento.
f. Se incluirá un visor de alarma activo que se puede personalizar para cada usuario o tipo de usuario para ocultar o mostrar cualquier atributo de alarma.
g. El visor de alarmas activo se puede configurar de manera que un operador debe escribir texto en una entrada de alarma y / o elegir de una lista desplegable de acciones del usuario para ciertas alarmas.
h. El visor de alarmas activo se puede configurar de modo que un operador debe escribir texto en una entrada de alarma y / o elegir de una lista desplegable de causas para ciertas alarmas. Esto garantiza la responsabilidad (pista de auditoría) para la respuesta a alarmas críticas.
i. El visor de alarmas activo se puede configurar de tal manera que un operador debe confirmar que todos los pasos en una lista de verificación se han realizado antes de reconocer la alarma.
j. El visor de alarmas activo, si está filtrado, mostrará la cantidad de alarmas visibles y totales que no son iguales a "normal" y la cantidad de alarmas deshabilitadas y ocultas.
k. El visor de alarmas se puede configurar para ocultar automáticamente las alarmas cuando se activa.
l. Un operador tendrá la capacidad de asignar una alarma a otro usuario del sistema.
m. Los horarios se podrán utilizar para establecer notificaciones de control a los usuarios.
n. Un operador tendrá la capacidad de guardar y aplicar favoritos de alarma.
o. Las notificaciones de alarma deben admitir múltiples métodos de distribución dentro de una notificación.

Generación de informes

1. El servidor de informes podrá procesar grandes cantidades de datos y producir informes significativos para facilitar el análisis y la optimización de cada instalación.
2. Los informes serán posibles de generar y ver desde la estación de trabajo del operador, y / o estación web, y / o directamente desde una interfaz web de solo informes.
3. Una biblioteca de informes predefinidos generados automáticamente que solicitarán a los usuarios que ingresen antes de la generación estará disponible. Las propiedades y configuraciones realizadas en estos informes deberán poder guardarse como informes del Panel, de modo que las configuraciones se guarden para su uso futuro.
4. Será posible crear informes. Se utilizarán herramientas estándar, como Microsoft Report Builder 2.0 o Visual Studio, para informes personalizados.
5. Los informes o conjuntos de informes adicionales deberán ser descargables, transferibles e importables.
6. Todos los informes podrán configurarse para ejecutarse automáticamente o generarse a pedido.
7. Cada informe podrá enviarse automáticamente por correo electrónico a un destinatario en formato Microsoft Word, Excel y / o Adobe .pdf.
8. Los informes pueden tener cualquier longitud y contener cualquier atributo de punto de cualquier controlador en la red.
9. La funcionalidad de administración de imágenes será posible para permitir a los administradores del sistema cargar fácilmente nuevos logotipos o imágenes al sistema.
10. Será posible ejecutar otros programas ejecutables siempre que se inicie un informe.
11. La actividad del generador de informes se puede vincular al sistema de gestión de alarmas, de modo que cualquiera de los informes configurados se puede mostrar en respuesta a una condición de alarma.
12. Los informes mínimos suministrados incluirán:
    a. Informe de actividades por servidor
    b. Informe de actividades por usuario
    c. Informe de cantidad de alarma por categoría
    d. Informe de cantidad de alarma por tipo
    e. Informe de alarmas por servidor
    f. Informe de alarma actual
    g. Informe de alarma más activo
    h. Informe de errores del sistema por servidor
    i. Informe de actividades principales
    j. Informe de alarmas principales
    k. Informe de errores principales del sistema
    l. Informe de comparación del registro de tendencias
    m. Informe de inicio de sesión del usuario
    n. Informes de usuarios y grupos

13. Los informes mínimos de energía incluirán:
    a. Informe de consumo del calendario de monitoreo de energía: proporcionará un informe interactivo que muestre el uso de energía en uno o varios días seleccionados.
    b. Informe de desglose del consumo de monitoreo de energía: proporcionará un informe sobre el consumo de energía desglosado mediante sub-medición.
    c. Informe de consumo de monitoreo de energía: Mostrará el consumo de energía contra un valor objetivo especificado.
14. Requisitos de hardware del servidor de informes
    a. Procesador
        i. Mínimo: 2.0 GHz
        ii. Recomendado: 2.0 GHz o superior
    b. Memoria
        i. Mínimo: 6 GB
        ii. Recomendado: 8 GB o más
    c. Disco Duro: 500 GB
15. Requisitos del software del servidor de informes
    a. Sistema operativo:
        i. Microsoft Windows 7 de 32 bits (Profesional)
        ii. Microsoft Windows 7 de 64 bits (Profesional)
        iii. Microsoft Windows 8.1 de 32 bits (Pro o Enterprise)
        iv. Microsoft Windows 8.1 de 64 bits (Pro o Enterprise)
        v. Microsoft Windows 10 de 64 bits (Pro o Enterprise)
        vi. Microsoft Windows Server 2008 R2 de 64 bits (Standard, Enterprise, Datacenter, Web o Itanium)
        vii. Microsoft Windows Server 2012 de 64 bits (estándar)
        viii. Microsoft Windows Server 2012 R2 de 64 bits (estándar, centro de datos)
    b. Versiones SQL:
        ix. Microsoft SQL Server 2008 R2 SP2 de 64 bits (estándar y rápido con servicios avanzados)
        x. Microsoft SQL Server 2012 de 64 bits (Standard y Express con servicios avanzados)
        xi. Software adicional requerido
        xii. Microsoft .Net 4.5

Horarios

1. Desde la estación de trabajo o estación web, será posible configurar y descargar cronogramas para cualquiera de los controladores en la red.
2. Los horarios de la hora del día deberán estar en un estilo de calendario y visibles tanto en una vista gráfica como en una tabla.
3. Los horarios serán programables por un mínimo de un año de anticipación.
4. Para cambiar el horario de un día en particular, un usuario simplemente seleccionará el día y realizará las modificaciones deseadas.
5. Además, desde las estaciones web del operador, cada programa aparecerá en la pantalla visible como todo el año, mensual, semana y día. Un simple clic

del mouse permitirá cambiar de vista. También será posible desplazarse de un mes al siguiente y ver o modificar cualquiera de los horarios.

6. Los horarios se asignarán a controladores específicos y se almacenarán en su memoria RAM local. Cualquier cambio realizado en la estación de trabajo se actualizará automáticamente a la programación correspondiente en el controlador.
7. Será posible asignar un cronograma principal de manera tal que los cronogramas sombra / locales se actualicen con base en los cambios en el Líder.
8. Será posible asignar una (s) lista (s) de días de evento de excepción, fechas, rangos de fechas a un horario.
9. Será posible ver vistas combinadas que muestran el calendario y todas las exenciones priorizadas en una pantalla.
10. Debe acomodar un mínimo de 16 niveles de prioridad.
11. Los valores deben poder controlarse directamente desde un cronograma, sin la necesidad de una lógica de programa especial.

Entorno del programador

1. La programación en el NSC deberá ser en formato de bloque gráfico o en formato de programación de línea o en ambos.
2. La programación del NSC estará disponible sin conexión desde el sistema antes de la implementación en el campo. Todas las tareas de ingeniería serán posibles, excepto, por supuesto, la visualización de tareas o valores en vivo.
3. El entorno del programador incluirá acceso a un super-conjunto del mismo lenguaje de programación admitido en las SDCU.
4. Los dispositivos NSC admitirán tanto el lenguaje de programación de script como el lenguaje de programación de bloques de funciones gráficas. Para ambos idiomas, el programador podrá configurar el software de la aplicación para el desarrollo de programas personalizados y escribir programas de control global. Ambos idiomas tendrán capacidades de depuración en sus editores.
5. Será posible guardar programas personalizados como bibliotecas para su reutilización en todo el sistema. Una herramienta de asistente estará disponible para cargar programas desde un archivo de biblioteca en el editor de programas.
6. Será posible ver la programación gráfica en vivo y en tiempo real desde la estación de trabajo.
7. El sistema será capaz de crear "plantillas vinculantes" que permitan al usuario vincular múltiples puntos a múltiples objetos a la vez.
8. Los términos clave deben aparecer al escribir (IntelliType).
9. Las aplicaciones deben poder tener asignadas diferentes prioridades y tiempos de ciclo para una ejecución priorizada de diferentes funciones.
10. El sistema debe ser capaz de crear objetos que permitan la integración de otros objetos comunes como medidores de potencia, unidades VFD, etc. con

simples acciones de importación sin la necesidad de configuraciones complicadas de programación o configuración.

Guardar / Recargar

1. El software de la estación de trabajo tendrá una aplicación para guardar y restaurar NSC y archivos de memoria del controlador de campo.
2. Para el NSC, esta aplicación no se limitará a guardar y recargar un controlador completo; también debe poder guardar / recargar objetos individuales en el controlador. Esto permite la depuración fuera de línea de los programas de control, por ejemplo, y luego volver a cargar solo la información modificada.

Auditoría

1. El software de la estación de trabajo registrará y marcará automáticamente cada operación que un usuario realiza en una estación de trabajo, desde iniciar y cerrar sesión en una estación de trabajo hasta cambiar un valor de punto, modificar un programa, habilitar / deshabilitar un objeto, ver una pantalla gráfica, ejecutar un informe, modificación de un horario, etc.
2. Será posible ver un historial de alarmas, acciones del usuario y comandos para cualquier objeto del sistema individualmente o al menos los últimos 5000 registros de todos los eventos para todo el sistema desde la estación de trabajo.
3. La vista de eventos admitirá la visualización de hasta 100,000 eventos.
4. Será posible guardar vistas personalizadas filtradas de información de eventos que sean visibles y configurables en la estación de trabajo.
5. Será capaz de buscar y ver todos los valores forzados dentro del sistema.

Operación del servidor empresarial tolerante a fallas (NSC de nivel superior)

Una falla de un solo componente en el sistema no hará que falle todo el sistema. Se informará a todos los usuarios del sistema de cualquier falla detectable de un componente a través de un evento de alarma. Los usuarios del sistema no deberán cerrar sesión como resultado de una falla o cambio del sistema.

Software de operador basado en web

1. **General:**
   a. Se podrá acceder al funcionamiento diario del sistema a través de una interfaz de navegador web estándar, lo que permitirá a los técnicos y operadores ver cualquier parte del sistema desde cualquier lugar de la red.
   b. Se podrá acceder al sistema en el sitio a través de un entorno de dispositivo móvil con, como mínimo, acceso para sobrescribir y ver los valores del sistema.
2. **Pantallas gráficas**
   a. La interfaz basada en navegador debe compartir las mismas pantallas gráficas que las estaciones de trabajo de administración y programación, presentando datos dinámicos en diseños de sitio, planos de planta y

gráficos de equipos. Los gráficos del navegador admitirán comandos para cambiar los puntos de ajuste, habilitar / deshabilitar el equipo e iniciar / detener el equipo.

b. A través de la interfaz del navegador, los operadores deben poder navegar por todo el sistema y cambiar el valor o el estado de cualquier punto en cualquier controlador. Los cambios son efectivos inmediatamente para el controlador, con un registro del cambio almacenado en la base de datos del sistema.

3. Gestión de alarmas

a. No se considerarán los sistemas que requieren la instalación de un software cliente adicional en una PC para ver la estación web desde esa PC.

b. A través de la interfaz del navegador, se presentará un visor de alarma en vivo idéntico al visor de alarma en la estación de trabajo de Administración y Programación, si la contraseña del usuario lo permite. Los usuarios deben poder recibir alarmas, silenciar alarmas y reconocer alarmas a través de un navegador. Si se desea, el texto específico del operador debe poder agregarse al registro de alarma antes del acuse de recibo, los archivos adjuntos deben ser visibles y las listas de verificación de alarma deben estar disponibles.

Cuentas de usuario y auditoría

1. Se utilizarán las mismas cuentas de usuario para la interfaz del navegador y para las estaciones de trabajo del operador. Los operadores no deben ser obligados a memorizar múltiples contraseñas.
2. Todos los comandos y la actividad del usuario a través de la interfaz del navegador se registrarán en el registro de actividad del sistema, que luego puede buscar y recuperar por usuario, fecha o ambos.

Servicios web

El sistema instalado podrá utilizar servicios web para "consumir" información dentro del servidor de red / controladores (NSC) con otros productos y sistemas. La incapacidad para realizar servicios web dentro de los NSC será inaceptable.

Comunicación del BAS

El sistema se diseñará con una red Ethernet de nivel superior 10 / 100bT, utilizando el protocolo BACnet / IP, LonWorks IP y / o Modbus TCP.

Se entiende que el sistema incluirá los controladores de campo, repetidores, hubs, routers, conectores y todo medio de comunicación. Cada controlador poseerá un puerto de comunicación.

La interface con el operador debe ser transparente a la arquitectura de la red, entendiéndose por esto

– Todo operador conectado al BAS interactuará con cualquier controlador como si estuviera directamente conectado con el mismo. Toda información como datos, estado, reportes, deberán ser editables y accesibles.

– Las entradas, salidas y variables de control utilizadas para estrategias de control integradas por múltiples controladores deberán ser accesibles por cualquier operador calificado.

Sincronización
La estación de trabajo, los controladores y paneles de acceso utilizarán la sincronización de relojes automática a través de la red.

Ayuda en línea

El sistema proveerá ayuda sensitiva al contexto para asistir al operador. Podrá permitir ayuda en línea para las aplicaciones de software proveyendo los datos relevantes de cada pantalla y ayuda adicional mediante hipertextos.

Tendencias

El operador debe ser capaz de definir el gráfico de tendencia de cualquier objeto del sistema, incluyendo intervalos, tiempo de inicio y tiempo final. Los gráficos de tendencia serán almacenados en el controlador respectivo, archivados en el disco rígido de la PC para ser restituido y utilizado en planillas de cálculo o programas de bases de datos estándar. Los gráficos de tendencia deben ser exportables en formatos compatibles (.xls, .cvs, .xml) para análisis externos.

Terminales Portátiles

El sistema deberá contar con paneles de acceso portátiles capaces de acceder a los datos del BAS. Este dispositivo se conectará a cualquier punto de la red o directamente a cualquier controlador para su programación, puesta a punto o configuración. Esta terminal será del tipo PC portátil con el hardware y software necesario.

Arranque escalonado

El sistema deberá contemplar la función de arranque escalonado después de un corte de energía para evitar el arranque simultáneo de los equipos. El orden de arranque será configurable.

Anti ciclado

El sistema deberá contemplar la función de anti ciclado para las salidas binarias. Deberá poder configurarse la cantidad de arranques por unidad de tiempo.

Cálculos de energía

El sistema deberá medir en forma instantánea potencia (kW) o caudales y temperaturas en forma acumulativa para convertirlas en datos de consumo de energía en una cantidad de tiempo configurable.

Arquitectura de la red

El sistema se define de acuerdo a la arquitectura multi-tier, de acuerdo a la siguiente denominación:

- TIER 1, que comprende el conjunto de elementos compuesto por la interface gráfica (GUI), las aplicaciones, el servidor central, las bases de datos y los softwares utilizados.
- TIER 2, incluyendo todo el sistema de comunicación, el cableado y la red de control que provee la conectividad al sistema. Incluye repetidores, interfaces, gateways y componentes relacionados.
- TIER 3, incluye el hardware del sistema e incluye todos los componentes basados en microprocesadores. Como hardware se incluye la memoria, el código y las conexiones a los sensores, actuadores y red de comunicación a los mismos.
- El sistema de automatización de edificios (BAS) consistirá en servidores / controladores de red (NSC), una familia de unidades de control digital independientes (SDCU), estaciones de trabajo de administración y programación (APW) y estaciones de trabajo de operador basadas en la web (WOW). El BAS proporcionará control, detección de alarmas, programación, informes y gestión de información para toda la instalación, y la Red de Área Amplia (WAN), si correspondiera.

Características:

- Modbus RTU / ASCII (y J-bus), Modbus TCP, BACnet MS / TP, BACnet IP, LonTalk FTT-10A y WebServices serán nativos de los NSC. No habrá necesidad de proporcionar múltiples NSC para admitir todos los protocolos de red, ni habrá que suministrar software adicional para permitir que los tres protocolos sean compatibles de forma nativa. Una subred de SDCU que utilice el protocolo BACnet MS / TP, LonTalk FTT-10A y / o Modbus RTU conectará los controladores locales independientes con controladores de servidor de red / enrutadores IP de nivel Ethernet.
- Nivel TCP / IP
- La capa TCP / IP conecta todos los edificios en una sola red de área amplia (WAN) aislada detrás del firewall del campus. Se utilizarán direcciones IP fijas para las conexiones a la WAN del campus para cada dispositivo que se conecte a la WAN.
- Nivel de bus de campo con unidades de control digital independientes (SDCU)

La capa de bus de campo admitirá todos los siguientes tipos de SDCU:

1. Requisitos de BACnet / IP SDCU: El sistema consistirá en uno o más buses de campo BACnet / IP administrados por el controlador del servidor de red. Los NSC deberán soportar:
   - Direccionamiento IPv4
   - Soporte de cliente DHCP
2. Requisitos de la SDCU BACnet MS / TP: El sistema consistirá en uno o más buses de campo BACnet MS / TP administrados por el controlador del servidor de red. La velocidad mínima será de 76.8 kbps. La capa de bus de campo consta de un bus de paso de token RS485 que admite hasta 127 unidades de control digital independientes (SDCU) para la operación de equipos de HVAC y de iluminación.

Estos dispositivos deben cumplir con el estándar BACnet 135-2004. Los NSC serán capaces de al menos dos buses de campo BACnet MS / TP para una capacidad total de 254 SDCU por NSC.

3. Requisitos de LonWorks SDCU: El sistema consistirá en uno o más buses de campo LonWorks FTT-10A administrados por el controlador del servidor de red. La velocidad mínima será de 76.8 kbps. La capa de bus de campo constará de hasta 64 SDCU Lonworks que utilizan comunicación punto a punto, impulsada por eventos para la operación de HVAC y equipos de iluminación. Si usa controladores TAC Xenta, una combinación total de SDCU Xenta y LonWorks debería consistir en hasta 64 en total, con un máximo de 30 para la línea Xenta. Si usa solo controladores I / A MNL, puede tener hasta 127 SDCU por nivel de bus de campo.
4. Requisitos de Modbus SDCU: El sistema consistirá en uno o más buses de campo Modbus RTU (RS-485 o RS-232) administrados por el controlador del servidor de red. La capa del bus de campo constará de hasta 31 SDCU para la operación de equipos de climatización, medición de potencia e iluminación. Si se utiliza Modbus TCP, la capa de bus de campo constará de hasta 100 SDCU para el funcionamiento de equipos de climatización, medición de potencia e iluminación. Los NSC serán capaces de al menos dos buses de campo Modbus RTU para una capacidad total de 62 SDCU por NSC.
5. Requisitos de la SDCU NETWORK 8000: El sistema consistirá en uno o más buses de campo ASD o LCM administrados por el controlador del servidor de red. La capa del bus de campo consistirá en hasta 128 SDCU ASD o 31 SDCU LCM para la operación de equipos de HVAC, medición de potencia e iluminación.

Segmentación LAN BAS

El BAS deberá poder segmentarse, mediante software, en múltiples redes de área local (LAN) distribuidas en una red de área amplia (WAN). Las estaciones de trabajo pueden administrar una única LAN (o edificio), y / o todo el sistema con todas las porciones de esa LAN manteniendo su propia base de datos actual.

Soporte de red estándar

Todos los NSC, estaciones de trabajo y servidores deberán poder residir directamente en la LAN / WAN Ethernet TCP / IP del propietario sin gateways. Además, el NSC, la(s) estación(es) de trabajo y el(los) servidor(es) deberán ser capaces de usar componentes de infraestructura Ethernet estándar, disponibles comercialmente, como enrutadores, conmutadores y concentradores. Con este diseño, el propietario puede utilizar la inversión de una red empresarial existente o nueva o un sistema de cableado estructurado. Esto también permite que el departamento de sistemas de información del propietario realice la opción de mantenimiento de la LAN / WAN, ya que todos los dispositivos utilizan componentes estándar TCP / IP

Expansión del sistema

1. El sistema BAS deberá ser escalable y expandible en todos los niveles del sistema utilizando la misma interfaz de software y los mismos controladores de nivel de TCP

/ IP y nivel de bus de campo. Los sistemas que requieren el reemplazo del software de la estación de trabajo o los controladores de campo para expandir el sistema no serán aceptables.

2. La operación basada en la web será soportada directamente por los NSC y no requerirá software adicional.
3. El sistema deberá ser capaz de usar lenguaje de programación de aplicaciones gráficas y / o de línea para los Controladores de Servidor de Red.

Soporte para protocolos de sistemas abiertos

Todos los controladores de servidor de red deben admitir de forma nativa los protocolos BACnet IP, BACnet MS / TP, LonWorks FTT-10, Modbus TCP, Modbus RTU (RS-485 y RS-232) y Modbus ASCII.

- **PANELES DE CONTROL DE CAMPO**

Todos los controladores de bus de campo BACnet / IP deben estar en la lista del Laboratorio de pruebas de BACnet (v12 o posterior) como controlador de aplicación avanzado BACnet (B-AAC)

Todos los controladores de bus de campo BACnet / IP deberán utilizar las siguientes especificaciones de comunicación y lograr el rendimiento que se especifica en este documento:

- Todos los controladores deberán poder comunicarse entre pares sin la necesidad de un NSC
- Cualquier controlador de bus de campo BACnet / IP en el enlace de datos Ethernet / capa física podrá actuar como maestro para permitir el intercambio y el intercambio de variables de datos y mensajes con cualquier otro controlador conectado en el mismo cableado de comunicación. Los controladores esclavos no son aceptables.

Los controladores de bus de campo BACnet / IP estarán equipados con 2 puertos de comunicación Ethernet 10 / 100bT con conmutador activo y admitirán protocolos de comunicación BACnet / IP con las siguientes configuraciones:

- Soporte de direccionamiento IPv4
- Admite configuración de IP estática, cliente DHCP y adquisición de dirección IP automática
- Será posible deshabilitar el puerto Ethernet 2

Topologías

- Los controladores BACnet / IP Fieldbus deben admitir la topología en cadena de hasta 50 controladores. En caso de cualquier interrupción en la comunicación, una alarma del sistema notificará al NSC / BMS de la interrupción del punto.
- Los controladores de bus de campo BACnet / IP admitirán el bucle RSTP por el que se admiten hasta 39 controladores.
- En caso de cualquier interrupción no habrá interrupción de comunicación

- En caso de cualquier interrupción, habrá alarmas del sistema que informarán al operador de la interrupción

Rendimiento

- Cada controlador de bus de campo BACnet / IP tendrá un microprocesador de 32 bits que opere a 500 MHz y admitirá una pila de protocolos BACnet de acuerdo con el estándar ANSI / ASHRAE 135-2008 y el perfil de dispositivo BACnet admitido.
- Deberán ser procesadores de control digital multitarea en tiempo real que consisten en controladores de comunicación, procesamiento de controles, fuentes de alimentación con entradas y salidas incorporadas.

Programabilidad

- Los controladores de bus de campo BACnet / IP admitirán tanto lenguaje de programación de script como gráficos que sean coherentes con el NSC.
- El programa de control residirá dentro del mismo recinto que el circuito de entrada / salida, que lee las entradas y controla las salidas.
- Todas las secuencias de control programadas en los controladores de bus de campo BACnet / IP se almacenarán en una memoria no volátil, que no depende de la presencia de una batería, para ser retenidas.
- Los controladores de bus de campo BACnet / IP se comunicarán con el controlador del servidor de red (NSC) a través de una conexión BACnet / IP a una velocidad en baudios de no menos de 100 Mbps
- Los controladores de bus de campo BACnet / IP deberán admitir un puerto de comunicaciones dedicado para conectar y suministrar energía a un sensor de temperatura y / o humedad de la habitación y / o detector de CO2 y / o presencia que no utilice ninguno de los puntos de E / S del Controlador.
- Los controladores de bus de campo BACnet / IP deberán soportar una pantalla adicional para suministrar y proporcionar acceso en tiempo real para monitorear entradas y anular salidas
- Cada controlador de bus de campo BACnet / IP tendrá suficiente memoria para admitir su propio sistema operativo y bases de datos, que incluyen:
    - Procesos de control
    - aplicaciones de gestión energética
    - Gestión de alarmas
    - Datos históricos / de tendencia
    - Aplicaciones de soporte de mantenimiento
    - Procesos personalizados
    - Monitoreo de anulación manual
- Cada controlador de bus de campo BACnet / IP admitirá datos de tendencias locales hasta 2 veces la E / S incorporada y, como mínimo, podrá mantener 5 días a intervalos de 15 minutos localmente
- La entrada analógica o universal del controlador de bus de campo BACnet / IP utilizará un convertidor A / D de 16 bits.
- La salida analógica o universal del controlador de bus de campo BACnet / IP utilizará un convertidor D / A de 10 bits.

- E / S incorporadas: cada controlador de bus de campo BACnet / IP admitirá:
  - Como mínimo 8 y hasta 20 canales de E / S configurables para monitorear y controlar los siguientes tipos de entradas y salidas sin la adición de equipos fuera del gabinete del controlador DDC:
  - Entradas universales: los siguientes termistores para usar en el sistema sin necesidad de convertidores externos.

    a) 10 kohm Tipo I (Continuo)

    b) 10 kohm Tipo II (I / NET)

    c) 10 kohm Tipo III

    d) 10 kohm Tipo IV

    e) Linealizada de 10 kohm Tipo V (FD con derivación de 11k)

    f) Linealizado 10 kohm

    g) 1.8 kohm

    h) 1 kohm

    i) 20 kohm

    j) 2.2 kohm

    k) PT100

    l) PT1000

    m) Ni1000

- Entradas analógicas:

  a) Entrada de corriente - 0-20 mA

  b) Entrada de voltaje 0-10 Vdc

- Entradas digitales de cierre de contacto seco, acumuladores de pulso, detección de voltaje.
- Salidas digitales
- Salidas analógicas de 4-20 mA y / o 0-10 Vcc.
- Reloj de tiempo real (RTC):
  - Cada controlador de bus de campo BACnet / IP debe incluir un reloj en tiempo real, con una precisión de +/- 1 minuto por mes. El RTC proporcionará lo siguiente: hora del día, día, mes, año y día de la semana
  - La fecha y hora del RTC también deberán ser precisas, hasta 7 días, cuando el controlador de bus de campo BACnet / IP no tenga energía
  - No se pueden utilizar baterías para la copia de seguridad del RTC.
  - Cada controlador de bus de campo BACnet / IP debe tener un mínimo del 10% de capacidad de reserva para cada tipo de punto para futuras conexiones de puntos Requisitos de alimentación

- Requisitos de alimentación: 24 VCC (21 a 33 VCC) y 24 VCA +/- 20% con potencia de transformador local
- El controlador de bus de campo BACnet / IP admitirá un puerto de comunicación RJ45 dedicado para comunicar y alimentar hasta 4 sensores inteligentes de montaje en pared sin el uso de entradas o salidas integradas
- El controlador de bus de campo BACnet / IP se admitirá a través de una herramienta de puesta en marcha dedicada basada en dispositivos móviles para configuración, programación, balance de aire y verificación de E / S

- **TRANSFORMADORES**

Los transformadores deben ser del tipo limitadores de corriente Clase 2 de acuerdo con los requerimientos del NEC o equivalentes. Las cargas a conectarse no deberán superar el 80% de la capacidad nominal del transformador.

Deberán soportar una temperatura de trabajo entre 0°C y 50°C.

- **VÁLVULAS DE CONTROL**

Las válvulas contempladas en el proyecto serán de DOS vías.

Los actuadores y los componentes de las válvulas de dos deberán soportar una presión de cierre del 150% de la pérdida de carga de la bomba asociada al circuito hidráulico.

- Las válvulas destinadas a las serpentinas de calefacción serán NO preferentemente.
- Las válvulas destinadas a las serpentinas de refrigeración serán NC preferentemente.

Las válvulas de DN 15 a 50 mm serán roscadas, tendrán cuerpo de bronce ANSI clase 250, con retorno a resorte, empaquetadura de PTFE. En el caso de ser esféricas poseerán esfera de acero inoxidable y disco caracterizador reemplazable.

Las válvulas mayores de DN 50 serán bridadas, tendrán de fundición de hierro ANSI Clase 125 con posicionadores en caso de ser necesario y empaquetadura de PTFE.

Deberán poseer curva característica de igual porcentaje.

Estas válvulas serán además válvulas equilibradoras de presión independiente (PICV).

- **ACTUADORES**

Los actuadores de los dampers y las válvulas motorizadas contarán con protección incorporada, ya sea mecánica o eléctrica para prevenir el daño del actuador en el rango de rotación del mecanismo.

Poseerán retorno a resorte y fines de carrera.

Los actuadores modulantes aceptarán señales o a 10 VDC o 4 a 20 mA.

Los motores a utilizar serán capaces de suministrar el torque necesario para el movimiento de la persiana o válvula asociada según su tamaño y presión del sistema.

En el caso de los actuadores que no posean retorno a resorte y lo que sí lo posean de más de 7 Nm de torque, deberán contar con un mecanismo de liberación manual para permitir el posicionamiento del elemento por un operador cuando no haya tensión.

- **SENSORES DE TEMPERATURA**

Los sensores de temperatura serán del tipo termistor de platino o platino-níquel o del tipo RTD.

Sensores de conducto

Los sensores de conducto serán del tipo puntual coeficiente de variación lineal y rango de medición a la temperatura de trabajo.

Estarán instalados de forma de minimizar el efecto de la estratificación. El sensor estará colocado en el extremo del elemento. En caso de ser necesario por las dimensiones del conducto, se instalarán varios sensores en serie o en paralelo para una medición más precisa.

Sensores de Inmersión

Los sensores de inmersión poseerán con una vaina de acero inoxidable compatible con la presión el sistema hidráulico asociado. La vaina deberá soportar las velocidades del fluido en la cañería. Poseerán un coeficiente de variación lineal y rango de medición adecuado a la temperatura de trabajo.

La caja de conexiones será estanca.

Deberá extremarse el cuidado para que el extremo del sensor quede alojado en la mitad del diámetro de la cañería.

Sensores de Temperatura Ambiente

Los sensores de temperatura ambiente estarán equipados con un ajuste de temperaturas de consigna, display y puerto de comunicación y estarán alojados en una caja de ABS adecuadamente ventilada.

En el caso de que se instalen a la intemperie deberán protegerse de la influencia de la radiación solar y montarse en cajas adecuadas provistas por el fabricante.

	Rango	Precisión	Resolución	Intervalo de Actualización	Intervalo de Tendencia	Precisión requerida para control
Temp Ambiente	-20°C - 40°C	+/- 0.5 °C	+/- 0.25 °C	1 min	10 min	+/- 1 °C
Temp Agua	0°C a 105°C	+/- 0.5 °C	+/- 0.5 °C	1 min	1 min	+/- 0.5 °C
Temp Conducto	7°C a 60°C	+/- 0.5 °C	+/- 0.5 °C	1 min	1 min	+/- 0.5 °C

- **SENSORES DE HUMEDAD**

Los sensores de humedad tanto de conducto como ambiente poseerán un rango de sensibilidad de 10% a 90%.

Los sensores destinados a conducto contarán con una cámara de muestreo incorporada.

Los sensores de aire exterior tendrán un rango de 10% a 95% y aptos para condiciones de temperatura de hasta 75°C.

El desvío de los sensores no será mayor al 1% de su rango por año.

	Rango	Precisión	Resolución	Intervalo de Actualización	Intervalo de Tendencia	Precisión requerida para control
Humedad	0% a 100%	+/- 5%	5%	1 min	1 min	+/- 5%

- **TRASDUCTORES DE PRESIÓN**

Los trasductores de presión deben tener una salida lineal. El cero y el rango deberán ser ajustables en campo.

Los sensores deberán soportar la operación continua bajo presiones negativas o positivas un 50% mayor que el rango calibrado sin ningún tipo de daño.

Los destinados a la medición de presión de agua poseerán un diafragma de acero inoxidable testeados a una presión de 150 psi.

	Rango	Precisión	Resolución	Intervalo de Actualización	Intervalo de Tendencia	Precisión requerida para control
Presión de Aire	0 a 200 Pa	+/- 25 Pa	125 Pa	1 min	1 min	25 Pa
Presión de Agua	0 a 1000 kPa	+/- 2%	7 kPa	1 min	1 min	3.5 kPa
Caudal de Aire	-	+/- 5%	0.05 L/s	1 min	1 min	+/- 5%

El transmisor estará basado en tecnología de microprocesador.

El transmisor tendrá modo de prueba para producir una salida a escala completa automáticamente.

El transmisor debe tener provisión para puesta a cero por botón o entrada digital.

El transmisor debe tener salidas seleccionables en campo de 0-5 V, 0-10 V y 4-20 mA.

El transmisor debe tener amortiguación de sobretensión electrónica seleccionable en campo

El transmisor debe aceptar una fuente de alimentación de 12-30 V CC o 24 V CA

El sensor debe ser de acero inoxidable donde entra en contacto con el fluido de trabajo

- **RELÉS**

Los relés poseerán cubierta para protegerlos del polvo e indicadores luminosos LED para indicar su operación.

Serán del tipo de estado sólido con delay programable en caso de ser aplicable. La configuración y el voltaje deberán ser compatibles con su aplicación.

- **SENSORES DE CORRIENTE**

Los sensores de corriente alterna deberán ser del tipo auto-alimentados provistos de un transformador de corriente, un rectificador y un servo amplificador de alta ganancia con entrada de 4 a 20 mA.

Deberá ser programado de fábrica para detectar situaciones de baja corriente del motor. El sensor debe almacenar la corriente del motor como parámetro operativo en la memoria no volátil. Pulsador para borrar memoria.

Contará con indicador LED visual para el estado.

Poseerá sensor de núcleo dividido, inducido por una carga monitoreada y aislado a 600 VCA rms. El sensor debe indicar el estado de 0.5 A a 175 A.

Salida de sensor de corriente normalmente abierta. 0.1A a 30 VAC / DC.

- **SENSORES DE CO2**

En el retorno de cada sistema de aire se instalará un sensor de dióxido de carbono a efectos de medir la calidad de aire interior, en conjunto con el resto de los parámetros psicrométricos.

Este sensor deberá contar con vaina para intercalar en conducto, display incorporado para mostrar el valor de concentración en ppm y reportar al BAS una señal estándar de 0 a 10 Vdc o 4 a 20 mA.

Se deberá prever la alimentación al sensor de 24 Vdc.

Marca Sugerida del sistema BAS: Schneider o calidad superior.

- **CABLEADO DE CONTROL**

El cableado de control se hará en un todo de acuerdo a las especificaciones del proveedor del sistema.

El tendido se hará de forma prolija de acuerdo a las reglas del buen arte.

No se instalará ningún cable de comunicación en bandejas y tableros que contengan cableados Clase 1 o 2 (según NEC).

La máxima tensión, radios de giro y tracción deberán estar en un todo de acuerdo a lo especificado por el fabricante y no deberán excederse en ningún caso durante la instalación.

Luego de la instalación el instalador verificará la integridad de toda la red.

Toda vez que un cable entre o salga del edificio, se instalará un pararrayos entre las líneas y tierra, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Los tendidos deberán ser continuos no permitiéndose ningún empalme dentro de las medidas comerciales disponibles.

Cuando diferentes clases de cableado terminen dentro del mismo recinto, mantener los espacios libres e instalar barreras adecuadas.

Donde se requiera instalar el cableado en el conducto, se debe usar caño MOP. El conducto debe tener un caño galvanizado mínimo de 1/2 pulgada. Los accesorios de tornillo de fijación son aceptables para ubicaciones interiores secas. Los accesorios de compresión herméticos se utilizarán para ubicaciones exteriores y ubicaciones interiores sujetas a humedad. Proporcione un cierre de conducto donde los conductos exteriores ingresen al edificio o entre áreas de alta temperatura / humedad diferencial.

Se debe utilizar un conducto metálico flexible (máximo 60 cm) para las conexiones a motores, actuadores, controladores y sensores montados en equipos que producen vibraciones. Se debe utilizar un conducto flexible hermético a líquidos en ubicaciones exteriores y ubicaciones interiores sujetas a humedad.

Se deben proporcionar cajas de conexiones en todos los empalmes de cables, terminación de equipos y transiciones de caños rígidos a conductos flexibles. Las cajas de ubicación seca en interiores deben ser de acero prensado galvanizado, cuadrado nominal de 10 cm con tapa ciega. Las cajas exteriores y húmedas deben ser cajas de aleación fundida con accesos roscados y cubiertas con juntas.

- **SISTEMAS DE CONTROL DE LOS VRF**

El control de los Sistemas VRF se efectuará mediante los paneles de control que comandan los evaporadores, designando a uno como master y como esclavos al master al resto de los paneles de control.

La interconexión entre las unidades evaporadoras, las unidades condensadoras y los distintos componentes del sistema de control se realizará mediante un cable bipolar apantallado ya que utiliza un sistema de transmisión multiplex.

Dicho cable bipolar será de cobre con vaina de PVC de 1,25 mm2 de sección.

El sistema deberá permitir la realización de una amplia gama de funciones tales como:

- Control y monitoreo de arranque y parada.
- Notificación de error de los equipos acondicionadores.
- Monitoreo de la temperatura del aire interior.
- Monitoreo y selección de la temperatura de operación.
- Monitoreo y selección del modo de operación (Ventilación - Calefacción - Refrigeración).
- Monitoreo y selección del modo del control remoto.
- Monitoreo y reset de la señal de estado de filtro.
- Monitoreo del valor de la potencia acumulada.

- Monitoreo del estado térmico.
- Monitoreo del estado de operación del compresor.
- Monitoreo del estado de operación del ventilador del evaporador.
- Monitoreo del estado de la operación Calefacción.
- Monitoreo y selección de la dirección de aire.
- Monitoreo y selección del rango de caudal de aire.
- Monitoreo y selección del apagado forzado del termostato.
- Monitoreo y selección del encendido forzado del termostato.
- Comando de eficiencia energético (Cambio del Set-Point).

El sistema de control deberá estar compuesto por los siguientes elementos principales:

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 m. haciéndolo operable desde 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 auto-diagnosticador 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.
- Control de operación de Inspección/Testeado.

Diagnóstico de desperfectos del control remoto:

Unidad Interior:

- Operación de la unidad de protección.
- Defecto en la unidad de control electrónico.
- Defecto en el nivel de agua de drenaje
- Motor del ventilador bloqueado, sobrecarga.
- Defecto en el motor de ajuste de la dirección de caudal
- Defecto en el mando de la válvula de expansión electrónica
- Defecto en termistor de la línea de líquido.
- Defecto en termistor de la línea de gas.
- Defecto en termistor del aire de retorno.
- Defecto en termistor del control remoto.

Unidad Exterior:

- Operación de la unidad de protección.
- Defecto en la unidad de control electrónico.
- Operación del presostato de alta.
- Operación del presostato de baja.
- Defecto en el mando de la válvula de expansión electrónica.
- Temperatura anormal en la cañería de descarga.
- Defecto en el presostato de alta presión.
- Defecto en el termistor de aire exterior.
- Defecto del sensor de presión
- Defecto en el termistor del caño de descarga.
- Defecto en el termistor del caño de succión.
- Defecto en el termistor del intercambiador de calor
- Defecto en el sensor de presión del caño de descarga.
- Defecto en el sensor de presión del caño de succión.
- Defecto en el termistor de temperatura de aceite.
- Defecto en el sistema "Inverter".
- Defecto en el sistema "Inverter", enfriamiento.
- Cortocircuito en el motocompresor, cortocircuito en la unidad de potencia.
- Compresor sobrecargado, motor de compresor desconectado.
- Compresor bloqueado.

- Defecto en la unidad de potencia
- Error de transmisión entre unidades de control.
- Tensión desbalanceada, Falta de fase.
- Defecto en el sensor de temperatura de la unidad de potencia.

Sistema:

- Baja presión causada por insuficiente refrigerante en la válvula de expansión electrónica.
- Fase invertida, fase abierta.
- Defecto en el suministro de potencia o corte momentáneo.
- Error de transmisión entre el control remoto y la unidad interior.
- Desperfecto en el circuito impreso o error en el seteo del control remoto.
- Error de transmisión entre unidades exteriores.
- Error de transmisión entre el control remoto principal y el control remoto secundario.
- Error de transmisión entre otra unidad interior y la unidad exterior dentro del mismo sistema.
- Duplicación de direccionamiento del control central.
- Error de transmisión entre la unidad interior y el control central.
- El circuito de cableado no corresponde con el circuito de refrigerante.
- Control central
- Será tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido donde se indicarán claramente todas las funciones que realice, y contará con las características que se describen a continuación.
- Deberá permitir la realización de todas las funciones disponibles en el control remoto para controlar todas las unidades interiores o un grupo seleccionado de unidades, como así también deberá marcar los mensajes de desperfectos.
- Este controlador deberá permitir el control cómo mínimo de hasta 50 grupos de unidades evaporadoras, interconectadas por medio de un cable bipolar, cuya longitud se pueda extender como mínimo hasta 500 m desde el control centralizado.

CABLEADO DE CONTROL DE LOS SISTEMAS VRF

La instalación del cableado de control puede hacerse acompañando la bandeja de la cañería de cobre hasta una caja de pase exclusiva de control, al pie de cada unidad interior.

A partir de este punto, el instalador hará la canalización y el cableado hasta la posición de los termostatos respectivos.

LLAVES DE CORTE

Al pie de cada unidad condensadora se instalarán llaves de corte de energía a razón de una llave por cada módulo.

CONTROL CENTRALIZADO

Los sistemas VRF contarán con un control centralizado del tipo I-Touch para la configuración de los parámetros del sistema y la programación de los mismos.

Asimismo, aguas arriba de este control centralizado se dispondrá de un Gateway para la incorporación de estos sistemas al BMS del edificio.

- **INSTALACIÓN DE HARDWARE**

Todos los controladores deben montarse verticalmente y según la documentación de instalación del fabricante.

El cableado de alimentación de 220 VCA a cada controlador de sitio remoto o Ethernet debe ser un recorrido dedicado, con un interruptor separado.

Cada ejecución incluirá un cable caliente, neutro y de tierra separado. El cable de tierra terminará en la tierra del panel de interruptores. Este circuito no alimentará ningún otro circuito o dispositivo.

Una tierra verdadera debe estar disponible en el edificio. No se utilizará una tubería corroída o galvanizada, ni acero estructural.

Los cables se deben conectar al edificio propiamente dicho a intervalos regulares, de modo que el cableado no se caiga. Los cables no deben fijarse ni apoyarse en tuberías, conductos, etc.

Las canalizaciones en las áreas terminadas estarán ocultos en los espacios de la cavidad del techo, las cámaras, los espacios vacíos y la construcción de paredes.

La canalización, en áreas no terminadas donde sea posible, estará oculta en los espacios de la cavidad del techo, cámaras, espacios pelados y construcción de paredes. Las canalizaciones expuestas correrán en paralelo o en ángulo recto a la estructura del edificio.

Los cables deben mantenerse a un mínimo de 70 cm de cualquier cañería de agua caliente, vapor o tuberías de condensado.

Cuando los cables del sensor salen del sistema de canalización, deben protegerse con un inserto de plástico.

El cableado no podrá recorrer áreas de equipos telefónicos.

Tableros de control

Para todas las E / S que requieran dispositivos de interfaz de campo, estos dispositivos donde sea práctico se montarán en un panel de interfaz de campo (FIP). El Contratista deberá proporcionar un recinto que proteja los dispositivos del polvo, la humedad, oculte el cableado integral y las piezas móviles.

Los FIP deben contener fuentes de alimentación para sensores, relés de interfaz, contactores, y circuitos de seguridad.

El recinto FIP será de construcción de acero con acabado de esmalte horneado; NEMA 1 o equivalente clasificado con una puerta con bisagras y cerradura con llave. El gabinete tendrá un tamaño del veinte por ciento de espacio de montaje adicional. Todas las cerraduras se codificarán de manera idéntica.

Todo el cableado hacia y desde el FIP será a terminales de tipo tornillo. El cableado analógico o de comunicaciones puede usar el FIP como una pista de rodadura sin terminar. El uso de tuercas de alambre dentro del FIP está prohibido.

Todos los gabinetes montados en el exterior deben cumplir con la clasificación NEMA-4 o equivalente.

El cableado dentro de los controladores debe estar envuelto y asegurado.

- **IDENTIFICACIÓN CONTROLES**

El Contratista identificará todo el cableado en cada extremo sobre los 5 cm finales de terminación, con la dirección del BAS y/o número de terminal.

Se instalarán etiquetas permanentes para los elementos de campo indicando el punto de control y/o el elemento servido.

Se deberán instalar carteles indicadores de material sintético, en colores referenciales para cada instalación, con letra blanca de dimensiones apropiadas según el siguiente detalle:

- De 250 x 150 mm aproximadamente, con la denominación de las instalaciones y/o equipos para fijar tornillos.
- De 100 x 60 mm aproximadamente, para la designación de elementos para fijar con tornillos.
- De 75 x 40 mm, para la designación de TAGs de todos los componentes de regulación, cierre, control, indicación o registro.

Los elementos removibles se identificarán con etiquetas que permanezcan aún después de remover los terminales.

Todas las identificaciones deben ser legibles y visibles luego de la instalación final de cada elemento.

Todas las identificaciones deben corresponderse con la documentación final conforme a obra y deben ser coherente con la indicada en los planos de P&ID y planillas de puntos de control.

Previo a la confección de los letreros, deberá entregarse una muestra de cada uno de los tamaños a la Inspección de Obras, para su aprobación, así como el listado completo de TAGs de todos los elementos a identificar.

- **GARANTÍA**

El Contratista garantizará por un año la instalación a partir de la recepción definitiva de la misma por parte del Comitente.

Durante este lapso todos los problemas del sistema atribuibles al Contratista serán subsanados por éste llevando a cabo las reparaciones necesarias a su cargo.

La garantía deberá ser única y total por la totalidad del sistema sin importar si el Contratista principal haya subcontratado alguna de las partes de la instalación.

Todas las actualizaciones necesarias de software, base de datos, firmware o cualquier programa específico utilizado deberán ser subsanadas o re-instaladas durante este período de garantía con la específica autorización del Cliente.

20. AISLACIÓN ACÚSTICA

No obstante, lo indicado en las especificaciones de Instalación Termomecánica, deberá garantizarse en un todo, el cumplimiento de las indicaciones específicas sobre este ítem definido y/o especificado en la documentación técnica sobre acústica.

Dada la característica de la obra, se deberá integrar el estudio sonoro del sistema de AA con el sistema acústico general del edificio.

Se instalarán todos los elementos necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruidos generados por los equipos y conductos a través de los elementos de las instalaciones y/o estructuras.

- **PROPUESTA GENERAL**

En el diseño acústico de cada espacio del Complejo Auditorio Juan Victoria, con el objeto de alcanzar un confort acústico interior adecuado en cada uno de ellos, se deben asegurar los niveles de ruido máximo en cada local de acuerdo con las funciones a las que están destinados.

Para alcanzar los niveles de ruido establecidos se considerará, en primer término, el aislamiento acústico respecto de las fuentes sonoras exteriores.

En segundo lugar, con relación al aislamiento de las fuentes de ruido interior, se elegirán equipamientos y sistemas de bajo o muy bajo ruido y se considerará la ubicación y el aislamiento acústico de las salas de máquinas y los pases de cañerías y conductos correspondientes.

En tercer término, se dispondrán los aislamientos al ruido aéreo y al ruido de impacto entre locales. Es de gran importancia considerar aquellas situaciones en las que un local ruidoso linda con otro que debe ser acústicamente protegido, evitando el debilitamiento del aislamiento producido por flanqueo acústico o el pase de instalaciones.

Los puntos centrales del diseño acústico de la obra comprenden el control de la transmisión vertical y horizontal de sonido entre pisos y espacios adyacentes, espacios en la misma planta, el control del ruido generado por las instalaciones propias del edificio.

Se verificarán las condiciones acústicas, sobre todo para evitar la transmisión y/o propagación de ruido hacia otros ámbitos, de las salas de máquinas. Se comprobarán

los montajes anti vibratorios de las máquinas y de sus bases de apoyo. Se indicarán los espesores y forma de montaje de los materiales a utilizar.

El Especialista en Acústica de la Contratista deberá verificar el comportamiento acústico de los sistemas de aire acondicionado, a los efectos de asegurar los niveles de ruido máximo permitidos para cada local. Se controlarán cuidadosamente todas las posibles fuentes interiores de ruido.

Los valores de ruido máximo y las indicaciones técnicas aplicables a cada espacio se encuentran en la Sección de Acústica del Pliego y en otras Secciones relacionadas.

La materialización del proyecto acústico está incluida en los planos y detalles de arquitectura.

El Especialista en Acústica de la Contratista actuará coordinadamente con el equipo de profesionales a cargo de la Inspección de Obra y sus propuestas técnicas deberán ser consensuadas y verificadas con el resto de las especialidades.

Una vez realizadas las acciones y tareas de los ítems que se describen a continuación, se verificará su eficacia mediante mediciones acústicas normalizadas. De no cumplirse con los estándares prescriptos, se harán los ajustes necesarios hasta alcanzarlos.

Cualquier omisión o conflicto entre los elementos que conforman este pliego, sus detalles anexos, notas y especificaciones deberá ser notificado por el contratista y resuelto previo al inicio de los trabajos.

- **DOCUMENTOS RELACIONADOS**

El Contratista de Obra, con la participación de su Especialista en Acústica, tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a esta sección y otras secciones del proyecto que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas, pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección (acústica).

- **CONDICIONES DE DISEÑO**

Se seguirán en todos los casos las siguientes leyes y normas de diseño:

- **LEYES A APLICAR**

Se aplicarán las Normas Municipales preexistentes, antecedentes municipales no vigentes, Normas Nacionales vigentes y en proyecto, antecedentes provinciales, antecedentes extranjeros y estudios realizados por comisiones varias. En caso de inexistencia o dificultad de aplicación, se aplicarán las siguientes leyes:

Ley 19.587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Decretos Reglamentarios.

Ley 24.557 y Decreto 911/96 de Riesgos del Trabajo.

Ley Nº 1.540 (De referencia) - Control de la Contaminación Acústica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Dentro del edificio deberán contemplarse los valores de ruido máximo por local.

En las salas de máquinas se deberá aplicar la ley de Higiene y Seguridad, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia de los trabajadores a partir de la base que indica que el valor continuo equivalente no debe superar los 85 dBA equivalentes durante 8 horas diarias y 48 horas semanales.

- **NORMAS A APLICAR**

Las normas de aplicación relacionadas con estos códigos y leyes son:

- Norma IRAM 4079/2006. “Niveles máximos admisibles en ámbitos laborales para evitar deterioro auditivo. Relación entre la exposición al ruido y el desplazamiento permanente del umbral de audición”.

- Norma IRAM 4063/2003. “Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción”:

- IRAM 4063-1

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Requisitos de las instalaciones de laboratorio sin transmisiones indirectas.

- IRAM 4063-2

  Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Determinación, verificación y aplicación de datos de precisión.

- IRAM 4063-3

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción.

- IRAM 4063-4

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 4: Medición "in situ" del aislamiento al ruido aéreo entre locales.

- IRAM 4063-5

  Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción. Parte 5: Mediciones "in situ" del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

- IRAM 4063-6

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en edificios y de los elementos de construcción. Parte 6: Mediciones en laboratorio del aislamiento acústico de pisos al ruido de impactos. (ISO 140-6:1998, MOD).

- IRAM 4063-7

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición "in situ" del aislamiento acústico de pisos al ruido de impactos. (ISO 140-7:1998, MOD)

- IRAM 4063-8

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 8: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de pisos colocados sobre un piso normalizado.

- IRAM 4063-9

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 9: Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de un cielo raso suspendido con cámara de aire común entre locales.

- IRAM 4063-10

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 10. Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos de construcción pequeños.

- IRAM 4063-12

  Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 12: Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo y al ruido de impactos entre locales con piso técnico.

- IRAM 4063-14

  Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción. Parte 14 - Guía para situaciones especiales in situ.

Estas normas contienen conceptos similares a:

- Norma ISO 140:1998. “Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements”.
- Norma ISO 1996/2016. “Description, measurement and assessment of environmental noise”.
- Norma ISO 1999/90. “Assesment of occupational noise exposure for hearing conservation purposes. Relationship between noise exposure and hearing threshold permanent displacement”.
- Norma ISO 1999/2013. "Acoustics — Estimation of noise-induced hearing loss"
- Norma ISO 1996-1/2016. “Description, measurement and assessment of environmental noise-Part 1 Basic quantities and assessment procedures”.

- Norma ISO 1996-2/2017. “Description, measurement and assessment of environmental noise-Part 1 Determination of environmental noise levels”.
- A efectos de evaluar o calificar un ruido se utiliza la Norma IRAM 4070:
- Norma IRAM 4070/2008. “Ruidos-Procedimiento para su evaluación utilizando los perfiles NC y RC”.

En lo que respecta al aislamiento de las transmisiones de ruido por vía aérea y de las vibraciones de la estructura, se consideran las indicaciones de:

- Norma IRAM 4043/2003. “Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción”.
- IRAM 4043-1

  Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento al ruido aéreo.
- IRAM 4043-2

  Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento del ruido de impactos. (ISO 717-2:1996, MOD)
- IRAM 4043-3

  Aislamiento del sonido en edificios. Clasificación del aislamiento del sonido, vía aérea, en fachadas y sus elementos.

Similares a:

- ISO 717-1:2020. "Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation".
- ISO 717-2:2020. "Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation".
- Norma IRAM 4077/1997. “Vibraciones mecánicas y choques –Vibraciones de edificios-Guía para la medición de vibraciones y evaluación de sus efectos sobre edificios”.

Similar a:

- Norma ISO 4866/2010. “Mechanical Vibration and shock. Vibration of buildings. Guidelines of the measurement of vibrations and evaluation of their effects on buildings”.
- Norma DIN 4150 - Part 3/1986. “Structural vibration in buildings, effects on structures”.

- ISO 10848-1:2017 Acoustics — Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms — Part 1: Frame document
- ISO 10848-2:2017 Acoustics — Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms — Part 2: Application to type b elements when the junction has a small influence
- ISO 10848-3:2017 Acoustics — Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms — Part 3: Application to type b elements when the junction has a substantial influence
- ISO 10848-4:2017 Acoustics — Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms — Part 4: Application to junctions with at least one type a element
- ISO 10848-5:2020 Acoustics — Laboratory and field measurement of the flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms — Part 5: Radiation efficiencies of building elements
- ANSI S2.71-1983 (R2006) (Formerly ANSI S3.29-1983). "Guide To The Evaluation Of Human Exposure To Vibration In Buildings".

- **RESPONSABLE EN ACÚSTICA**

El Contratista deberá contar en su plantel con un profesional Responsable en Acústica. Los requisitos que deberá cumplir son:

Título habilitante: Ingeniero, Arquitecto o Licenciado en Física.

Obras realizadas. Deberá contar con una experiencia mínima comprobable de 10 años y haber participado en obras acústicas de similar envergadura cuyos objetivos acústicos se hayan alcanzado por completo.

El Contratista presentará la documentación solicitada quedando a exclusivo juicio de la Inspección de Obra la aceptación o no del Responsable en Acústica propuesto. El Profesional Responsable en acústica deberá acompañar al Contratista en los requerimientos de la Inspección de Obra en las tareas descriptas en este capítulo y en los que considere pertinentes en la especialidad. El responsable en acústica deberá tener una presencia efectiva en Obra durante el desarrollo de los trabajos y mantener contacto fluido con la Inspección de Obra.

- **NIVELES DE RUIDO MÁXIMO PERMITIDOS**

Los objetivos a alcanzar después de las tareas de restauración en el Complejo son los que se detallan a continuación.

Auditorio:

Ruido de fondo generado por los sistemas termomecánicos = NC/NR-25 (NC: Noise Criteria)

Para el resto de los locales se consideró:

Foyer	NC-40/45	RC-40/45
Confitería	NC-40/45	RC-40/45
Oficinas cerradas	NC-30/35	RC-30/35
Aulas	NC-30/35	RC-30/35
Corredores y circulaciones	NC-40/45	RC-40/45
Baños	NC 35/40	RC 35/40
Salas de Máquinas	LAeq < 85 dBA	

- **INSTALACIONES**
- **SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO**

Los sistemas de ventilación y aire acondicionado deberán garantizar los niveles de ruido indicados en el apartado 5 para los espacios interiores estando en pleno funcionamiento.

Para ello se tomará en cuenta el ruido estructural provocado por la maquinaria, el ruido propagado a través de los conductos, el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire, y se evitará cualquier posibilidad de flanqueo acústico a través de los conductos, caños y cables que atraviesen diferentes locales.

Los pases en muros, tabiques y losas se deberán sellar herméticamente a fin de evitar reducir el aislamiento acústico entre locales (ver el Anexo I) Los ensayos de nivel de ruido se realizarán con los ámbitos desocupados y los sistemas funcionando normalmente.

La empresa a cargo del sistema de climatización deberá presentar la estrategia escogida para asegurar los niveles de ruido exigidos y los cálculos detallados de los niveles de ruido esperados.

Lo anterior incluye los datos acústicos completos de los equipos de aire acondicionado y ventilación a instalar (niveles de ruido por banda de octava), diagramas unifilares completos con caudales, velocidad de aire de todos los sistemas y generación de ruido por turbulencia en rejas y difusores, estrategia para atenuar el ruido desde las máquinas y ventiladores hasta cada uno de los espacios sensibles (filtros acústicos, revestimiento absorbente interior de conductos, persianas acústicas, etc.), la estrategia y el cálculo de los sistemas y dispositivos desarrollados para evitar el flanqueo acústico entre locales, y la descripción y cálculo del montaje antivibratorio de los equipos.

La velocidad del aire en los conductos deberá verificar que el nivel de ruido en los locales no sobrepase los valores indicados anteriormente.

Los conductos de aire tendrán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones a todos los equipos, en correspondencia con juntas de dilatación del edificio, y en cualquier otra parte donde sea necesario a criterio de la DO.

En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica, si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local.

Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia y verificado por el Responsable en Acústica de la Empresa Contratista, quien deberá ejecutar el cálculo e indicar los elementos acústicos a utilizar, presentándolo a consideración de la INSPECCIÓN DE OBRA con suficiente antelación para su aprobación previa a la iniciación de los trabajos. Este estudio contemplará la transmisión de ruido por vía aérea –por el interior de los conductos-, de vibraciones por vía sólida y el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire, la resolución adoptada para evitar el flanqueo acústico y la resolución de todos los pases acústicamente significativos.

La empresa a cargo del sistema de climatización podrá comenzar las tareas una vez que dicha propuesta sea aprobada por la INSPECCIÓN DE OBRA.

- **VENTILADORES**

Los ventiladores se montarán sobre bases antivibratorias adecuadas de acuerdo a este documento y se conectarán a los conductos mediante juntas de lona flexible.

El Instalador será el responsable de elegir los equipos con niveles de ruido adecuados para no superar en ningún espacio los valores consignados en este documento (sección 5). El Especialista en Acústica de la empresa contratista supervisará la elección, montaje y puesta en marcha de los sistemas que incluyan ventiladores y cada atapa deberá ser aprobada por la INSPECCIÓN DE OBRA.

- **FILTROS ACÚSTICOS Y REVESTIMIENTOS DE CONDUCTOS**

A la entrada y salida de los distintos equipos de climatización, entre los que se encuentran las Unidades de Manejadoras de Aire, Unidades Interiores y Exteriores, tanto en la alimentación como el retorno y en las conexiones al exterior, se colocarán los filtros acústicos, los revestimientos absorbentes interiores de conductos y/o las persianas acústicas necesarias para de lograr en cada ámbito el nivel NR indicado.

La velocidad del aire dentro de los conductos en cada ramal será menor a la que pueda producir desprendimientos en los materiales absorbentes de sonido y a la que genere, por regeneración en las rejas o difusores, niveles de ruido inaceptables de acuerdo a los NR fijados.

- **CONDUCTOS DE CHAPA**

En los casos de conductos de sección rectangular que sean de chapa, los calibres de chapa a utilizar serán como mínimo los siguientes:

hasta 75 cm de lado:	Calibre BWG 24
de 76 cm hasta 135 cm:	Calibre BWG 22
de 136 cm hasta 210 cm:	Calibre BWG 20
de 211 cm hasta 245 cm:	Calibre BWG 18

Los conductos con o sin aislación mayores de 40 cm deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y extracción, y hacia afuera los de alimentación).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guiadores de doble hoja.

Donde se indique en los planos o donde se requiera regulación se colocarán persianas móviles, con sectores indicadores de la posición.

Las uniones de chapa en los conductos se deberán realizar por medio de empalmes tipo Pittsburgh; las uniones entre tramos serán por marco y pestaña. En todos los casos se utilizará sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

Los conductos de sección circular elaborados en chapa estarán construidos en chapa galvanizada con junta longitudinal con los siguientes calibres:

hasta 65 cm de diámetro:	Calibre BWG 24
de 66 cm hasta 90 cm:	Calibre BWG 22
de 91 cm hasta 125 cm:	Calibre BWG 20
de 126 cm hasta 150 cm:	Calibre BWG 18

Las curvas y codos serán construidos con chapas de calibre como mínimo dos veces mayor que los tramos rectos de igual diámetro.

Cuando se requiera un revestimiento acústico absorbente en su interior, se realizará con 50 mm de lana de vidrio de 35 kg/m3 de densidad con velo, o con 50 mm de lana de roca de 74 kg/m3 de densidad.

- **CONDUCTOS DE LANA DE VIDRIO**

Los conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar) deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Y una atenuación acústica longitudinal en un tramo recto con una sección de 200 x 200 mm (a modo de ejemplo):

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000

At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

- **FILTROS ACÚSTICOS**

Se colocarán filtros acústicos cuando resulten necesarios para asegurar los niveles de ruido máximo del proyecto.

- **CONTAMINACIÓN ACÚSTICA CRUZADA**

Cuando los conductos pasen a través de barreras acústicas se interpondrán atenuadores acústicos para garantizar que el aislamiento acústico del tabique no se degrade.

- **VELOCIDAD DE AIRE EN CONDUCTOS**

Para evitar la generación de ruido por turbulencia, las velocidades máximas de aire en rejas terminales y difusores del aire frente no deberán exceder los siguientes valores en función del ruido máximo establecido por local en el apartado 5:

NR 25	1,8 m/s
NR 30	2,0 m/s
NR 35	2,5 m/s
NR 45	3,0 m/s

- **AISLAMIENTO DE UNIDADES INTERIORES**

Las unidades interiores (evaporadoras, etc.) que se encuentren en locales acústicamente sensibles deberán estar aislados del ambiente interior por un gabinete cuya reducción sonora no sea inferior a R'w 30.

- **PASES EN MUROS DE CAÑOS O CABLES**

Estos pases pueden ser divididos de la siguiente forma:

– Pases que deben atravesar muros o tabiques macizos, losas o pisos de cualquier tipo de una sola capa.

– Muros o tabiques dobles.

Los muros portantes, tabiques o pisos, al ser atravesados por caños o cables deberán hacerlo dentro de una vaina metálica, provista de una junta elástica conformada por un material fibroso, por ejemplo, lana de roca, que deberán cumplir con los requisitos que se fijen en el pliego de Sistemas contra Incendio (ver Anexo I - Pases en muros de caños o cables).

Se deberán sellar todos los intersticios con mortero, entre pared y vaina y completar la estanqueidad con masilla, sellando los extremos entre la vaina y el caño correspondiente. Esta masilla deberá cumplir los requisitos fijados en el pliego de Sistemas contra Incendio.

En el caso de cables, se deberán proveer, a efectos de facilitar el pase de los mismos, caños o mangueras metálicas flexibles, en el recorrido de los mismos a través de la pared, interrumpiendo la bandeja porta-cables (ver Anexo I).

En el caso de muros dobles o de paredes livianas dobles, se tratará de evitar cualquier solidarización o puente entre los lados que la componen. La vaina metálica podrá dividirse, interponiendo un material elástico tal como puede observarse en ver en el Anexo III.

Los calafateados y sellados serán cuidados. Se efectuarán con mortero o yeso. Se complementará la estanqueidad con masilla, la que deberá estar de acuerdo a lo establecido en el pliego de Sistemas contra Incendio. Una alternativa es usar el sellador ignífugo-acústico (Fugendicht o similar).

En todos los casos el contratista deberá presentar, los detalles, ubicación y dimensiones de los pases en pisos, muros o tabiques, no pudiendo efectuarlos hasta ser aprobados por la INSPECCIÓN DE OBRA.

- **SOPORTES ANTIVIBRATORIOS DE CAÑERÍAS**

Todos los soportes de cañerías deberán contar con elementos antivibratorios intercalados en sus tensores, en el caso de cañerías horizontales, y en las abrazaderas de los soportes de las cañerías verticales.

En los apoyos fijos, o sea los que soportarán la mayor parte de los esfuerzos, no se colocarán uniones elásticas.

Los soportes de cañerías correspondientes al lado fijo de las juntas antivibratorias, deberán presentar una gran rigidez con la finalidad de lograr una buena eficiencia de dichas juntas. El diseño de estos soportes deberá someterse a la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

- **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

El Instalador será el responsable de elegir los equipos con niveles de ruido adecuados para no superar en ningún espacio los valores consignados en este documento (sección 5). El Especialista en Acústica de la Empresa Contratista supervisará la elección, montaje y puesta en marcha de los sistemas que incluyan ventiladores y cada etapa deberá ser aprobada por la INSPECCIÓN DE OBRA.

- **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**
- **TRANSMISIÓN DE SONIDO POR FLANQUEO**

Entre locales colindantes, tanto en sentido vertical como horizontal, se puede producir flanqueo acústico horizontal, en la que aparecen vías de transmisión de ruido en el encuentro en barreras verticales entre espacios, como tabiques y muros, y flanqueo vertical, en los encuentros entre barreras verticales y horizontales entre espacios, como losas y pisos.

El control de la transmisión de sonido de flanqueo es de vital importancia a la hora de conseguir el aislamiento requerido.

- **BASES ANTIVIBRATORIAS**

Las amplitudes máximas de vibración permitidas se basan en las pautas que se detallan a continuación. En todos los casos se asegurará que no introduzcan una perturbación que supere los criterios de ruido máximo especificados por tipo de local en la sección 5 de este documento.

Todos los equipos que posean partes giratorias u oscilantes, capaces de transmitir vibraciones a su estructura de soporte, se apoyarán sobre una base elástica que en conjunto con el equipo formen un sistema con un valor de aceleración inferior a 0,014 m/s2 de acuerdo con la norma ANSI S2.71-1983 (R2006).

Las máquinas capaces de originar vibraciones deberán ser tratadas de forma tal de obtener una atenuación no menor al 95% con relación a su estructura de soporte/base.

El proyecto y dimensionamiento de las bases antivibratorias y sus elementos constitutivos será desarrollado por el Contratista junto a su especialista en acústica y sus resultados se someterán a la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

Las máquinas que puedan generar vibraciones transmisibles a la estructura del edificio serán montadas con un sistema antivibratorio recomendado por el fabricante que asegure los valores indicados más arriba. Cuando no se tengan dichas recomendaciones, se muestra a continuación (solo a modo de ejemplo) un método de cálculo aplicable:

El cociente entre la frecuencia de resonancia del sistema máquina/platina/montura elástica fn, medida en Hertz, y la frecuencia de excitación de menor frecuencia de la máquina f, medida en Hertz, deberá alcanzar un valor mínimo de 10:

$$f / fn > 10$$

La frecuencia de resonancia del sistema máquina/platina/montura elástica se debe medir por un laboratorio acústico certificado y en condiciones nominales de uso. Como método alternativo, se la puede calcular con la siguiente expresión:

$$f_n = {}^{5}/_{\sqrt{\delta}} = 5\sqrt{\frac{K}{W}}$$

En la que δ es la deflexión estática del sistema medida en cm, K es la constante del muelle elástico y W es el peso aplicado al sistema. En caso de utilizar esta fórmula de cálculo, la relación f/fn deberá ser mayor a 12.

En general, la frecuencia de resonancia del sistema deberá estar en relación con las constantes elásticas y frecuencias naturales de las losas estructurales, donde se apoyan los equipos con la finalidad de que se cumpla el grado de atenuación adecuado. La deformación del sistema elástico será verificada en relación con la flecha de la estructura soporte bajo carga.

A modo de ejemplo se enumeran, a continuación, algunas de las alternativas de montaje más usadas, en las que resortes, unidades especiales de caucho/neopreno o ambos elementos combinados constituyen los elementos elásticos.

- **TIPO DE BASES Y ELEMENTOS ELÁSTICOS PARA CADA EQUIPO**

MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN

Base y/o montaje	La propia de la máquina.
	Sistema de resortes.

CALDERAS Y QUEMADORES

Base	Hormigón armado.
Elemento elástico	Goma y/o resortes con limitación según su ubicación.

BOMBAS CENTRÍFUGAS

Base	Hormigón armado.
Relación peso de la base a peso del equipo	1,5 a 2
Elemento elástico	Cajas de resortes.

VENTILADORES CENTRÍFUGOS

Base	Hormigón armado.
Relación peso de la base a peso del equipo	2.5
Elemento elástico	Cajas de resortes.

CLIMATIZADORES DE ZONA

Base	Hormigón armado.
Relación peso de la base a peso del equipo	2,5
Elemento elástico	Cajas de resortes.

Todos los equipos y máquinas emplazadas en bases montadas sobre resortes, y que tengan elementos conectados a cañerías y/o conductos, serán acoplados a estos mediante conexiones flexibles.

El Contratista deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia, quien deberá ejecutar el cálculo e indicar los atenuadores de ruido y elementos antivibratorios a utilizar, presentándolo a consideración de la Inspección de Obra con suficiente antelación para su aprobación previa a la iniciación de los trabajos.

- **JUNTAS AMORTIGUADORAS DE VIBRACIÓN**

A la entrada y salida de cada bomba o equipo similar se colocará una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.

Los elementos antivibratorios serán los adecuados y aptos para la presión de trabajo.

Los elementos se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de su montaje. En todos los casos los elementos antivibratorios se unirán al resto mediante bridas normalizadas.

Los conductos de aire tendrán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones a todos los equipos, que eviten transmitir las vibraciones a los elementos estructurales o de cierre circundante.

- **JUNTAS SÍSMICAS**

Las juntas sísmicas deberán sellarse acústicamente para evitar el debilitamiento en las barreras que atraviesan. Cuando se trate de juntas entre dos partes estructurales de hormigón se colocará poliestireno de muy baja densidad (alrededor de 15kg/m3) comprimido. En aquellas juntas de mayor espesor, o en las que no sea posible el sello anterior, se introducirá lana de roca de 74 kg/m3 de densidad.

El borde de la junta sísmica se sellará con goma o neopreno más un sellador adecuado (Fugendicht o similar), o con el sistema para pisos y muros indicados en el proyecto de interiorismo.

- **PASES EN MUROS DE CAÑOS O CABLES**

Estos pases serán resueltos como se especifica en este documento (Anexo I).

- **CONTROLES ACÚSTICOS EN OBRA**

Durante la construcción de la obra se realizarán mediciones de niveles de ruido a fin de verificar los tratamientos desarrollados. En caso de desvío con relación a los valores indicados en este pliego, se deberán corregir los sistemas hasta alcanzar dichos valores. El Especialista en acústica de la empresa constructora deberá realizar las mediciones in-situ en base a las normas indicadas en el apartado 3.2 de este documento, en especial las IRAM 4043 y 4063 y/o sus equivalentes ISO.

La empresa constructora elevará los resultados a la INSPECCIÓN DE OBRA y, recién cuando esta última los apruebe, se podrá pasar a la etapa siguiente.

- **EQUIPAMIENTO E INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN**

El equipamiento e Instrumental de medición será el indicado en las normas IRAM y/o ISO o que se aluden en cada caso. Los medidores de nivel sonoro deberán cumplir con la precisión Clase 1 (IRAM), lo mismo que los calibradores de campo. Los medidores de nivel sonoro deberán contar con una verificación de no más de dos años de realizada por un laboratorio certificado. En campo, los medidores de nivel sonoro deberán ser calibrados antes y después de cada sesión de medición.

Los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada local serán registrados y tomados en consideración para observar si existen o no apartamientos de los parámetros establecidos en lo que respecta al Proyecto. Las mediciones en cada una de estas etapas se realizarán en los lugares prefijados por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, la DO podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (cambio o modificación de dispositivos, variación de filtros o de su cantidad y ubicación.

- **MEDICIÓN DEL RUIDO GENERADO POR LOS SISTEMAS PROPIOS**

Se medirá en la totalidad de los locales acústicamente significativos el ruido interno generado por los sistemas mecánicos del complejo funcionando a valor nominal y sin personas en su interior, en base a la Norma IRAM 4070/2008.

Si alguna de las mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, la INSPECCIÓN DE OBRA podrá indicar las medidas correctivas a aplicar. En general, se deberán corregir los puntos de funcionamiento de los sistemas hasta alcanzar los valores indicados en el proyecto acústico.

ANEXO I - PASES EN MUROS DE CAÑOS O CABLES

Estos pases pueden ser divididos de la siguiente forma:

– Pases que deben atravesar muros o tabiques macizos, losas o pisos de cualquier tipo de una sola capa.

Muros o tabiques dobles.

Los muros portantes, tabiques o pisos, al ser atravesados por caños o cables deberán hacerlo dentro de una vaina metálica, provista de una junta elástica conformada por un material fibroso, por ejemplo, lana mineral, que deberán cumplir con los requisitos que se fijen por los sistemas contra incendio (ver Figuras AIII 1 y AIII 2).

Se deberán sellar todos los intersticios con mortero, entre pared y vaina y completar la estanqueidad con masilla, sellando los extremos entre la vaina y el caño correspondiente. Esta masilla deberá cumplir los requisitos fijados por los sistemas contra Incendio.

En el caso de cables, se deberán proveer, a efectos de facilitar su pase, caños o mangueras metálicas flexibles, en el recorrido de estos a través de la pared, interrumpiendo la bandeja porta-cables (ver Figura AIII 3).

En el caso de muros dobles o de paredes livianas dobles, se tratará de evitar cualquier solidarización entre los lados que la componen, por ello la vaina metálica podrá dividirse, interponiendo para ello un material elástico tal como puede observarse en ver en la Figura AIII 3.

Los calafateados y sellados serán cuidados. Se efectuarán con mortero o yeso. Se complementará la estanqueidad con masilla, la que deberá estar de acuerdo con lo

establecido por los sistemas contra incendio. Una alternativa es usar el sellador ignífugo-acústico (Fugendicht o similar).

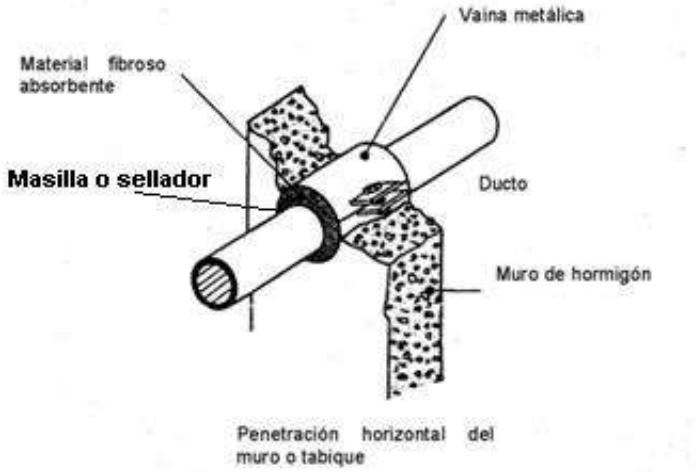


Figura AI 1. Los sellados se deberán realizar en ambas caras del pase.

En todos los casos el contratista deberá presentar, los detalles, ubicación y dimensiones de los pases en pisos, muros o tabiques, no pudiendo efectuarlos hasta ser aprobados por la Inspección de Obra.

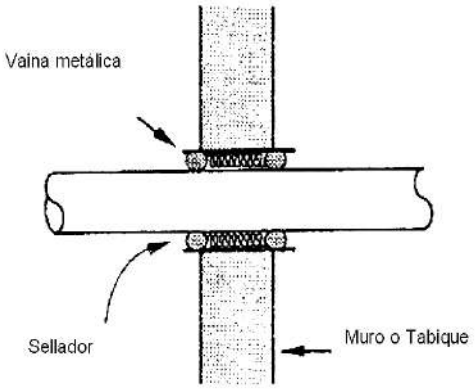


Figura AI 2. Los sellados con masilla se deberán realizar en ambas caras del pase.

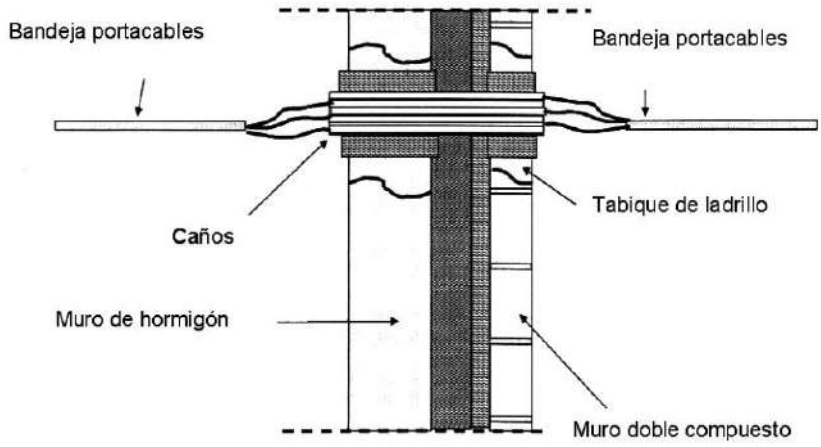


Figura AI 3. Los sellados se deberán realizar en ambas caras del pase.

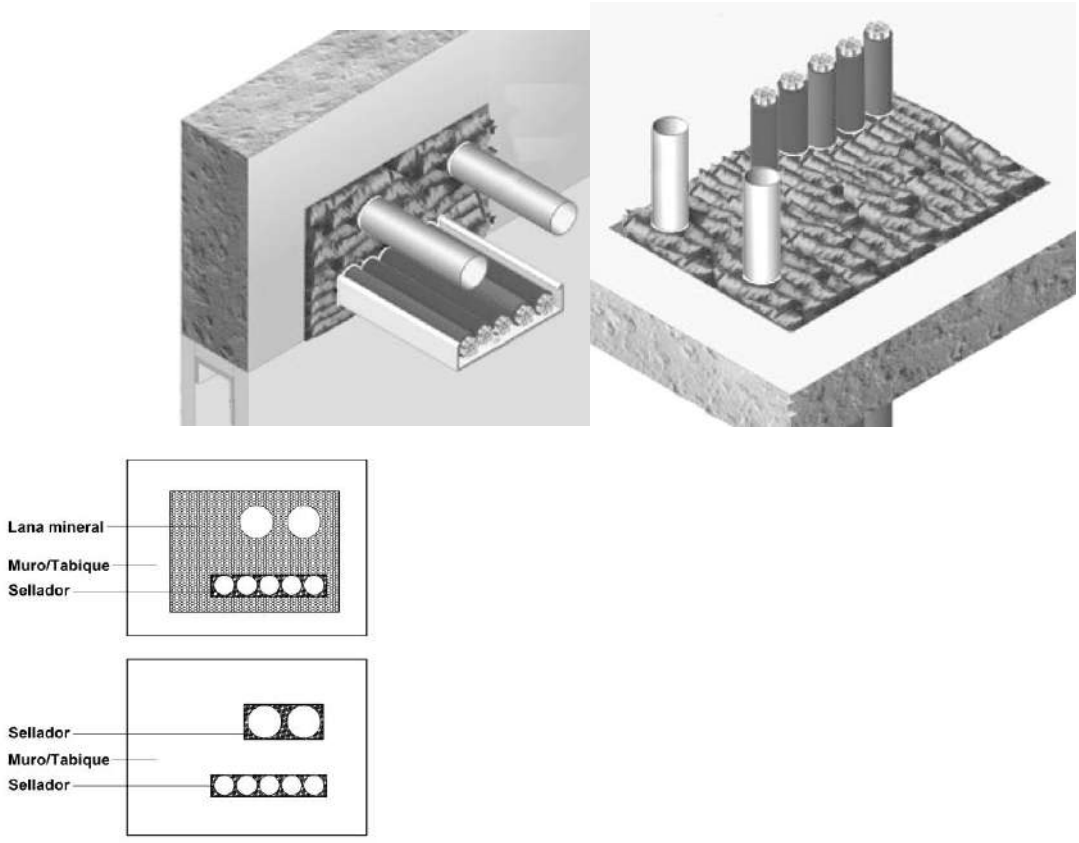


Figura AI 4. Pases en tabiques y losas. Se deberán rellenar con lana mineral y/o sellador todos los encuentros. Los sellados se deberán realizar en ambas caras del pase.

21. INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES

A continuación se adjuntan Recomendaciones de Conectividad, para ser tenidas en cuenta por la Empresa Contratista, para la elaboración del Proyecto Ejecutivo y su presentación ante el Departamento Proyecto de la Dirección de Planificación y Proyecto, para su visado. Una vez cumplido este paso, la Contratista deberá realizar la Instalación correspondiente.

Objetivo y alcance.

El presente documento tiene como objetivo brindar las recomendaciones necesarias referido a conectividad y especificaciones técnicas en función de los datos otorgados e información otorgada por la Dirección de Planificación y Proyectos del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

El criterio utilizado para determinar la cantidad de puestos de trabajo, dimensionamiento del Data Center y consumos eléctricos, se basa en un estimado en función de la superficie cubierta que posee el edificio y la cantidad de puestos de trabajo presentes en el mismo.

Recomendaciones Técnicas

Característica edilicia.

El edificio en cuestión, como otros edificios del Gobierno, tiene la particularidad de ser un edificio con distribución horizontal en lo que respecta a la distribución de cableado.

Para poder brindar servicios de datos y telefonía, se requiere poder contar con una sala principal de comunicaciones, la cual tiene por objetivo concentrar los servicios externos de gobierno, equipamiento de la red destinados a la distribución de servicios de dato, concentrar equipos de vigilancia, control de accesos, etc.

Dicho esto, la sala IT destinada a tal fin debe adecuarse a las solicitudes térmicas y dimensionales para albergar el equipamiento y la infraestructura necesaria para brindar un servicio adecuado.

Se debe tener en cuenta que la acometida de los servicios de terceros que ingresan al Edificio (F.O., telefonía, etc.) se realiza en la línea municipal del edificio, por lo que se recomienda contar con una canalización subterránea y cámaras de interconexión hasta el ingreso a la sala IT. Se recomienda que dichos ductados, sean tritubos de 40mm de diámetro, considerando dejar previsto al menos cuatro tritubos para el acceso de distintos proveedores de servicios. En cuanto a las cámaras de interconexión necesarias para el paso del cableado necesario hasta el ingreso de la sala de informática, se deberán dejar previsto una cámara cada 100mts.

Las cámaras de paso deben poder ser accedidas sin ningún tipo de inconveniente para el personal que realice la instalación y tendido de cableado correspondiente, por lo que las mismas no deben ser tapadas al momento de instalar las mismas.

Ubicación del Data Center o Sala IT.

La normativa vigente recomienda que dentro de lo posible el D.C. o sala de informática se ubique en la planta baja de todo edificio. EN caso de que no sea factible la ubicación en planta baja, o que las condiciones dimensionales no cumplan con los requerimientos, se deberá buscar un sector o zona lo más equidistante a todos los lugares donde se requiera dar servicio de datos, pudiendo ser en 1er piso o subsuelo.

La determinación de la ubicación del D.C. quedará definido entonces por las características del edificio contemplando los plenos y ductados necesarios para llegar al D.C. con el

cableado externo al edificio, como así también el cableado hacia los cuartos de cableado secundario que se consideren necesarios.

Se sugiere que la sala de informática cuente con dos sectores bien definidos.

Sala de servidores/sector de Racks

Plano N° 02: Referencia de Local A-L0-06.0

Actualmente en esta habitación se encuentra localizado el rack principal y sistema DVR junto con el tablero eléctrico principal de energía. Cabe mencionar que dicha sala no se encuentra apta para utilizarla como sala IT.

La sala IT debe ser una sala totalmente cerrada, sin aberturas mas que el acceso con puerta doble hoja u hoja y media con apertura hacia afuera.

En función de la cantidad de puestos de datos previstos, se deberá considerar el espacio físico para la instalación de un racks de 18 unidades como mínimo cuyas dimensiones oscilan entre ancho 600mm, profundidad 600mm y altura 900mm.

La ubicación del rack deberá permitir un acceso libre, ventilación acorde en todos sus lados, cuya ubicación sea preferentemente ubicado en el centro de la sala, posibilitando la libre circulación de personal y libre apertura de puertas, frontal y posterior, para su instalación y mantenimiento.

En dicho rack se instalará el equipamiento necesario para dar servicio de internet a los distintos puntos de interés, red de datos, sistema de video vigilancia y telefonía IP.

La sala deberá contar con un sistema de climatización de precisión y apto, con la finalidad de mantener una temperatura en el rango de los 15 a 19°C con posibilidad de monitoreo remoto y alarma por sobre temperatura (mayor a 23°C).

Así mismo el sistema de climatización deberá controlar la humedad ambiental del D.C. la cual deberá permanecer en el orden del 50% a 80%.

Puestos de Trabajo

Plano N° 02: Referencia de Local A-L2-03.2

Siempre que se haga referencia a puestos de trabajos o puestos de usuarios se refiere a puestos "***Dobles de Datos y cuatro tomas de energía eléctrica por cada puesto"***. También hay que tener en cuenta puestos adicionales para impresoras y control de accesos.

En función del relevamiento realizado, se estima que la capacidad máxima de puestos de trabajo en la superficie del local de referencia es de 10 puestos.

En este local se deberá contemplar un rack secundario vinculado por F.O. con el rack principal (ubicado actualmente en la sala de boletería **Local A-L0-06.0**), debido a que la distancia entre ambos locales supera los 90 metros.

Conectividad Wi-Fi

Plano N° 02: Referencia de Local F-L0-01.1 - F-L0-01.3 - F-L0-01.4

Para un área de cobertura aproximada de 1600 metros cuadrados, se recomienda dejar como mínimo siete equipos de WIFI de alta densidad para dar cobertura a los locales de referencia.

- Se deberá estimar la cantidad de clientes máximos según la capacidad máxima de concurrencia dada por la superficie del local y a partir de esto se proveerá equipamiento que brinde la cobertura requerida con la ubicación correspondiente, donde cada equipo *deberá cumplir que los mismos sean de alta densidad (High Density)* con una concurrencia no menor a 200 usuarios. La disposición de cada equipo Wifi deberá ubicarse de tal manera que el largo total del cable UTP Cat6 ***no supere los 60 mts hasta la sala de rack correspondiente***.
- Se deberá instalar un sistema de gestión de los AP mediante una controladora LAN por software o hardware.
- Los equipos Wi-Fi (Access point) deberán estar conectados a los switches de la sala de informática.
- Se deberá prever alimentación eléctrica para cada AP en función de la ubicación dispuesta para cada uno.
- Se deberá disponer de al menos 6 puestos de datos dispuestos de forma estratégica, con la finalidad de poder brindar conectividad a prensa y a toda entidad que requiera de servicios de datos con fines informativos. La ubicación de los puestos de datos seleccionada deberá prever de conservar la estética del lugar.

Local - A-L0-02.0

Prever la instalación de dos AP en la sala de concierto dispuesto de tal manera de dar cobertura direccionada al público, de alta densidad.

Local E-U0-03.2

Prever la instalación de dos AP en el anfiteatro dispuesto de tal manera de dar cobertura direccionada al público. Los equipos a instalar deberán ser aptos para exteriores.

Local 1er y 2do Subsuelo

Se recomienda para estos sectores dejar previsto dos AP en pasillo de camarines para dar servicio de conectividad en la zona. En estos sectores, no es necesario montar equipamiento de alta densidad para dicho servicio.

Local Aulas 1 a 20

En cada una de las aulas se deberá dejar previsto dos puestos de datos, con al menos dos tomas de energía por aula, pudiendo tener acceso también al uso de los wifi instalados en los locales F-L0-01.1.

Local de Boleterías

Cada boletería se lo debe considerar como un puesto de trabajo, con lo cual se deberá dejar previsto doble puesto de datos y energía.

Local 2do Subsuelo A-L0-16.0

Se debe dejar previsto un puesto doble de datos y energía en este local.

Local 2do Subsuelo A-L0-11.0

En pasillo de camarines del 2do Subsuelo se deberá prever como mínimo dos AP.

Sistema de Video Vigilancia

La distribución de cámaras y su ubicación estará en función de las zonas de cobertura que se desee monitorear. En todos los casos se deberá contemplar la distancia máxima permitido para su cableado, con la finalidad de garantizar la calidad de señal de video.

Se recomienda que los DVR estén ubicados estratégicamente para cumplir con lo antes mencionado. En caso de requerir o contar con una sala de monitoreo, cada uno de los DVR deben integrarse a la red de datos con un switch dedicado, los cuales se instalarán en el rack principal y/o secundario según sea el caso.

Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS)

En la sala de informática y en cada sala secundaria donde se albergue un rack se deberá instalar una UPS de marca reconocida, doble conversión y administrable remotamente por red. El cálculo de la potencia y cantidad de baterías requeridas se realizará según la potencia de los activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

Cableado estructurado de datos

La red de datos a implementar tendrá una topología de red física tipo estrella extendida.

Los cuartos de cableado secundarios brindarán conectividad a una cierta área, la misma será determinada por cercanía de bocas de red, oficinas en común, piso, etc. ***Los cuartos de cableado se conectarán por medio de fibra óptica monomodo a la Sala de Informática***.

El cableado que interconecta a los puestos de trabajo deberá cumplir con las normas y estándares de Categoría 6A TIA/EIA 568B2-1, ISO/IEC 11801 y EN 50173-1 a fin de soportar velocidades de 1 Gigabits en tendido de cableados en mazos.

Para el caso de necesidad de contar con velocidades de 10 Gigabits se deberá utilizar fibra óptica monomodo.

Todo cableado estructurado nuevo, deberá ser realizado por personal certificado por algún fabricante que brinde garantía de 20 años o más.

Para aquellos tendidos de fibra óptica en ductados subterráneo, se deberá cumplir con el estándar IEC 60794-3-10, contemplando protección anti-roedor y se instalarán el doble de

pelos de los que se utilicen a fin de tener vacancia para contingencias, la terminación de las mismas en los rack se harán en bandejas con patch panel de fibra (ODF) y conector tipo LC. Para los puestos de trabajo y AP se utilizará cable UTP categoría 6A para los trazados horizontales de acceso a usuario ***respetando las distancias máximas no mayor a 100 mts*** según norma.

- **Consideraciones**

Los nuevos activos a instalar, deben poseer ciertas características técnicas que posibiliten realizar y configurar una red de datos, telefonía y red de CCVT acorde a la tecnología y estándares actuales.

Router:

El mismo deberá contar con las siguientes características técnicas:

- Poseer dos puertos ópticos, que soporte cualquier Transceiver SFP de 10G (al menos en el uplink) que cumpla con las especificaciones del Comité SFF de especificaciones para Transceiver SFP.
- Se proveerán los SFP de 10G necesarios para cada router.
- Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.
- Se deberán proveer el 10 % de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada router a proveer.
- Puertos LAN Ethernet IEEE 802.3i 10BaseT, FastEthernet IEEE 802.3u 100BaseTX/FX, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab).
- Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.
- En el caso de interfaces eléctricas, los patch-cords deberán ser acorde al puerto RJ45 macho en el lado del equipo y RJ45 macho en lado de la patchera. Longitud de 1,5 m mínimo. Certificación: UTP, FTP Categoría 6A, acorde a estándar ISO 11801.
- En el caso de interfaces ópticas, los patch-cords deberán ser LC/LC dado que el equipo y patcheras tienen conectores LC. Longitud: 3 metros mínimo.
- Se deberá proveer el 10 % de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.
- Ethernet / Fast Ethernet 10/100 BaseTX o superior.
- Se deberá hacer entrega de todos los cables de interfaz necesarios.
- Protocolos LAN soportados (mínimo): Ethernet IEEE 802.3.
- Protocolos WAN soportados (mínimo): ITU-T LAP B (X.25 nivel 2), ITU-T X.25, IETF PPP, Frame Relay.
- Protocolos de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF IP..

- Protocolos de actualización de parámetros de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF RIP, OSPF, ISIS, GBP.
- Administración remota mediante Web.
- Acceso para consola de administración: 1 puerto RS-232.
- Soporte de túneles VPN.
- Soporte de Herramientas administrativas que permitan la instalación de VPN y la configuración de túneles IPSec.
- Soporte de traslación de address IP públicos – privados (Internet – Intranet).
- Soporte de funcionalidades de Firewalling – Application gateway (se deberá incluir la consola de administración y monitoreo con su respectivo software en el caso de no disponerse de ella).
- Cada unidad de Router deberá ser entregada con 1 (un) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales deberán ser entregados en formato papel y en medios de almacenamiento digital.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.

Switch:

Los mismos deberán contar con las siguientes características técnicas mínimas:

- Los switches deberán tener salidas POEs ++ (Power Over Ethernet ++) para equipos de WIFI y sistema de video vigilancia, cumpliendo con las características indicadas por el equipamiento a instalar.
- No se podrá determinar por licencia la cantidad de VLANs que se configuren en los switches.
- Tener como mínimo 24 puertos, deseable 48 para el ahorro de espacio en racks.
- Poseer al menos dos puertos trunk, que soporte cualquier Transceiver SFP de 10G que cumpla con las especificaciones del Comité SFF para especificaciones para Transceiver SFP.
- Se proveerán los SFP de 10G necesarios para cada router.
- Si el mismo es de cabecera que sea de capa 3.
- Compatibilidad, IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseT y IEEE 802.3ab 1000BaseT.
- Topología: Bus (lógico), estrella (físico).
- Bit rate: 10/100/1000 Mbps full duplex, con control de flujo IEEE 802.3X.
- Detección de “Bit rate”: Autosensing.
- Soporte de Spanning Tree Protocol (IEEE-802.1d).
- Montable en rack de 19”. Deberá incluir todo el ‘kit’ de montaje.
- Administración:
- Soporte SNMP, MIB 2, RMON, Q -in-Q (Protcolo 802.1Q).

- Administración remota mediante Web.
- Acceso para consola de administración: 1 puerto RS-232.

Wifi:

Equipos Indoor:

Se sugiere AP de alta densidad tipo AirEngine 6760R-51.

Equipos Outdoor:

Se sugiere AP de alta densidad tipo AirEngine 6760R-51E.

Características técnicas de los equipos:

Características WLAN:

- Compliance with IEEE 802.11ax and compatibility with IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2.
- MU-MIMO
- OFDMA
- Compliance with 1024-QAM and compatibility with 256-QAM/64-QAM/16-QAM/8-QAM/QPSK/BPSK.
- Target wake time (TWT)*.
- Low-density parity-check (LDPC).
- Frame aggregation, including A-MPDU (Tx/Rx) and A-MSDU (Tx/Rx).
- 802.11 dynamic frequency selection (DFS).
- Short guard interval (GI) in 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, and 160 MHz modes.
- Automatic channel scanning and interference avoidance.
- Separate service set identifier (SSID) hiding configuration for each AP, supporting Chinese SSIDs.
- Control and Provisioning of Wireless Access Points (APs) in Fit AP mode.
- Advanced cellular coexistence (ACC), minimizing the impact of interference from cellular networks.
- 802.11k and 802.11v smart roaming.
- 802.11r fast roaming (≤ 50 ms).

Características de Networking:

- Compliance with IEEE 802.3ab
- Auto-negotiation of the rate and duplex mode and automatic switchover between the Media
- Dependent Interface (MDI) and Media Dependent Interface Crossover (MDI-X)
- Compliance with IEEE 802.1q
- SSID-based VLAN assignment
- Uplink VLAN trunks on Ethernet ports

- Management channel of the AP's uplink port in tagged and untagged mode
- DHCP client, obtaining IP addresses through DHCP
- Tunnel data forwarding and direct data forwarding
- Application identification and QoS classification when AP local forwarding (also called direct
- forwarding), which can significantly improve voice quality for applications such as Skype, QQ, andHuawei AirEngine 6760R-51 & AirEngine 6760R-51E Access
- Points Datasheet 6
- Item Description
- WeChat
- STA isolation in the same VLAN
- IPv4/IPv6 access control lists (ACLs)
- Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- Uninterrupted service forwarding upon CAPWAP channel disconnection in Fit AP mode
- Unified authentication on the AC in Fit AP mode
- AC dual-link backup in Fit AP mode
- Network Address Translation (NAT) in Fat AP mode
- IPv6 in Fit AP mode
- Soft Generic Routing Encapsulation (GRE)
- IPv6 Source Address Validation Improvements (SAVI)
- Multicast Domain Name Service (mDNS) gateway protocol.

Características QoA:

- WMM parameter management for each radio
- WMM power saving
- Priority mapping for upstream packets and flow-based mapping for downstream packets
- Queue mapping and scheduling
- User-based bandwidth limiting
- Adaptive bandwidth management (automatic bandwidth adjustment based on the user quantity and
- radio environment) to improve user experience
- Airtime scheduling
- Air interface HQoS scheduling
- Application acceleration for VR and mobile gaming Application identification
- Intelligent multimedia sheduling

Características de seguridad:

- Open system authentication
- WEP authentication/encryption using a 64-bit, 128-bit, 152-bit or 192-bit encryption key
- WPA2-PSK authentication and encryption (WPA2 personal edition)
- WPA2-802.1X authentication and encryption (WPA2 enterprise edition)
- WPA3-SAE authentication and encryption (WPA3 personal edition)
- WPA3-802.1X authentication and encryption (WPA3 enterprise edition)
- WPA-WPA2 hybrid authentication
- WPA2-WPA3 hybrid authentication
- WPA2-PPSK authentication and encryption in Fit AP mode
- Wireless intrusion detection system (WIDS) and wireless intrusion prevention system (WIPS),
- including rogue device detection and countermeasure, attack detection and dynamic blacklist, and
- STA/AP blacklist and whitelist
- 802.1X authentication, MAC address authentication, and Portal authentication
- DHCP snooping
- Dynamic ARP Inspection (DAI)
- IP Source Guard (IPSG)
- 802.11w Protected Management Frames (PMFs)
- IPsec/DTLS hardware encryption

Distribución de patch panel y ordenadores en cada rack

La distribución de patch panel y ordenadores en rack o bastidores se harán de la siguiente manera:

- En el caso del core de la red se utilizará algún modelo de switch que cubra las necesidades de cantidad de conexiones en cobre y fibra óptica, velocidad de procesamiento de paquetes, memoria, redundancia, etc.

  Los switches deberán ser de 19” para que puedan ser rackeados. En los rack o bastidores se deberán instalar los switchs comenzando por la parte superior, debajo de las bandejas de fibra óptica que se instalarán en el tope superior de los racks o bastidores. A continuación, se intercalarán patch panels y ordenadores a fin de poder organizar de forma adecuada los patch cords de cruzadas (Cross connect) tanto de cobre como de fibra óptica. Se podrán utilizar patch panels de 24 o 48 puertos de cobre (RJ45) según la necesidad con un ordenador por cada 24 puertos analógicos.

  En el caso de tener internos análogos o digitales se colocarán en la parte inferior a continuación de los patch panels de datos, dichos patch panels de telefonía (Reflejo de la PBX), podrán ser patch panels de 24 o 48 ports según la necesidad, con un ordenador por

cada 24 puertos. Se deberá dejar una separación entre los patch panels de datos y telefonía de 2 U como mínimo a fin de identificar y poder absorber futuras ampliaciones.

22. INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS

A continuación se adjuntan Especificaciones Técnicas Particulares de Instalación Servicio contra Incendios, para ser tenidas en cuenta por la Empresa Contratista, para la elaboración del Proyecto Ejecutivo y su presentación ante el Departamento Proyecto de la Dirección de Planificación y Proyecto, para su visado. Una vez cumplido este paso, la Contratista deberá realizar la Instalación correspondiente.

Alcance

La Contratista deberá presentar junto con el proyecto ejecutivo del sistema HVAC, el proyecto ejecutivo del Servicio Contra Incendios que abarcará a todo el Complejo del Auditorio Ing. Juan Victoria, incluyendo tanto el edificio, como los espacios abiertos.

La presente sección que forma parte de la documentación de la presente Licitación, tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución del proyecto ejecutivo del Servicio Contra Incendios, así como definir las características y calidad de la mano de obra, materiales y equipamiento que habrán de emplearse cuando, en su momento, sean ejecutados los trabajos que aquí se detallan.

Consideraciones generales

El Sistema, se diseñará 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 que la Inspección de Obra pudiera impartir.

Los trabajos comprenden la ingeniería de diseño de la totalidad del proyecto ejecutivo, del Servicio Contra Incendio de todo el Establecimiento y la debida aprobación del mismo por el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan, incluyendo la tramitación ante otros Organismos Competentes que deban intervenir para la obtención del Certificado de Aprobación del Proyecto por parte de Bomberos, como la D.P.D.U.; Municipalidad de la Capital; OSSE, etc.

Se deberá tener en cuenta que parte del Establecimiento, ya cuenta con elementos que componen la instalación contra incendios, a los mismos, se les deberá hacer comprobaciones para garantizar su funcionamiento, considerando que el proyecto abarcará a todo el predio (Edificios Construidos y Espacios Abiertos), indicándose en los planos y memoria técnica que elementos que actualmente están instalados son los que habrán de dejarse y cuáles habrá que cambiar o agregar. Entendiéndose que en el proyecto ejecutivo, no se deberá incluir la reparación de cualquier componente, cualquiera sea su destino.

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 teniendo en cuenta que habrá de construirse, mantenerse y conservar 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 manera 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 ejecutivo, se elaborará siguiendo procedimientos aceptados internacionalmente, acorde a la normativa legal, técnica y de calidad aplicables 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.

Normas y reglamentos a aplicar

El diseño, de la Instalación Contra Incendio, se realizará siguiendo la legislación y normativa vigente y los procedimientos aceptados internacionalmente, con el propósito de lograr, cuando sean ejecutados los trabajos, un producto final de alta eficiencia, fácil manejo y mantenimiento, máximo nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

A continuación se detalla un listado de leyes y normas que deberán ser tenidas en cuenta en el proyecto ejecutivo.

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

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 (Nacional FIRE Protección Association)
- UL (Underwriters Laboratorios Inc.)(Sello en Elementos Específicos)

- AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación)
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- IEC (International Electrotechnical Commission)
- ISO (International Standards Organization)
- NE (Normas Europeas)
- UNE-EN (Normas Españolas)
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- IEC (International Electrotechnical Commission)

Importante:

Se deberá considerar que el Complejo Auditorio fue declarado Monumento Histórico y Patrimonial, por lo que, las tareas a realizar en los distintos lugares y locales del edificio, que en el proyecto ejecutivo se indiquen, deberán tener en cuenta la legislación que proteje a este Establecimiento, y deberán contar con la aprobación escrita de las Comisiones de Patrimonio y Monumentos Históricos tanto a nivel Nacional como Provincial.

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.

Cálculos, planos, trámites

Estarán indicadas en el proyecto ejecutivo, 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, inluyendo los gastos, tasas y sellados, o cualquier otro elemento que sea menester a los fines de entregar el proyecto aprobado por los Organismos competentes que tengan injerencia.

Será responsabilidad del proyectista, y a su costo realizar las verificaciones que fueran necesarias, del correcto funcionamiento de las instalaciones existentes y que no deban ser cambiadas o modificadas.

El proyectista 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 y las Comisiones de Patrimonio Histórico antes de la presentación a Bomberos, entregando toda la documentación en formato papel y digital editable.

Si por cualquier circunstancia hubiese que modificar lo señalado en planos, el proyectista, estará obligado a solicitar a la Inspección de Obra, autorización correspondiente, debiendo entregar planos en escala de acuerdo a Normas reglamentarias con las modificaciones introducidas.

Antes de presentar el proyecto ejecutivo para aprobación en Bomberos:
Antes de comenzar con los trabajos de instalación del sistema, se deberá contar con el visado del proyecto respectivo por parte de la inspección de Obra y de la División Bomberos de la Policía de San Juan, sin cuyo requisito, el Inspector no autorizará el inicio de las tareas.

El proyectista presentará el proyecto ejecutivo de conformidad a lo exigido en el presente Pliego, el que deberá ser presentado junto con los cálculos de carga fuego, reserva de agua, capacidad y ubicación de tanques de reserva de agua para extinción de incendio, diseño y ubicación de una nueva sala de máquinas para sistema de bombeo de agua para extinción de incendios, diseño y selección del sistema de bombeo, diseño de cañería de agua, diseño de sistemas de extinción con gas limpio, diseño de sistema de detección temprana, diseño de sistema de aviso y alarma de incendio, diseño e indicación de ubicación de persianas cortafuego/humo, estudio y diseño de elementos para vías de escape, salidas de emergencia, puertas cortafuego/humo, puertas con barral antipánico, iluminación de emergencia, cartelería, plan de emergencia y evacuación, etc. como así también de cualquier otro elemento integrante de la instalación que sea necesario instalar en tres copias formato papel y en soporte digital editable. Se acompañará además con la presentación de muestras de los mencionados elementos, planillas de cálculo y selección de bombas, de dimensionamiento de cañerías, de selección de estación de alarma, de compresor para presurización con aire de la cañería, de selección de detectores, avisadores, alarmas, central de incendio y demás elementos que integran la instalación.
Toda la documentación, se presentará en tres juegos de planos en escala 1:100 y además de la documentación en formato papel, se hará una presentación en formato digital editable.
Visado por la Inspección de Obra y por las Comisiones de Patrimonio, en caso de no tener observaciones, el proyecto deberá ser presentado para su aprobación ante el Departamento de Bomberos.
Una vez aprobado por parte de Bomberos, se entregará la carpeta aprobada, en original a la Inspección de Obra.

Plan de emergencia y evacuación
El proyectista, entregará junto con el proyecto ejecutivo, un Plan de Emergencia, Evacuación y Ejercicios de Simulacros de Incendio del edificio aplicable ante las siguientes hipótesis de emergencias: Incendio – Terremoto – Actos Vandálicos.

El mismo será elaborado por profesionales idóneos y deberá también estar aprobado por la Inspección de Obra, el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan y la Dirección de Protección Civil del Gobierno 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 cualquiera de las hipótesis de emergencias detalladas. 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 indicación de la provisión de la cartelería de indicación de elementos de extinción de incendio, sentido de flujos de evacuación, puertas de salida, que el proyectista deberá reflejar en los planos, ubicando los elementos de señalética 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.

Descripción de los trabajos a realizar

Los trabajos comprenden el proyecto ejecutivo con la provisión de la documentación de cálculo, diseño. selección y características técnicas de todos los elementos componentes de la Instalación del Servicio contra Incendio del Complejo Auditorio Ing. Juan Victoria, se detallarán las calidades de la fabricación, construcción, montaje, ensayos, operación inicial, capacitación y garantía de toda la instalación, las características de la provisión de mano de obra idónea y especializada, equipos, maquinaria y herramientas para construcción y montaje y todo otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos que comprenden la instalación.

Se detallarán todos los ítems 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 espacios abiertos, locales anexos y complementarios del Complejo, incluyendo Sala de Transformadores, Salas de Máquinas Exteriores, Estacionamientos, Teatro Griego, 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 proyectista.

Considerando en un todo, la normativa vigente, las indicaciones de la Inspección de Obra, de Entes u Organismos Competentes, entre otros, siguiendo el siguiente listado meramente indicativo y no taxativo, ilustrativo y no limitativo, se debe incluir en el proyecto ejecutivo:

- Estudio e incorporación de elementos y/o agregados para garantizar la seguridad estructural del edificio;

- Estudio e implementación de medidas e incorporación de instalaciones, elementos, componentes, etc. para prevención de incendio y dificultad de gestación de incendios.

- Estudio e indicación de provisión de los elementos necesarios de detección temprana, aviso y alarma de incendio en el edificio del Auditorio, incluyendo Salas de Estudio, Foyer, Subsuelos, Sala de Conciertos, aclarando que en Sala y Dependencias del Órgano y Vano de Cielorraso sobre Sala de Conciertos el sistema de detección temprana deberá ser por analizador de aire (aspiración).

- Estudio e indicación de 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 edificio (sanas, enfermas, minusválidos), en todo el Establecimiento, aclarando que en Vano de Cielorraso de Sala de Conciertos y Sala y Dependencias del Órgano, el sistema de extinción deberá realizarse con gas limpio.

- El objetivo final del proyecto ejecutivo, será evitar la propagación del fuego y del humo para la protección en primer lugar de las personas y la protección del edificio.

- Estudio e indicación de elementos para la compartimentación de parte 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.

- Estudio para la instalación de un sistema de evacuación de humo en los subsuelos y Sala de Conciertos.

- Estudio e implementación de protocolos de actuación para permitir la evacuación en forma segura y en el menor tiempo posible de las personas, heridos, enfermos, accidentados hacia lugares seguros fuera del edificio.

- Indicación de circulación de vehículos de emergencia que intervendrán ante cualquier siniestro u otro acontecimiento según las hipótesis detalladas más arriba.

- Indicación de 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.

- Estudio y evaluación del sistema de iluminación de emergencia de las distintas dependencias del Establecimiento y de las vías de evacuación (Exteriores e Interiores); 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).

- Evaluación e implementación de elementos para interactuación en forma automática con otras instalaciones, en especial con la instalación termomecánica, de modo de que ante un eventual siniestro, en forma inmediata se detenga la marcha del sistema de acondicionamiento de aire central, como así mismo también se pongan en marcha los sistemas de extracción de humos y/o presurización de sectores en emergencia, se ponga en marcha el sistema de presurización de escaleras de evacuación de emergencia de subsuelo, se accione el suministro de energía eléctrica de emergencia, etc.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a los siguientes rubros:

- Compartimentación de algunas dependencias del edificio en distintos sectores de fuego mediante muros y/o puertas cortafuego.
- Protección pasiva mediante sellado con elementos ignífugos, intumescentes, persianas cortafuego/humo en conductos de aire acondicionado.
- Vías de evacuación de escape seguras para evacuación del edificio en el menor tiempo posible y sin riesgos y puertas con barral antipánico en escaleras, salas de máquinas y salidas al exterior del edificio.
- Sistema de suministro, reserva y distribución de agua exclusiva para incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios
- Sistema de extinción de incendio por agua mediante rociadores de sistema pre action en subsuelos.
- Sistema de extinción de incendio por agua mediante hidrantes y boca de impulsión con su correspondiente equipamiento y accesorios en edificio, anfiteatro, estacionamiento y espacios al aire libre.
- 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 en los locales del edificio que no posean sistema de detección de acuerdo a lo señalado más arriba.
- Sistema automático de alarma y aviso de incendio con su correspondiente equipamiento y accesorios en los locales del edificio que no lo posean.
- Sistema de iluminación de emergencia con su correspondiente equipamiento y accesorios en los lugares tanto interiores como exteriores que no lo posean.
- Cartelería indicativa de elementos de actuación frente a emergencias en todo el Establecimiento.
- Cartelería indicativa de vías de evacuación, salidas y salidas de emergencia en todo el Establecimiento.
- Incluir el diseño y características de un sistema de provisión de energía eléctrica de emergencia para alimentar tanto el sistema de bombeo de agua para extinción de incendios como para iluminación de emergencia en todo el predio.
- 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 – actos vandálicos.

El proyecto de la instalación del Servicio contra Incendio, se entiende completo, es decir, desde las redes externas, por lo tanto se considerarán todos los aspectos necesarios para su posterior instalación y puesta en marcha.

El proyectista tendrá en cuenta que proyectará todos los trabajos del rubro de conformidad con la reglamentación vigente y sujeto a la aprobación de los Organismos Competentes intervinientes.

Sistema de detección automática, aviso, alarma de incendio y señalización

El proyecto abarcará las características del 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 equipos, materiales, y componentes del sistema de Detección de Incendios deberán cumplir con las siguientes normas: Normas NFPA 72 - SELLOS UL y FM - NORMAS ISO, en particular: 2.4.1-) NORMAS ISO -9000 y subsiguientes.

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 y las Comisiones de Patrimonio, quienes darán el visto bueno del proyecto ejecutivo, antes de la presentación a Bomberos.

Sistema de detección

Se estudiará y evaluará la prestación de la central de detección de incendio existente en el edificio, con el fin de comprobar si es apta para soportar las señales de los nuevos elementos que habrán de considerarse a instalar para adecuar la instalación a los requerimientos expresados en este pliego.

Si el proyectista en su evaluación, considera que no es apta, deberá seleccionar e indicar las características para instalar una nueva central de incendios, la que deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con display alfanumérico en idioma castellano, discador telefónico, batería sellada tipo gel de 24 V, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema inteligente de detección y reporte de incendio y robo/intrusión con los software adecuados “abiertos” y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio/seguridad.

Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, estaciones manuales de alarma, detectores de gas, detectores térmicos, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), panel de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares, sistema de detección temprana, etc.

La central de alarma de incendio deberá contar con la posibilidad de soporte como mínimo de la cantidad de elementos indicados en los planos de proyecto ejecutivo a presentar, y tendrá la posibilidad de ser de capacidad ampliable hasta en un 30%, debiendo cumplir con las siguientes características mínimas:

- Deberá poseer código de anulación de teclado para que el mismo no pueda ser operado por personal sin autorización.
- Contará con LEDS de indicación de Fuego y Falla por zonas.
- Led de Indicación de Alarma.
- Led de Alimentación (El mismo ser de color verde y permanecerá siempre encendido mientras la central de alarma se encuentre alimentada).

- Led de Indicación de Falla General.
- Led de Indicación de Falla de Procesador.
- Led de Indicación de Teclado de Control Activo.

Deberá además poseer la capacidad de almacenar los datos totales (lugar, fecha y hora, etc.) la totalidad de los eventos que se producen a fin de llevar el registro correspondiente.

Poseerá botonera con el menos las siguientes funciones:

- Silenciar Alarma / Buzzer.
- Reset de sistema.
- Evacuación General (One Touch).
- Aislación de zonas por falla o para realizar tareas de mantenimiento.
- Recibirá alimentación primaria de 220V, y contará con baterías de respaldo con capacidad suficiente para mantener el sistema operativo durante 24 horas en estado de reposo más 30 minutos en alarma. La memoria de cálculos de las baterías deberá formar parte de la ingeniería a presentar por el adjudicatario de la obra.
- Contará con 2 o más salidas a circuitos de sirenas supervisadas.
- Contará con 2 o más relés auxiliares, para Fuego y Falla.
- Deberá poseer interfaz gráfica para ordenador.

La central de incendio se emplazará en el mismo local donde está emplazada la actual central de incendios y deberá prever una conexión para instalar una repetidora en el local de la guardia policial.

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.

El sistema de detección automática tendrá como principal objetivo detectar un principio de incendio en el menor tiempo posible, y además la central deberá contar con capacidad para realizar funciones de enlace entre entradas y salidas programables.

Todas las entradas y salidas deberán enlazarse a través del programa lógico del panel de incendio. El sistema deberá permitir al panel de incendios interactuar con otros sistemas de Alarma, CCTV, 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 sistema de detección estará compuesto por detectores de humo fotoeléctricos, de gas y sensores de temperatura velocimétricos analógicos direccionables y multiplexados, listados UL268, según corresponda a las distintas áreas indicadas del edificio y distribuidos según planos.

El tipo de cable a utilizar para el cableado del sistema de corrientes débiles de la Instalación Contra Incendio, dependerá de la marca y del tipo de equipamiento que el oferente proponga y deberá responder a las especificaciones del fabricante de los equipos. Por otro lado, será condición necesaria para aprobar el tipo y sistema de cableado a instalar que el cable a emplear debe asegurar en todos los casos, que la señal que transporta no se verá afectada por interferencias eléctricas y/o magnéticas de cualquier naturaleza.

El cableado deberá estar supervisado eléctricamente o por interrogación de los dispositivos conectados mediante programa.

Estarán conectados a un sistema de detección y alarma de incendio de alta calidad y confiabilidad, controlado por microprocesador, con dispositivos iniciadores analógicos direccionales con pantalla gráfica.

El sistema será del tipo activo/interrogativo, en el que cada dispositivo direccionable es accedido en forma periódica y repetitiva, generándose una señal que indica que el dispositivo y que su cableado de conexión con la Central de Incendio funciona correctamente. La pérdida de esta señal en la Central de Incendio generará una indicación de desperfecto.

Los sensores serán listados UL 268 y transmitirán utilizando combinación de información digital y analógica.

La parte electrónica de los detectores será blindada contra interferencias electromagnéticas y de radiofrecuencia (EMI y RFI) y poseerán indicadores luminosos de señalización de su funcionamiento.

Todo el sistema estará concebido para que defectos, o aún la destrucción de un componente o una parte de la instalación, no impidan el normal funcionamiento del resto del sistema de detección y alarma de incendio.

El sistema de detección del Vano de Cielorraso de Sala de Conciertos, y del local y dependencias del Órgano, deberá ser por aspiración.

Módulos de Aislamiento

Se proveerán módulos de aislamiento cuya función será aislar, en forma automática, las porciones de un lazo de señalización en que se produzcan defectos de cortocircuito.

Los módulos de aislamiento deben limitar el número de dispositivos de módulos de monitoreo o detectores que no queden operativos por un cortocircuito en el lazo del circuito de señalización.

En caso de un cortocircuito, el módulo de aislamiento desconectará automáticamente la parte afectada del lazo. Cuando la falla sea subsanada, el módulo de aislamiento reconectará automáticamente el sector antes desconectado del lazo.

El módulo de aislamiento funcionará en forma totalmente automática; no siendo necesario reemplazar o "resetear" un módulo de aislamiento después de subsanado el inconveniente.

El módulo tendrá uno o más indicadores luminosos para indicar que el módulo está funcionando normalmente y si se ha detectado una condición de cortocircuito.

Se suministrará e instalará un número de módulos de aislamiento, adecuadamente distribuidos en toda la instalación, para que una única falla no afecte, en promedio, a más de 12 elementos conectados al lazo.

Módulos de Control

Se proveerán e instalarán módulos de control para activación de diferentes alarmas o dispositivos (Sistema de detección Temprana, CCTV, Control de Accesos, Control de Iluminación y energía eléctrica, etc. conforme al proyecto que elabore la empresa contratista).

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.

Avisadores Manuales

Serán estaciones de tipo manual, para montaje en pared, claramente visibles e identificables, fácilmente operables, de doble acción, direccionables.

Una vez operadas quedarán en posición de actuadas hasta ser vueltas a posición normal previa liberación de una traba mediante una llave apropiada.

Los diseños deberán ser de forma tal que no involucren rotura de vidrio para ser operadas y que, una vez accionadas, sólo puedan ser vueltas a la condición normal de reposo previa intervención de un operador autorizado que cuente con un dispositivo para desbloqueo.

Serán totalmente construidos con materiales ignífugos.

Sirenas de alarma con luz estroboscópica

Deberán ser listadas UL 464 para uso en sistemas de protección contra incendio. Tendrán una potencia sonora promedio mayor a 90 dBA, medida en cámara anaeróbica, a 3 m de distancia, cuando están alimentadas con el voltaje nominal.

La señal generada deberá corresponder a la definida como señal de evacuación en ANSI S3.41 e ISO 8201.

Las sirenas se cablearán en estilo Y.

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.

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.

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, y sistema de rociadores en los subsuelos, excepto en los locales indicados más arriba.

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 más desfavorables.

Sistema de abastecimiento de agua

Para abastecer el sistema de extinción por agua de rociadores e hidrantes, se proveerá e instalará una cisterna de agua de capacidad suficiente según los requerimientos de cálculo aprobados por la Inspección de Obra y por los demás Organismos Competentes considerando que además del edificio, se instalarán bocas de incendio en los espacios al aire libre y estacionamientos del edificio, y que funcionará como fuente de agua independiente y exclusiva para uso contra incendio. La misma se ubicará en el mismo lugar de la reserva de agua para incendio existente en el edificio. Al respecto, se evaluará el estado de conservación de los tanques existentes, determinando el proyectista si serán parte integrante de la reserva de agua o si será necesario instalar cisternas nuevas.

El llenado con agua de la cisterna se realizará conforme a lo estipulado por los Organismos Competentes, por lo que el proyectista deberá indicar en su proyecto el equipamiento necesario de modo de asegurar el abastecimiento en forma permanente del agua tanto para el llenado del mencionado reservorio como para la reposición en forma constante en caso de siniestro. Estos trabajos y provisiones estarán sujetos a la normativa vigente y las disposiciones emanadas por Obras Sanitarias Sociedad del Estado, Departamento de Hidráulica, la Inspección de Obra o cualquier otro Organismo competente.

El proyectista deberá dejar perfectamente definidos las capacidades de la o las cisternas, características y desarrollos de las cañerías, de las válvulas, accesorios, bombas, tableros, sistemas de automatismos, mangueras, gabinetes, etc., que conformarán el circuito y sistema hidráulico correspondiente.

Se deberá proyectar asimismo, una nueva Sala de Máquinas para bombeo de agua de incendio, de similares dimensiones a la existente, considerándose además que deberá incluirse entre los trabajos proyectados, la demolición de la sala de bombeo existente.

Se deberá considerar que cuando la cañería de agua del sistema de incendios atraviese juntas sísmicas del edificio, se intercalarán elementos flexibles adecuados para absorber los distintos movimientos que se produzcan.

El abastecimiento eléctrico del equipo de bombeo deberá ser independiente del resto de las instalaciones eléctricas y contará con un sistema de suministro de emergencia que provenga de un grupo electrógeno.
En el proyecto y dimensionamiento de la cañería de incendio, se deberá considerar que el trazado por el exterior, debe coincidir con el de distribución del agua proveniente de la planta de frío del sistema de aire acondicionado.

Sistema de bombeo de agua

El sistema de extinción con agua, se diseñará con una bomba de sobrepresión a los efectos de mantener la presión en la red ante eventuales pérdidas de la misma, evitando la puesta en marcha de la bomba principal. Será un equipo electrobomba centrífugo horizontal compuesto por una bomba de servicio y otra de reserva de capacidad adecuada para asegurar una presión a la salida de lanza del hidrante más desfavorable de 3,5 Bar, del tipo convencional, de accionamiento directo, para elevar agua limpia neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm3. El sistema de bombeo poseerá además una bomba jockey de potencia suficiente para mantener una presión mínima de 2 Bar en todo el sistema de calería, poseerá tanque hidroneumático de mantenimiento de presión. Además deberá contar con grupo electrógeno de capacidad adecuada para abastecer al sistema de bombeo.

El sistema de bombeo se calculará estimando una simultaneidad de 4 (cuatro) hidrantes exteriores.

El proyectista presentará los cálculos de caída de presión que justifiquen las dimensiones de las cañerías adoptadas y de las bombas.

Se instalará un colector de prueba a fin de efectuar pruebas periódicas del sistema de bombeo y su rendimiento, y la respectiva válvula de seguridad para la motobomba.

No se permitirá cañería a la vista dentro del edificio.

El abastecimiento eléctrico del equipo de bombeo deberá ser independiente del resto de las instalaciones eléctricas y contará con un sistema de suministro de emergencia provisto por un grupo electrógeno de capacidad adecuada para abastecer al sistema de bombeo..

Se proyectará en la cañería principal de impulsión un tanque pulmón de volumen 200 Litros, construcción vertical con tres (3) patas de apoyo y fijación, de chapa de acero con pintura epoxídica, membrana interior de goma butílica (Temp. Máx. 110º C) y brida de conexión inferior de hierro galvanizado con rosca, presión máxima de trabajo 16 bares.

La alimentación de las bombas será directa desde el tablero principal, desvinculado de la llave general de corte de energía para evitar su salida de servicio en caso de siniestro, y desde el grupo electrógeno.

Las bombas serán montadas sobre trineos independientes, y en bases de hormigón con los correspondientes elementos de absorción de vibraciones.

Todo el sistema de bombeo estará dispuesto para que se imposibilite la salida del estado automático sin que se genere una alarma en sala de bombas y en el sistema de control centralizado.

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 los espacios exteriores, el anfiteatro y los estacionamientos de vehículos del Establecimiento.

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 calle más próxima a la Sala de Bombeo de Agua de Extinción de Incendios. 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.

Todos los hidrantes contarán con manguera 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 lo determine el proyectista y la reglamentación vigente. Serán del tipo reglamentario de 45,5 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, del tipo ciega antivándalos. 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. y la longitud la determinará el proyectista con la aprobación de la Inspección de Obra. Estará 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 45 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 deberán contar con el sello IRAM 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.

Sistema de rociadores automáticos

El Sistema de Rociadores Automáticos con válvula Pre-Action protegerá la totalidad de la superficie cubierta de los subsuelos del Establecimiento, excepto los locales de Órgano y Dependencias y locales de depósito de instrumentos.

El sistema estará dividido en sectores de control de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño.

La totalidad de las cañerías serán montadas en forma aérea, distribuyéndose según figure en los planos respectivos y criterio de distribución de cañerías, circulando suspendidas de losas o de estructuras principales.

Descripción de los elementos componentes del sistema

a) Estación de control y alarma: La misma deberá cumplir con las condiciones de diseño generales, y su función es la de trabajar como válvula de control y alarma, dando la alarma en caso de Incendio. Constará de los siguientes elementos:

- ✓ Válvula de corte General 706W DIAM. 3''con supervisión por el sistema de detección.
- ✓ Manómetros de presión de agua
- ✓ Modulo de Purga y Prueba, con visor óptico.
- ✓ Detector de flujo

Además, todos aquellos elementos que sean necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema.

La válvula de control y alarma se deberá conectar al sistema de detección, por la empresa correspondiente.

b) Detector de flujo: Cumplirá con las condiciones de diseño generales, debiendo ser de tipo y marca aprobada por laboratorios internacionales o nacionales reconocidos, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- ✓ Debe ser resistente a la intemperie.
- ✓ Su lengüeta debe ser de una conformación y material resistente a sufrir daños mecánicos o corrosión.
- ✓ No deberá desprenderse y obstruir la cañería.
- ✓ La alimentación de energía eléctrica del detector de flujo debe ser doble e independiente, y de conmutación automática ante la falta de tensión.
- ✓ Debe actuar ante un caudal mínimo e igual al de un rociador abierto.
- ✓ El retardo de reciclaje instantáneo no debe tener un efecto acumulativo.
- ✓ Deberá poseer sellos UL y FM.

c) Rociadores automáticos: Deberán cumplir con las condiciones de diseño generales, debiendo tener el sello de listado de la UL y FM. Serán de pie o pendientes según corresponda.

Las características técnicas de los mismos serán las siguientes:

- ✓ En sectores sin Cielorraso: Rociador de pie "UP-RIGHT" standard, con fusible vidrio, con cuerpo de bronce.
- ✓ En sectores Bajo Cielorraso: Rociador pendiente "PENDENT", con fusible vidrio, con cuerpo de bronce. Deberán ir instalados dentro de una roseta, auto regulable.
- ✓ En sectores bajo viga: Rociador de pie "UP-RIGHT" standard, con fusible vidrio, con cuerpo de bronce.

Red de cañerías y accesorios

Las cañerías de conducción y distribución de la red de incendio, en lo posible circularán por el perímetro exterior del edificio. Y serán, las que vayan a la vista de acero IRAM 2502, soldada, al igual que sus accesorios; si por el contrario, van enterradas, de polietileno alta densidad PEAD160 con los accesorios de unión, curvas, te, etc., del mismo material unidas por electro fusión. Las cañerías que ingresen al interior del edificio, lo harán por el vano de cielorraso y en todo su recorrido serán de acero según lo especificado.

La cañería que emerja a cada boca de incendio equipada será en Acero IRAM 2502 y se conectará con la de polietileno mediante pieza de transición según las características indicadas.

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.

Accesorios

- ✓ El material de los accesorios se corresponderá con la cañerías a utilizar (Acero o PEAD), según corresponda.
- ✓ Los accesorios de la cañería PEAD serán del tipo electrofusión.
- ✓ Los accesorios de la cañería de acero IRAM 2502, serán soldados.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Válvulas esféricas: 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.

Se deberá indicar que no se permitirán cañerías a la vista dentro del edificio.

Toda la cañería de acero a la vista, 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.

El trazado de cañería deberá proyectarse de manera de que coincida con el de distribución de la cañería de agua del sistema de climatización, ya sea aprovechando el zanjeo proyectado, los plenos a construir y/o el recorrido de la cañería de gas refrigerante.

Grupo Electrógeno:

Se proyectará la instalación de 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 y/o locales que sean requeridos en su momento por la Inspección de Obra.

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 proyectará 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 proyectará 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.

Matafuegos

Se proyectará la instalación de matafuegos, en cantidad, tipo y capacidad según carga de fuego de los locales o espacios, y en un todo de acuerdo a la legislación vigente, 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 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.

En los locales de Salas de Máquinas, Salas de Tableros y/o Racks de Telefonía o Comunicaciones, Estación Transformadora, se instalarán extintores a base de Dióxido de Carbono (CO2) de 7 Kg de capacidad nominal.

En las Salas de Control, se instalarán matafuegos a base de hidrocarburos halogenados (HCFC 123) de capacidad nominal 5 Kg en cantidad de un (1) matafuego en cada local.

En la cocina de la confitería, se instalarán matafuegos a base de acetato de potasio (Clase K) en cantidad suficiente conforme a la carga de fuego del local.

En en resto del Establecimiento, y sin considerar los matafuegos descriptos en los párrafos anteriores, se instalarán matafuegos a base de polvo químico de capacidad nominal 5 Kg en cantidad según el cálculo de la carga de fuego del edificio. Estos matafuegos podrán ser colocados en gabinetes combinados junto con los hidrantes.

Sectores de incendio

Donde sea menester, se establecerán en el proyecto sectores de incendio, especialmente en todo los subsuelos. Cada uno de ellos, 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, cañería de cualquier tipo, 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 que delimiten los sectores de incendio proyectados, 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 o dos hojas de acuerdo a proyecto.
- Las puertas deberán de estar homologadas por Organismo Autorizado y disponer de 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.

Puertas con barral antipánico

En todas las salidas al exterior del edificio, en los accesos y/o salidas de escaleras, 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 Escaleras y 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 mínima de F 90.

Sistema de iluminación de emergencia en el interior y exterior del edificio

Se proyectará la instalación de un sistema de iluminación de emergencia en los lugares y/o locales en los que el edificio no posea. Tanto en recintos cerrados como al aire libre. El sistema, se activará ante los cortes de energía del suministro normal y 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 y espacios

exteriores, incluyendo todas las salas de máquina y las vías de evacuación interiores y exteriores.

La autonomía mínima deberá ser de 180 minutos.

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 180 minutos.

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 emplearán 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 preveerá la instalación de un pulsador en cada salida de vía de evacuación. Los pulsadores de alarma se ubicaran a 1,20 m o 1,50 m sobre el nivel de piso.

- Alarmas con luz estroboscópicas: Se preveerá la instalación de bocina de sonido diferencial de 90 decibeles de potencia con luz estroboscópica, a ubicarse sobre las puertas de salida y de emergencia.

- 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, grasitud, escamaduras, etc. Se pintará con dos manos de antióxido primero y dos manos de esmalte sintético como mínimo.

23. LIMPIEZA DE OBRA

Se establece que, al iniciar los trabajos, la Empresa Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

22.1. LIMPIEZA DE OBRA PERIÓDICA

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, la Contratista deberá contar con personal permanente de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

La Inspección de Obra podrá disponer, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

22.2. LIMPIEZA DE OBRA FINAL

Al finalizar los trabajos, la Empresa entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos, equipos en general y cualquier otra instalación.

La Obra deberá ser entregada en perfectas condiciones de habitabilidad. Los locales se limpiarán íntegramente.

Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Inspección de Obra disponga.

Asimismo, retirará todas sus herramientas, equipos, enseres y material sobrante.

El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia en que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido.

Todos estos trabajos se realizarán por cuenta de la empresa, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las tareas citadas.

24. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA

El presente pliego incluye la documentación necesaria en planos, planillas, memorias, especificaciones y documentos complementarios, necesarios para la cotización de la obra.

Uno de los grandes problemas para el relevamiento exhaustivo necesario para comenzar fue que los escasos documentos de relevamientos anteriores resultaban insuficientes y obsoletos.

El proyecto se realizó en base al relevamiento de laser arquitectónico de las zonas accesibles del edificio (scanner FARO). Si durante la ejecución de la obra se encontraran elementos no contemplados en el proyecto, deberá comunicarse por escrito a la Inspección de Obra.

La Empresa Contratista deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo de la Instalación del Servicio contra Incendios y su correspondiente concreción en obra. Asimismo deberá confeccionar el proyecto ejecutivo de la Instalación de Corrientes Débiles (Conectividad). Ver Especificaciones Técnicas correspondientes tanto a Instalación Servicio contra Incendios, como Recomendaciones de Conectividad Auditorio Juan Victoria.

No se contempla en este Pliego de Especificaciones Técnicas, los siguientes trabajos:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A requerimientos de la nueva instalación de HVAC, se deberá tramitar el aumento de potencia ante la empresa de suministro eléctrico ENERGÍA SAN JUAN.

La Contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en ésto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, y de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento, la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones HVAC y de iluminación del Foyer, 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 ésto, la colocación de los transformadores y/o grupos electrógenos como así también todas las instalaciones y equipamientos necesarios para la provisión de energía para toda la obra a ejecutar, de acuerdo a la Factibilidad y Requerimientos de Energía San Juan.

INSTALACIÓN DE CORRIENTES DÉBILES

La Contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en ésto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, y de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento, la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones de Corrientes Débiles, en un todo de acuerdo a su fin.

INSTALACIÓN SERVICIO CONTRA INCENDIOS

La Contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo y la ejecución de toda obra civil incluyendo en ésto la provisión de todos los trabajos, mano de obra especializada, materiales, artefactos, equipos y transporte, y de todos aquellos elementos que resultan necesarios para el correcto funcionamiento, la completa terminación, puesta en marcha y regulación de las instalaciones de Servicio contra Incendios, en un todo de acuerdo a su fin.

INSTALACIÓN SANITARIA

Cabe aclarar, que en la Sala de Máquinas del Subsuelo existen dos pozos, que reciben el desagüe y/o desborde proveniente de los equipamientos existentes.

Es conveniente analizar el estado de los pozos, para que en el caso de roturas y/o filtraciones de las cañerías de agua, que entran a través del túnel line, a las nuevas manejadoras de aire (UMA), sirvan como receptores del agua.

La Contratista deberá presentar antes de empezar con los trabajos correspondientes, los planos con la verificación y recálculo estructural aprobados por la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano (DPDU) de la Provincia de San Juan y los planos de las instalaciones aprobados ante los organismos competentes en cada área.

Antes de dar comienzo a las presentaciones de la documentación de obra a cargo de la Contratista, se realizará entre la Inspección de Obra y la Contratista, las reuniones necesarias con el objeto de acordar soluciones técnicas que cumplan con las exigencias del Contrato, para que la obra se realice de acuerdo a sus fines, y, que serán comunicados por escrito para que la Inspección de Obra autorice los cambios necesarios.

La Contratista deberá confeccionar, a su costo, la máxima documentación necesaria para la ejecución de la obra, con claridad de registro de técnicas con ubicación, profundidad y extensión.

Todas las medidas volcadas en la documentación gráfica deberán verificarse en obra.

La Contratista deberá señalar a la Inspección y consultar sobre cualquier discrepancia, error u omisión de: cotas, cantidades, anotaciones en general contenidas en la documentación.

La documentación será entendida como instrumento para la conservación y la restauración, y no el registro gráfico o escrito como un tema aislado o de exclusivo valor intrínseco.

CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTACIONES DE CARÁCTER PÚBLICO

La Contratista deberá ajustarse estrictamente a las normas vigentes de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano (DPDU), Municipales, Provinciales, Nacionales y de todas las Reparticiones o Empresas de Servicios que deban intervenir, durante la ejecución de los trabajos.

Será por cuenta y cargo de la Contratista la tramitación y aprobación de toda la documentación de la obra, como así también del pago de impuestos, sellados, derechos y aranceles que correspondan.

Las presentaciones de los planos a los organismos oficiales en lo que se refiere a formatos, doblado y caratulado, se realizará de acuerdo a las exigencias de cada repartición. No se contemplará ampliación del plazo contractual de obra fundado en el tiempo transcurrido o en la incorrecta diligencia en la realización de los trámites, siendo la Contratista la única responsable de tal actuación.

Antes de la recepción provisoria, la Contratista deberá entregar a la Inspección, la documentación conforme a obra, en el formato solicitado en el Pliego de Bases y Condiciones.

MATERIALES Y MARCAS

Todos los materiales, procedimientos constructivos y sistemas de fabricación y montaje deberán mantener criterios de: máxima calidad, racionalización, alto grado de resistencia a diversos tipos de agresiones (físicas, químicas, mecánicas, etc.), durabilidad, excelentes niveles de terminación superficial, bajo costo operativo y de mantenimiento, considerándose el uso altamente severo que reciben tanto los materiales y las instalaciones como el equipamiento, por lo tanto todos sus componentes deberán ser concebidos para el empleo específico que se les asignará.

La totalidad de los materiales, artefactos, herramientas y equipos a utilizar serán de la mejor calidad y de marcas reconocidas en cumplimiento con las características especificadas para cada caso en particular.

Las marcas que figuran en el presente Pliego son a título indicativo, no deberán considerarse en forma taxativa sino como indicadores de calidad con excepción de aquellos casos, los que serán indicados oportunamente, en los que por cuestiones de índole proyectual se requiera el uso específico de una determinada marca.

Toda vez que el presente pliego diga “tipo” o “equivalente” el material y/o elemento que sustituye al citado deberá cumplir con las normas correspondientes, y la calidad y respuesta del material deberá ser igual o superior al solicitado y ser demostrado por la Contratista.

Todos los materiales a usar en esta obra deberán ser nuevos y de primera calidad cumpliendo en todos los casos con las normas IRAM. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios, requerido para los trabajos de cada rubro, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las Normas IRAM respectivas.

Queda expresamente establecido que no se considerarán como imprevistos ni adicionales los trabajos, materiales, equipos, servicios etc. que, a pesar de no estar especificados o indicados en el presente Pliego Licitatorio, sean necesarios e indispensables para la ejecución de la obra contratada, conforme a las reales finalidades de la misma, en consecuencia, los mismos deberán ser cumplimentados por la

Contratista por su cuenta y exclusivo cargo, sin tener derecho a reclamo de pago adicional alguno.

La Inspección de Obra rechazará a su solo juicio, todo material, equipo, herramienta o artefacto que no estuviera en perfectas condiciones de construcción y seguridad.

Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra o los de buena calidad puestos en desacuerdo con las reglas del arte o de las estipulaciones contractuales, serán reemplazados por la Contratista corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A la recepción provisoria de los trabajos, la Empresa Contratista designada proveerá un manual que contenga las características técnicas de los elementos que integran las instalaciones que forman parte del Presente Pliego Especificaciones Técnicas, instrucciones para su operación y mantenimiento, folletos, esquemas y todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

Los manuales señalados deberán ejecutarse sobre la base de la siguiente estructura:

Descripción del sistema

Comprenderá una descripción física y funcional del sistema, suplementada con gráficos.

Se incluirá una tabla de equipos que conforman el sistema, con indicación de sus datos técnicos, marcas, etc., nomenclados en concordancia con los planos conforme a obra. Tablas de controles especiales y pruebas de los equipos-Diagramas de flujo, esquemas e ilustraciones que faciliten una mayor comprensión de las funciones y referencias operativas.

Instrucciones de operación

En esta sección se incluirá la información esencial para las operaciones principales de la instalación.

Se señalará asimismo las condiciones anormales o fallas de funcionamiento que pudieran ocurrir y proveerán referencia sobre los procedimientos de acciones correctivas a tomar. Se incluirán tablas y gráficos que aclaren los procedimientos de operación.

Sistemas de mantenimiento típico

Se describirán los procedimientos de mantenimiento típico del sistema.

Estos procedimientos incluirán las listas de chequeo de acciones y reparaciones de emergencia, ajuste, remoción y reemplazo de elementos.

Se señalará el tipo de mantenimiento preventivo que mejore el índice de confiabilidad de los equipos e instalaciones indicando: Grado de criticidad del Equipo.

Qué mantenimiento debe realizarse y cuándo.

Cómo debe ser realizado el mismo. Cuáles son las posibles averías.

Cuál es el stock recomendable de repuestos.

Cuál es la duración del equipo dentro de sus normas de fabricación.

ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TIPO	PROPORCIONES EN VOLUMEN							OBSERVACIONES
	Cemento	Cal Grasa	Arena	C. Rodado	P. Bola	Telgopor granulado	Hidrófugo-agua	
I	1	--	3	5	3	--	--	Cimientos
II	1	--	3	4	--	--	--	Zapatas-Encadenados
III	1	--	2	4	--	--	--	Estructuras Resistentes
1	1	--	2 ½	--	--	--	1:10	Capa Hidrófuga
2	1	1	5	--	--	--	--	Asiento bloques y ladrillos
3	1	--	3	--	--	--	--	Pisos concreto - Mampostería panderete - Azotado
4	¼	1	3	--	--	--	--	Jaharros - Asiento mosaicos
5	1/8	1	3	--	--	--	--	Enlucido- Asiento baldosas - Cielorrasos
6	1	--	1	--	--	--	--	Alisado Hormigón
7	½	1	5	7	--	--	--	Contrapisos
8	½	1	4	--	--	--	--	Asiento piedras
9	½	1	1	--	--	10	--	Cubierta de Techos
10	¼	1	4	--	--	--	--	Zócalos
11	1	--	4	6	--	--	--	Rellenos
12	1	½	4	--	--	--	--	Umbrales
13	1	1	4	--	--	--	--	Jaharro bajo revestimiento (Azulejos)

TABLA 1: PLANILLA DE MEZCLAS Y HORMIGONES

1 Horm. Grupo	2 Hormigón De clase Resistencia	3 Resist. característica (σbk)-28 días según 6.6.2.1 CIRSOC 201		4 Resist. media mín. de c/serie de 3 ensay. consecutivos 6.6.3.11.2a CIRSOC 201		5 Cumple con las condiciones establecidas en:	6 Aplicaciones a:
HI		MN/m²	kg./cm²	MN/m²	kg./cm²	6.6.3 CIRSOC 201	Hormigón simple únicamente
	H4	4	40	7,0	70		Hormigón armado
	H8	8	80	12,0	120		
	H13	13	130	17,5	175		
	H17	17	170	21,5	215		
HII	H21	21	210	26,0	260	6.6.4 CIRSOC 210	H° simple, H° armado y H° pretensado
	H30	30	300	35,0	350		
	H38	38	380	43,0	430		
	H17	47	470	52,0	520		

TABLA 2: CLASES DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN Y APLICACIONES

Clase de resistencia del hormigón HI	Resistencia característica a los 28 días ⍰bk MN/m²	kgf/cm²	Cont. unitario cemento kg/m³ horm. compac. p/consistencia (asentamientos) indicados		
			Cm A1 1 a 4,5	Cm A2 5 a 9,5	Cm A3 10 a 15
H4	4	40	180	200	--
H8	8	80	230	250	290
H13	13	130	290	320	360
H17	17	170	310	340	380

Proporción establecidas en forma empírica

TABLA 3: CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO NORMAL PARA UN AGREGADO GRUESO DE 25 mm, Y PARA LOS ASENTAMIENTOS QUE SE INDICAN

Ver archivos adjuntos:

- **CM001-ESTR. CIELORRASO**
- **CM002-ESTR. PLATAF. UMAS**
- **CM003-ESTR. PLENOS**
- **CM004-ESTR. PLATAF. EXT.**
- **CM005-ESTR. PENETR. EN LOSA**
- **CM006-ESTR. INTERV. EN MAMPOST.**

- **KI003-INFORME**
- **KL001-PLANILLA DE CONSUMO ELECTR.**
- **KL002-PUNTOS DE CONTROL A**
- **KL003-PUNTOS DE CONTROL B**
- **PI002-ACUSTICA**

NOTA ACLARATORIA:

COMISIÓN ASESORA DE PROYECTO DE ARQUITECTURA (CAPA)

Comisión conformada por el Área de Proyecto de la Dirección de Planificación y Proyectos del Gobierno de la Provincia de San Juan, Ministerio de Infraestructura, Agua y Energía, Secretaría de Infraestructura, Subsecretaría de Obras Públicas, 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.

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; Empresa Distribuidora del Servicio de Gas Natural, 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).** 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 C.A.P.A. y esta Comisión revisará y será la encargada de aprobar el Proyecto Ejecutivo.**

ANEXOS
ETP

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº1

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURA CIELORRASO

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP201	1	ESTRUCTURA CIELORRASO – PLANTA
B02DAR-506-CP202	1	ESTRUCTURA CIELORRASO – DETALLES Y CORTES

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. DESCRIPCIÓN ____ 3

3. NORMAS Y REGLAMENTOS ____ 4

4. ESTADOS DE CARGA ____ 5

4.1. PESO PROPIO (CM) ____ 5

4.2. CARGAS PERMANENTES (CP) ____ 5

5. COMBINACIONES DE CARGAS ____ 5

6. MODELO MATEMÁTICO ____ 5

7. DISEÑO DE ELEMENTOS ____ 7

7.1. SECCIÓN ADOPTADA ____ 7

7.2. VERIFICACIÓN ____ 8

8. CIELORRASOS ____ 9

9. ANEXO I: VERIFICACIÓN VM ____ 10

10. ANEXO II: VERIFICACIÓN TM ____ 16

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto informar los lineamientos seguidos para el diseño de la estructura soporte del cielorraso en las zonas de Foyer del Auditorio Juan Victoria. Esta nueva estructura metálica reemplaza la estructura existente precaria de madera, y que la misma ya fue retirada del sitio; esta nueva estructura soporte tendrá mejor comportamiento frente a eventos sísmicos.

2. DESCRIPCIÓN

La nueva estructura se plantea según una cuadrícula de elementos metálicos distribuida de tal manera que, en cada punto donde actualmente existe una luminaria, se materializará un cruce de elementos horizontales. Esta cuadrícula estará sujeta a la estructura de hormigón existente (losa o vigas) mediante montantes que también coincidirán con los cruces de los elementos horizontales. Estos últimos también se vincularán a elementos verticales como pueden ser la cara de una viga de hormigón armado, un tabique o mampostería para aportarle mayor rigidez en sentido horizontal al conjunto.

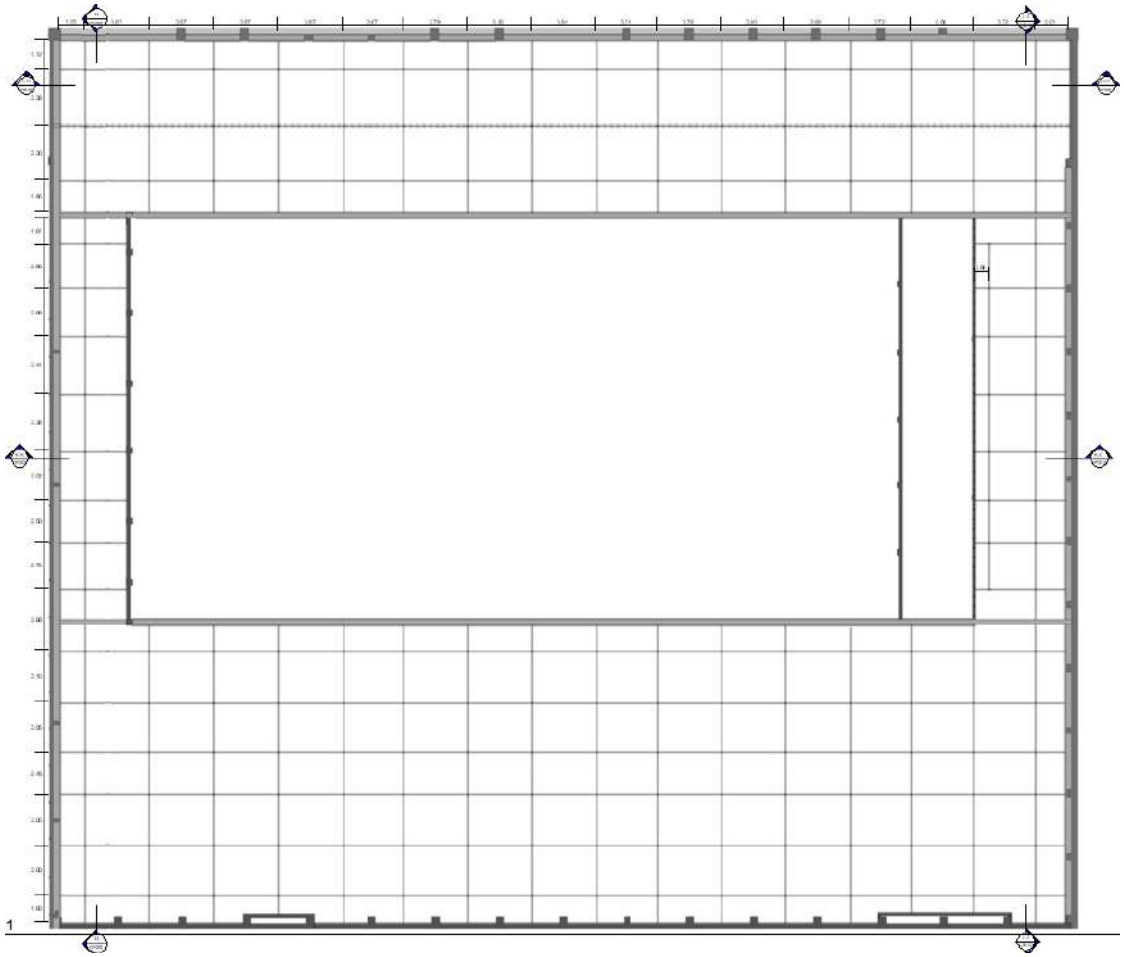


FIGURA 1 - Esquema estructural en planta

Para todos los elementos horizontales (vigas) se adoptarán secciones de perfiles tipo "C" conformados en frío, mientras que para los elementos verticales (montantes) se utilizarán secciones de caño estructural cuadrado. Todos los elementos metálicos serán diseñados con acero F24.

3. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las Normas de aplicación relacionadas son:

- CIRSOC 101: "Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras"
- INPRES – CIRSOC 103: "Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes"
- CIRSOC 201: "Reglamento argentino de estructuras de hormigón"

- CIRSOC 301: "Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios"
- CIRSOC 303: "Reglamento argentino de elementos estructurales de acero de sección abierta conformados en frío"
- CIRSOC 304: "Reglamento argentino para la soldadura de estructuras en acero"
- CIRSOC 305: "Recomendación para uniones estructurales con bulones de alta resistencia"

4. ESTADOS DE CARGA

4.1. PESO PROPIO (CM)

En este estado se consideran todas las cargas debidas al peso propio de los elementos estructurales, las mismas son tenidas en cuenta por el software de cálculo en el modelo matemático de acuerdo a la masa de las secciones adoptadas y tipo de material.

4.2. CARGAS PERMANENTES (CP)

Las cargas permanentes son aquellas generadas por los elementos no estructurales que componen el cielorraso y el peso de las luminarias que serán reinstaladas respetando la posición que actualmente posee cada una.

- Peso cielorraso (construcción en seco): se estima una carga de 80 kg/m^2.
- Peso artefacto lumínico: 100kg por unidad

5. COMBINACIONES DE CARGAS

Dadas las características de la estructura a diseñar y a la ubicación dentro del Foyer del auditorio, la combinación de carga preponderante será la que amplifica las cargas permanentes con el coeficiente más desfavorable.

- C1 = 1.4 · (CM + CP)

6. MODELO MATEMÁTICO

Para la elaboración del Modelo Matemático se toma el sector más desfavorable de analizar (Foyer Sur). Al ser una estructura de características muy regulares, se diseñarán las

secciones de todo el complejo con los resultados analizados de ese sector en particular. Para la correcta distribución de las cargas del cielorraso, se utilizaron “áreas de carga” a las que se les aplicó la carga permanente antes mencionada.

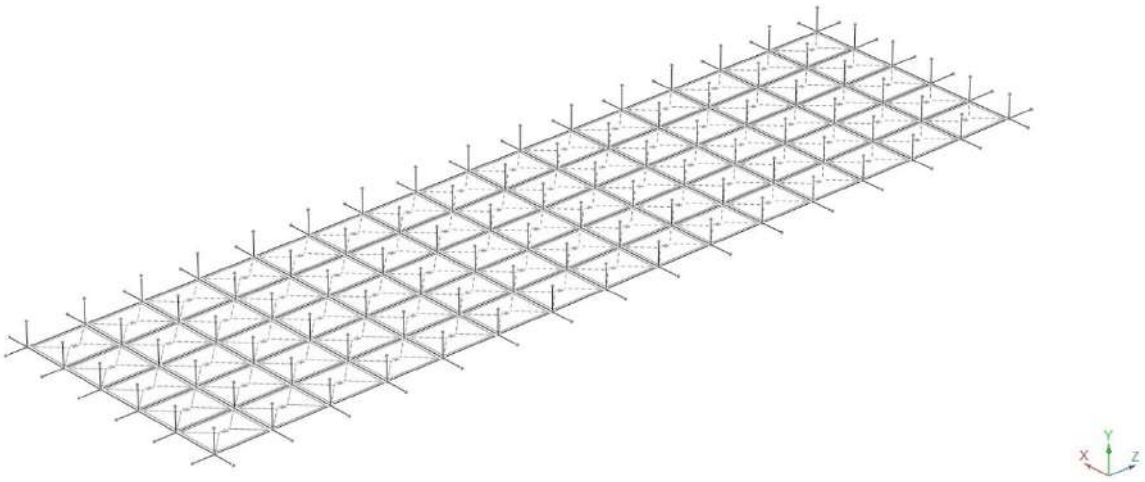


FIGURA 2 - Vista general de modelo matemático

Estados de carga

Condiciones:

Nro	ID	Descripción	Categoría
1	CM	Carga Muerta	DL
2	CP	Carga Permanente	DL

Combinaciones:

Formula: C1 = 1.4CM+1.4CP

Nro	ID	CM	CP	Tipo
1	C1	1.4	1.4	Diseño-Acero

FIGURA 3 - Estados y combinación de cargas

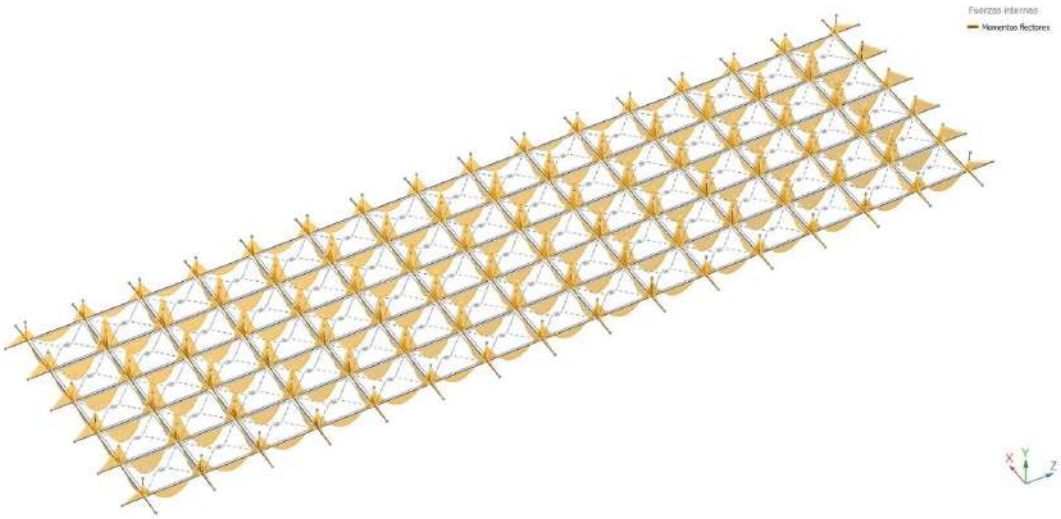


FIGURA 4 - Esquema de momentos flectores

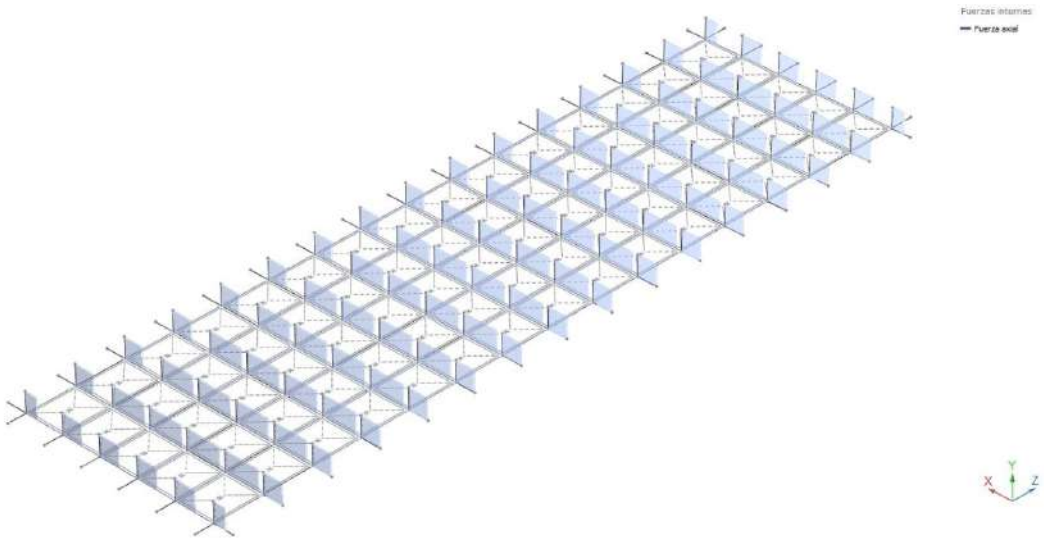


FIGURA 5 - Diagramas de esfuerzo normal

7. DISEÑO DE ELEMENTOS

7.1. SECCIÓN ADOPTADA

Como se mencionó anteriormente, para los elementos estructurales horizontales se utilizarán perfiles conformados en frío de sección “C”, mientras que para los verticales se usará caño estructural cuadrado. Ambas secciones de Acero F24.

Se adoptan secciones y se hacen las verificaciones correspondientes para comprobar el "estatus" del elemento; de esta manera se llega a una sección óptima para los mismos. Las secciones finalmente adoptadas para los elementos estructurales son:

- Elementos horizontales (VM): Perfil "C" 120 x 50 x 20 x 2
- Elementos verticales (TM): Caño cuadrado 80x80x2

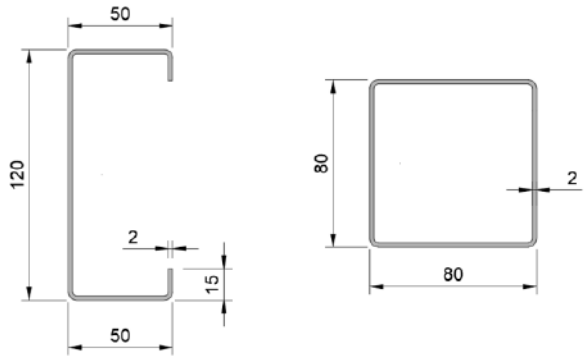


FIGURA 6 - Secciones adoptadas

7.2. VERIFICACIÓN

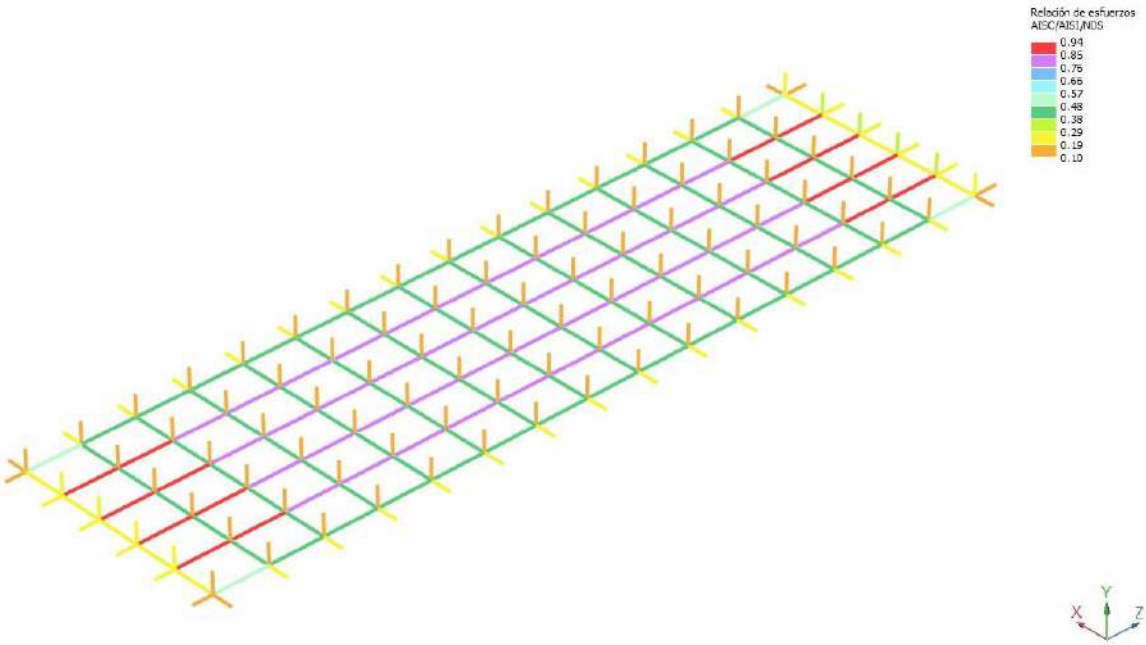


FIGURA 7 - Verificación de tensiones en elementos

Haciendo uso del módulo de diseño del software de cálculo, se verifican los elementos estructurales modelados.

8. CIELORRASOS

Para la estimación del peso del cielorraso que soporta la estructura, se supuso que el mismo copiará la forma original pero materializado con construcción en seco (tipo Durlock o similar); de esta forma, se respeta el diseño arquitectónico del cielorraso original y se disminuye considerablemente el peso propio del mismo, lo que trae aparejado un mejor comportamiento frente a cargas sísmicas.

No obstante, es altamente recomendable que el sistema de cielorrasos a instalar, cumpla con la siguiente Normativa internacional:

1. Norma ASTM E 580 “Standard Practice for Application of Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panels in Areas Requiring Seismic Restraint”.
2. Norma ASTM C 636 “Standard Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panels”.

ANEXO I: VERIFICACIÓN VM

Diseño de Acero

Miembros: Plegados en frio

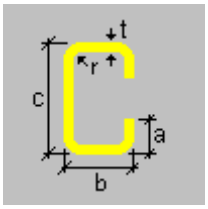
Miembro : VM
Estatus de diseño : Bien

PROPIEDADES

Información de la sección

Nombre de la sección: C 120X50X20X2

Dimensiones



a	=	1.500	[cm]	Pestaña
b	=	5.000	[cm]	Ancho de ala
c	=	12.000	[cm]	Profundidad
r	=	0.200	[cm]	Radio de doblado
t	=	0.200	[cm]	Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	4.727	
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	105.449	15.883
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	6.750
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	4.723	1.833
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	0.065	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	498.501	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[cm]		-0.914
0.000			

Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[cm3]	17.575 4.652
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[cm3]	17.575 10.013
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	6.414

Material : F-24

Descripción	Unidad	Valor
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Factor de longitud efectiva (K)	--	1.00	1.00
Factor de longitud efectiva para torsión	--	1.00	
Longitud no arriostrada de compresión (Lx, Ly)	[m]	3.80	3.80
Longitud para pandeo torsional y lateral torsional	[m]	3.80	
Arriostre lateral	--	No	No
Hipótesis adicionales			
Longitud de aplastamiento	[cm]	0.00	
Ala positiva asegurada		No	
Ala negativa asegurada		No	
Restricción continua a torsión lateral		No	

CONDICIONES DE SERVICIO

Verificación	Unidad	Valor	EC ctrl	Referencia
Esbeltez geométrica máxima (L/r)	--	206.99		(Com. C4F)
Esbeltez geométrica (KL/r)	--	206.99		

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A FLEXIÓN ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	: 0.97		
Capacidad	: 0.28 [Ton*m]	Referencia	: (Sec. C3)
Demanda	:-0.27 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C1 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a flexión (Mnx)	[Ton*m]	0.31	(Sec. C3)

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	: 0.00		
Capacidad	: 0.07 [Ton*m]	Referencia	: (Sec. C3)
Demanda	: 0.00 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C1 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a flexión (Mny)	[Ton*m]	0.08	(Sec. C3)

DISEÑO A CORTE ✔

Corte paralelo al eje menor, V2

Relación	: 0.14		
Capacidad	: 3.06 [Ton]	Referencia	: (Sec. C3.2)
Demanda	:-0.42 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a corte (Vn)	[Ton]	3.23	(Sec. C3.2)

Corte paralelo al eje mayor, V3

Relación	: 0.00		
Capacidad	: 2.30 [Ton]	Referencia	: (Sec. C3.2)
Demanda	: 0.00 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a corte (Vn)	[Ton]	2.42	(Sec. C3.2)

DISEÑO A TRACCIÓN ✔

Tracción

Relación	: 0.00		
Capacidad	:10.24 [Ton]	Referencia	: (Ec. C2-1)
Demanda	: 0.00 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia a tracción nominal (Tn)	[Ton]	11.37	(Sec. C2)

DISEÑO A COMPRESIÓN ✔

Compresión

Relación	: 0.00		
Capacidad	:-1.71 [Ton]	Referencia	: (Sec. C4)
Demanda	: 0.00 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a compresión (Pn)	[Ton]	-2.01	(Ec. C4.1)

DISEÑO A TORSIÓN ✔

Torsión

Relación : 0.00
Capacidad : 0.00 [Ton*m]
Demanda : 0.00 [Ton*m]
Referencia : (AISC, Sec. H)
Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia a torsión nominal	[Ton*m]	0.00	

DISEÑO A APLASTAMIENTO ✔

Resistencia a aplastamiento de alma

Relación : 0.00
Capacidad : 1.15 [Ton]
Demanda : 0.00 [Ton]
Referencia : (Sec. C3.4)
Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Resistencia nominal a aplastamiento (Pn)	[Ton]	1.27	(Ec. C3.4.1-1)
Factor de resistencia a aplastamiento (□w)	--	0.90	(Tablas C3.4.1)

INTERACCIÓN ✔

Relación de flexión y aplastamiento combinados

Relación : 0.48
Ec. ctrl : C1 en 100.00%
Referencia : C3.5.2-1

***La ecuación ha sido modificada para una relación máxima igual a 1.0**

Relación de flexión y corte combinados (x-x)

Relación : 0.69

Ec. ctrl : C1 en 100.00%
Referencia : C3.3.2-1

Relación de flexión y corte combinados (y-y)

Relación : 0.00

Ec. ctrl : C1 en 100.00%
Referencia : C3.3.2-1

Relación de flexión y tracción combinados

Relación : 0.97

Ec. ctrl : C1 en 100.00%
Referencia : C5.1.2-2

Relación de flexión y compresión combinados

Relación : 0.97

Ec. ctrl : C1 en 100.00%
Referencia : C5.2.2-2

RELACIÓN DE RESISTENCIA CRÍTICA ✔

.....

Relación : 0.97
Ec. ctrl : C1 en 100.00% Referencia : C5.2.2-2

.....

9. ANEXO II: VERIFICACIÓN TM

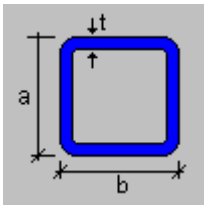
Diseño de Acero

Miembro : **TM**
Estatus de diseño : **Bien**

Información de la sección

Nombre de la sección: TUBO 80x80x2

Dimensiones



a = 8.000 [cm] Altura
b = 8.000 [cm] Ancho
t = 0.200 [cm] Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	6.142	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	61.749	61.749
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	61.749	61.749
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	3.171	3.171
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	3.171	3.171
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	96.173	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	0.344	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal)	(xo,yo)[cm]		0.000
0.000			

Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[cm3]	15.437	15.437
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[cm3]	15.437	15.437
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[cm3]	15.437	15.437
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[cm3]	15.437	15.437
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	17.864	17.864
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	17.864	17.864
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	4.484	
Area para corte (Aw)	[cm2]	3.120	3.120
Constante de torsión. (C)	[cm3]	24.304	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Ton/cm2]	2.40
Tensión de rotura (Fu):	[Ton/cm2]	3.60
Módulo de elasticidad (E):	[Ton/cm2]	2100.00
Módulo de corte del acero (G):	[Ton/cm2]	810.19

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	1.50

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
1.50	1.50

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]			Factor de Longitud efectiva		
Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
1.50	1.50	1.50	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación : 0.07
Capacidad :13.27 [Ton]
Demanda : 0.87 [Ton]
Referencia : Eq. D2-1
Ec. ctrl : C1 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(□Pn)	[Ton]	13.27	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación : 0.00
Capacidad :11.90 [Ton]
Demanda : 0.00 [Ton]
Referencia : Sec. E1
Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn33)	[Ton]	11.90	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación	: 0.00		
Capacidad	:11.90 [Ton]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	: 0.00 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn22)	[Ton]	11.90	Sec. E1

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	: 0.00		
Capacidad	: 0.36 [Ton*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	: 0.00 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.39	Sec. F1
Resistencia factorada a pandeo local del ala(ϕMn)	[Ton*m]	0.36	Sec. F1
Resistencia factorada a pandeo local del alma(ϕMn)	[Ton*m]	0.39	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación : 0.22
Capacidad : 0.36 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda :-0.08 [Ton*m] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.39	Sec. F1
Resistencia factorada a pandeo local del ala(ϕMn)	[Ton*m]	0.36	Sec. F1
Resistencia factorada a pandeo local del alma(ϕMn)	[Ton*m]	0.39	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.01
Capacidad : 4.04 [Ton]
Demanda :-0.05 [Ton] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	4.04	

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.00
Capacidad : 4.04 [Ton]
Demanda : 0.00 [Ton] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	4.04	

DISEÑO A TORSION ✔

Torsion

Relación : 0.00
Capacidad : 0.31 [Ton*m]
Demanda : 0.00 [Ton*m] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a torsión(□Tn)	[Ton*m]	0.31	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

Relación : 0.22
Ec. ctrl : C1 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción de flexión y fuerza axial	--	0.22	Eq. H1-1b

Flexión y tensión axial combinadas

Relación : 0.25
Ec. ctrl : C1 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, corte, flexión y compresión combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, flexión, corte y tensión axial combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº2

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURA PLATAFORMAS UMAS

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP206	0	ESTRUCTURA SOPORTES UMAS – PLANTAS Y CORTES

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. EQUIPOS A INSTALAR ____ 3

3. DESCRIPCIÓN ____ 4

4. NORMAS Y REGLAMENTOS ____ 5

5. ESTADOS DE CARGA ____ 6

5.1. PESO PROPIO (CM) ____ 6

5.2. CARGAS PERMANENTES (CP) ____ 6

5.3. SISMO (SX Y SZ) ____ 6

6. COMBINACIONES DE CARGAS ____ 6

7. MODELO MATEMÁTICO ____ 7

8. DISEÑO DE ELEMENTOS ____ 8

8.1. SECCIÓN ADOPTADA ____ 8

8.2. VERIFICACIÓN ____ 9

9. REACCIONES SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE ____ 10

10. VERIFICACIÓN UNION ESTRUCTURA EXISTENTE ____ 12

11. ANEXO I: VERIFICACIÓN CM ____ 14

12. ANEXO II: VERIFICACIÓN VIGAS ____ 20

1. OBJETO

La presente memoria de cálculo tiene por objeto informar los lineamientos seguidos para el diseño de la estructura soporte de las unidades manejadoras de aire (UMA) ubicadas en la zona de Foyer del Auditorio Juan Victoria (Norte y Sur). Las unidades a instalar son dos (una en cada Foyer)

La estructura planteada es una plataforma conformada con perfiles estructurales metálicos que apoya sobre los elementos de hormigón armado existentes.

2. EQUIPOS A INSTALAR

Los equipos a instalar son unidades manejadoras de aire (UMA) de aproximadamente **10300 kg de peso**. Están conformadas por varias partes, lo que hace que la distribución de cargas no esté del todo modulada. El **modelo** tenido en cuenta para el diseño de la estructura es el **NCD 20 P50** de la **Marca AERMEC**. Un cambio en el equipo puede requerir la verificación de la estructura de apoyo.

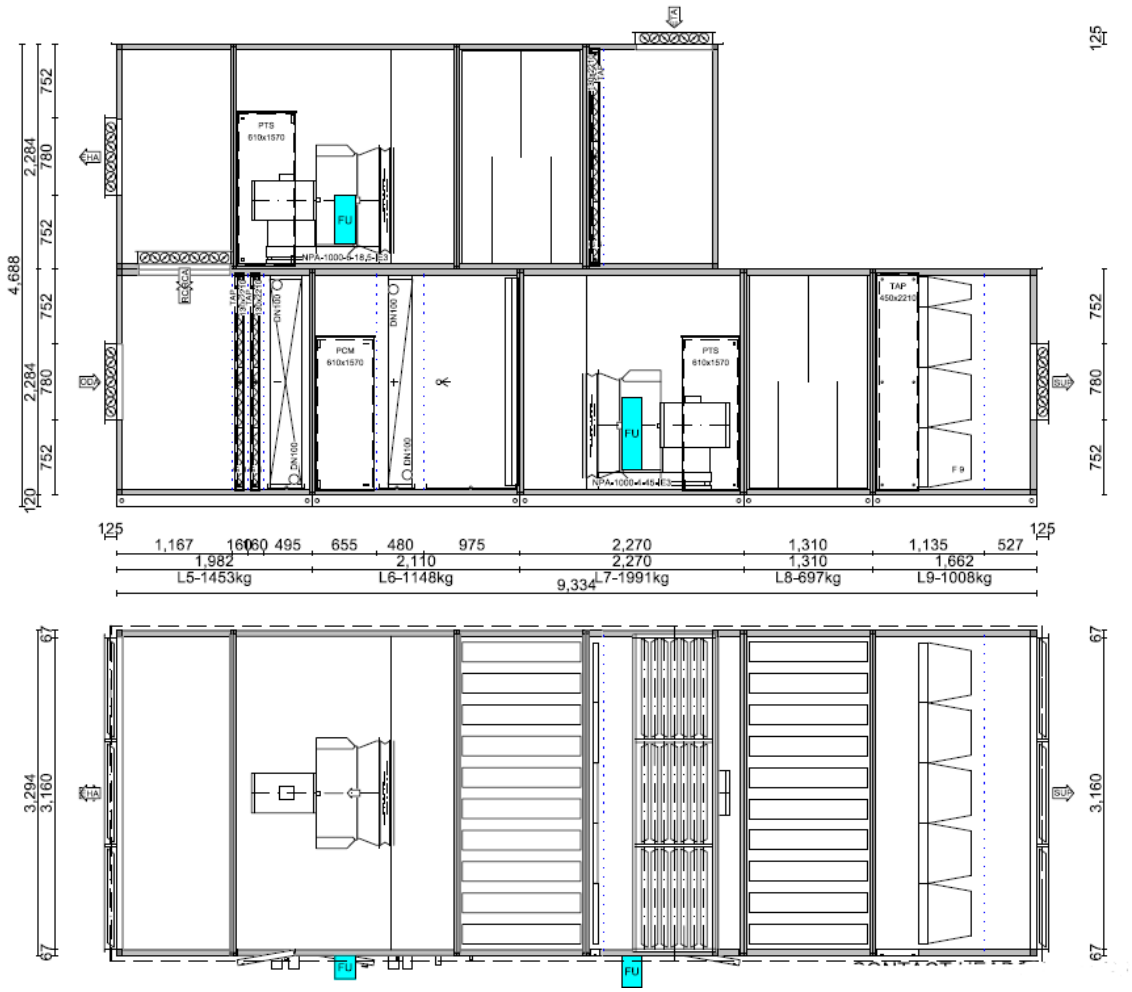


FIGURA 1 - Esquema UMA (corte y planta)

3. DESCRIPCIÓN

La plataforma estará compuesta por caños estructurales de acero F24, con elementos transversales de apoyo cuya ubicación responde a la distribución de los módulos de los equipos indicados en las especificaciones técnicas de los mismos.

La estructura deberá respetar una separación mínima exigida de 30cm entre el borde de apoyo del equipo y el borde superior de la cubierta. Debido a que esta última tiene una ligera pendiente, las patas de la estructura tendrán altura variable. Estas se vincularán a la estructura de hormigón armado existente (vigas) mediante anclajes químicos debidamente dimensionados.

Adicionalmente se deberán instalar topes con neopreno para evitar el desplazamiento de los equipos durante movimientos sísmicos de elevada intensidad. Se dispondrán en total, 26 de estos elementos en cada una de las plataformas.

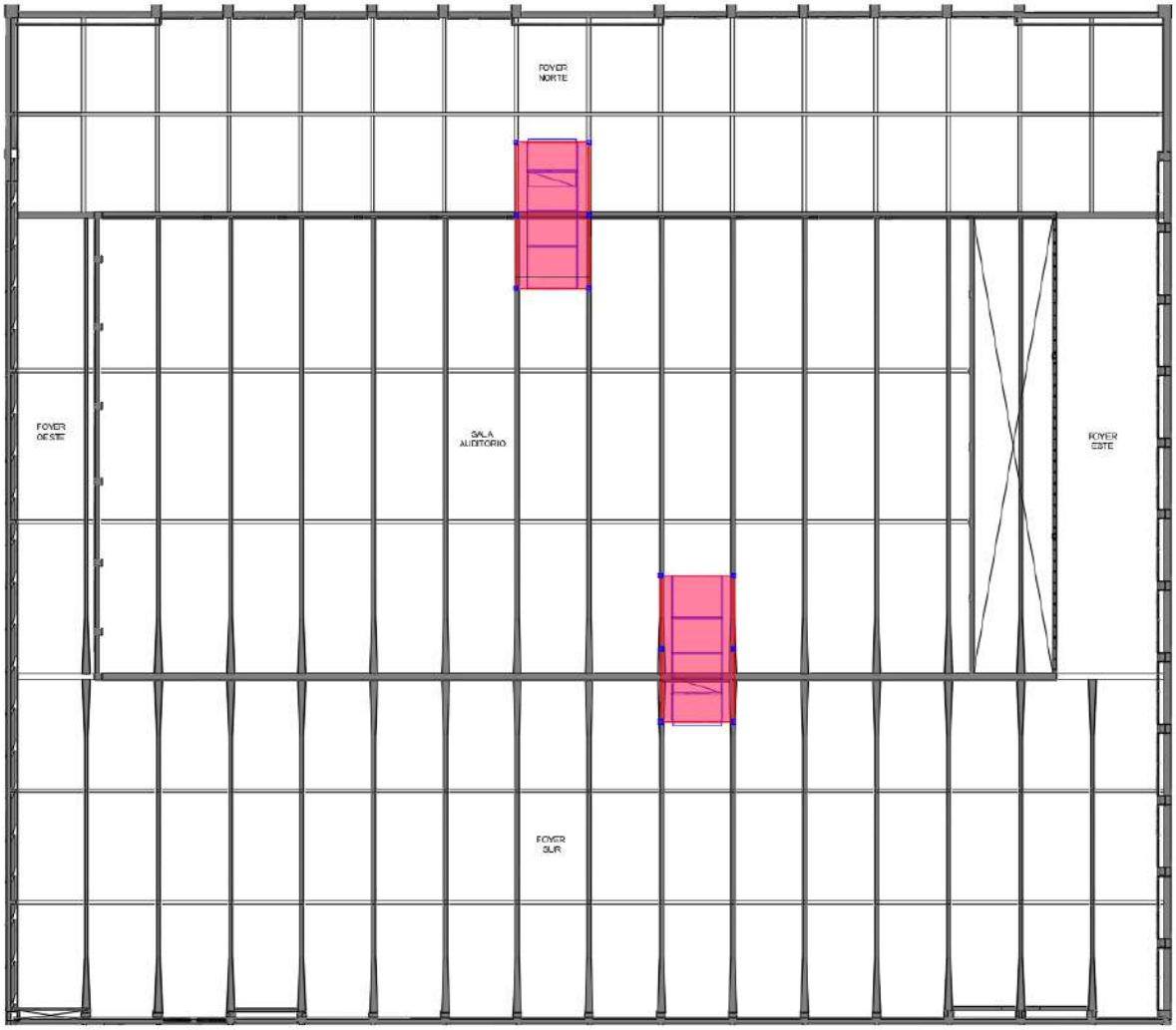


FIGURA 2 - Esquema ubicación estructuras

4. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las Normas de aplicación relacionadas son:

- CIRSOC 101: “Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras”
- INPRES – CIRSOC 103: “Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes”
- CIRSOC 201: “Reglamento argentino de estructuras de hormigón”

- CIRSOC 301: “Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios”
- CIRSOC 304: “Reglamento argentino para la soldadura de estructuras en acero”
- CIRSOC 305: “Recomendación para uniones estructurales con bulones de alta resistencia”

5. ESTADOS DE CARGA

5.1. PESO PROPIO (CM)

En este estado se consideran todas las cargas debidas al peso propio de los elementos estructurales, las mismas son tenidas en cuenta por el software de cálculo en el modelo matemático de acuerdo a la masa de las secciones adoptadas y tipo de material.

5.2. CARGAS PERMANENTES (CP)

Las cargas permanentes son aquellas generadas en este caso en particular por los equipos a instalar sobre las plataformas.

- Peso UMA: 10300kg por unidad

5.3. SISMO (SX Y SZ)

Se estima el coeficiente sísmico para el diseño de la plataforma como una estructura emergente.

- Coeficiente Sísmico adoptado = 0.70
- Corte Sísmico Dirección X = 7160 kg
- Corte Sísmico Dirección Z = 7160 kg

6. COMBINACIONES DE CARGAS

Se consideran las siguientes combinaciones de carga dadas las características de los equipos a instalar.

- $C1 = 1.4 \cdot (CM + CP)$
- $C2 = 0.9 \cdot (CM + CP) + 1.3 \cdot SX$

- C3 = 0.9 · (CM + CP) + 1.3 · SZ

7. MODELO MATEMÁTICO

Determinada la geometría de la estructura, se elabora un modelo matemático para el análisis y diseño de los elementos metálicos.

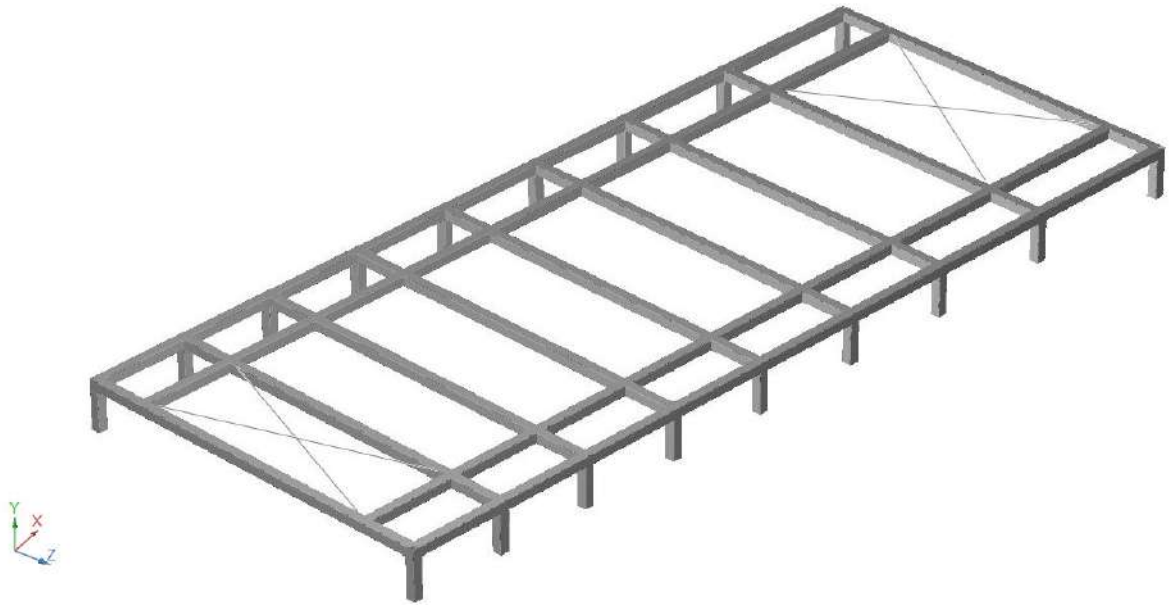


FIGURA 3 - Vista general de modelo matemático

Condiciones:

Nro	ID	Descripción	Categoría
1	CM	Carga Muerta	DL
2	CP	Carga Permanente	DL
3	SX	Sismo X	EQ
4	SZ	Sismo Z	EQ

Combinaciones:

Formula: C1 = CM+CP

Nro	ID	CM	CP	SX	SZ	Tipo
1	C1	1	1	0	0	Diseño-Acero
2	C2	1.4	1.4	0	0	Diseño-Acero
3	C3	0.9	0	1.3	0	Diseño-Acero
4	C4	0.9	0	0	1.3	Diseño-Acero

FIGURA 4 - Estados y combinaciones de cargas

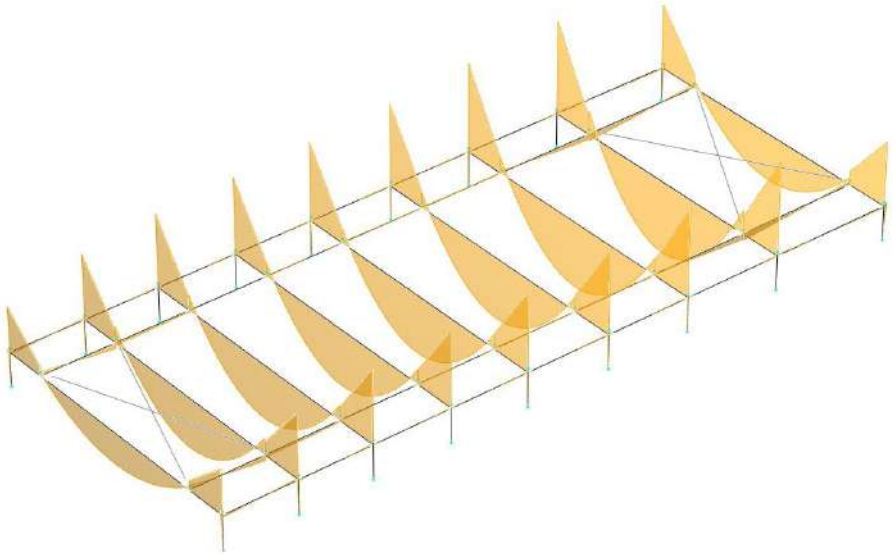


FIGURA 5 - Diagramas de momentos flectores – Combinación C2

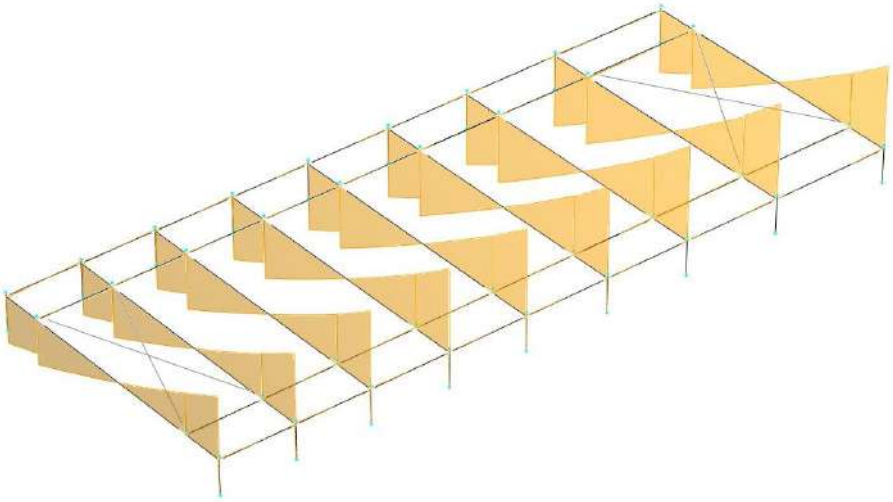


FIGURA 6 - Diagrama Momentos Flectores – Combinación C4

8. DISEÑO DE ELEMENTOS

8.1. SECCIÓN ADOPTADA

Como se mencionó anteriormente, tanto para las patas de la plataforma, como para los elementos horizontales se usarán caños estructurales de acero de calidad F24.

Se adoptan secciones y se hacen las verificaciones correspondientes para comprobar el "estatus" del elemento; de esta manera se llega a una sección óptima para los mismos. Las secciones finalmente adoptadas para los elementos estructurales son:

- Elementos verticales (CM): Caño cuadrado 120x120x4
- Elementos horizontales (VM1): Caño rectangular 120x120x4
- Elementos horizontales (VM2): Caño rectangular 80x100x3.2

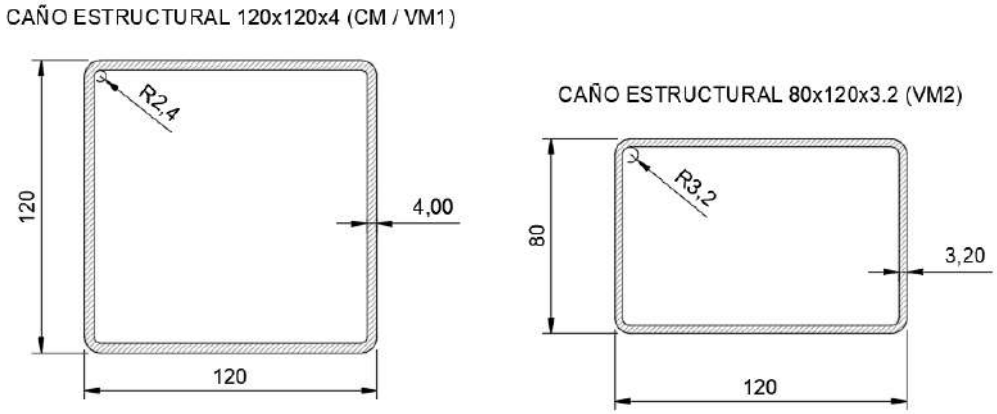


FIGURA 7 - Secciones adoptadas

8.2. VERIFICACIÓN

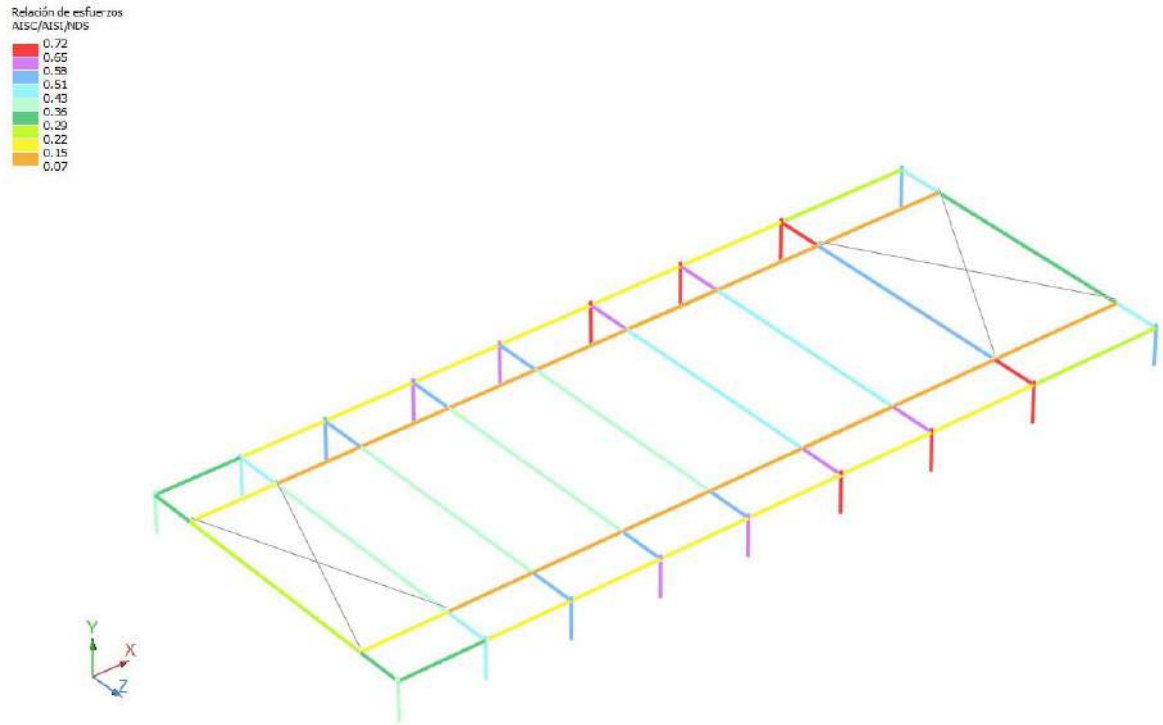


FIGURA 8 - Verificación de tensiones en elementos

Haciendo uso del módulo de diseño del software de cálculo, se verifican los elementos estructurales modelados.

9. REACCIONES SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE

Se muestran en este apartado las reacciones máximas (para las combinaciones más preponderantes) de los apoyos de la estructura para el diseño de la vinculación entre la plataforma y la estructura existente.

- Máxima reacción vertical de compresión sobre estructura existente = 0.924 ton

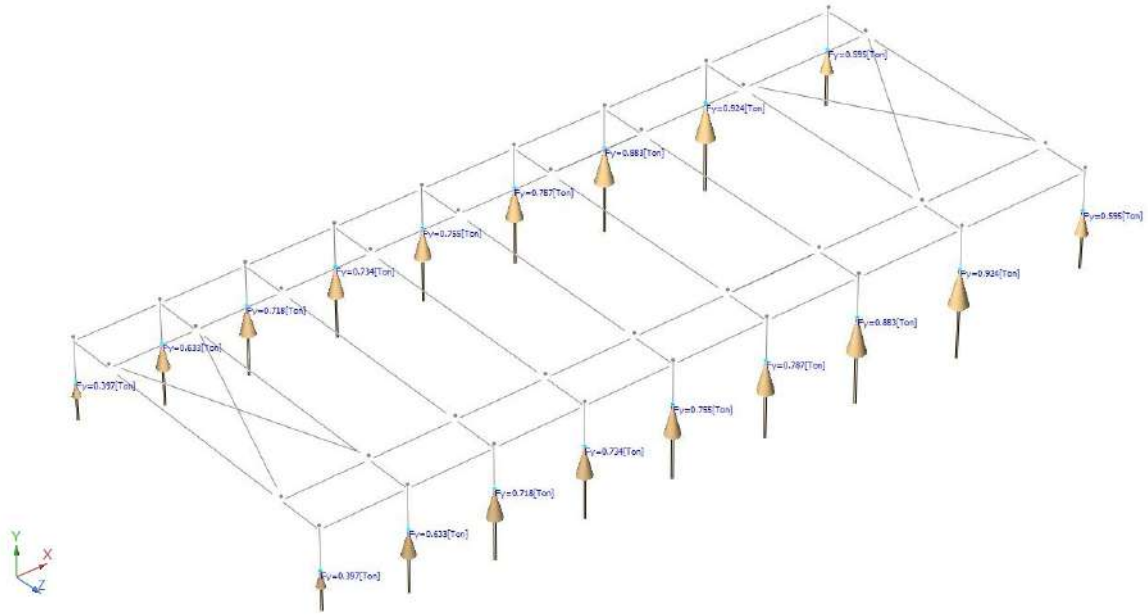


FIGURA 9 - Reacciones verticales para C2

- Máxima reacción de tracción sobre estructura existente = 0.341 ton = 3.5 KN

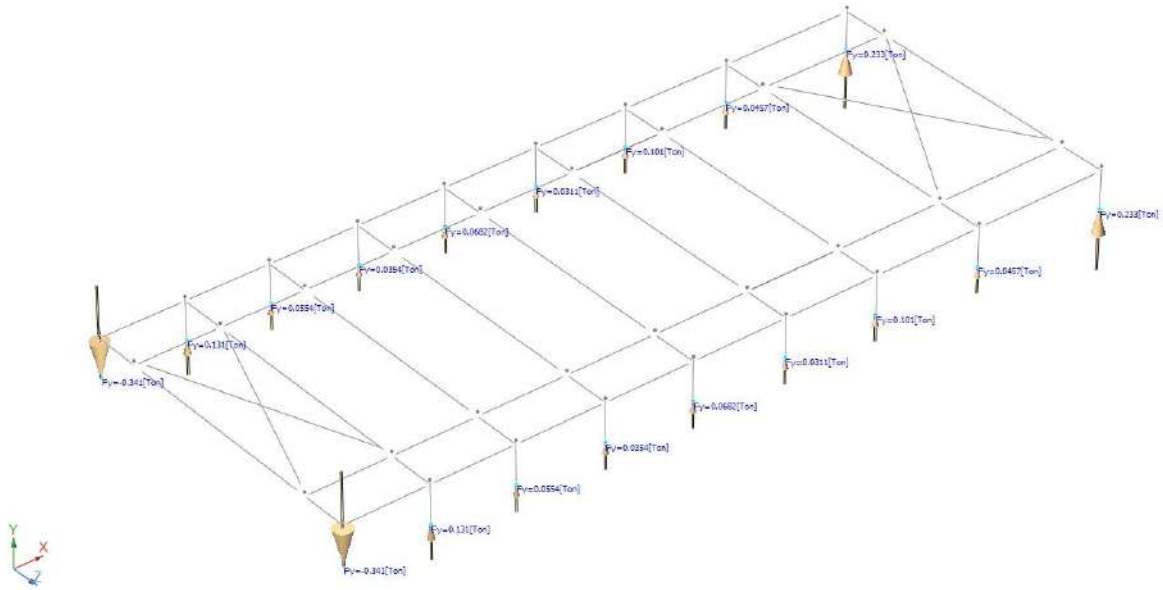


FIGURA 10 - Reacciones verticales para C3

- Máxima reacción horizontal sobre estructura existente = 0.587 ton = 7.9 KN

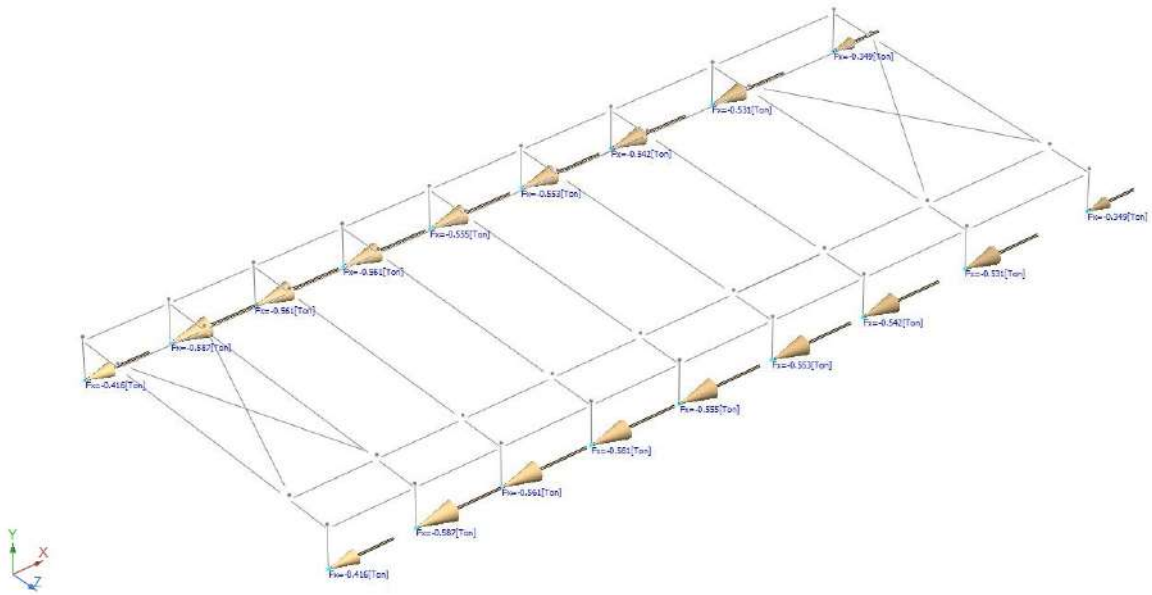


FIGURA 11 - Reacciones horizontales para C3

10. VERIFICACIÓN UNION ESTRUCTURA EXISTENTE

La vinculación de la plataforma a la estructura existente se realizará mediante anclajes químicos.

Se realiza la verificación a corte puro de las varillas roscadas vinculadas a la estructura de hormigón armado. La misma se hace considerando una sola barra pero en la unión definitiva serán cuatro (ver esquema).

Verificación a Corte puro

Rd =	7.90	kN	
Acero	ADN420		
Fu	500	Mpa	
Fnv	200	Mpa	
Ø bulon	1.00	cm	
A bulon	0.79	cm^2	
Nº barras	1		
Ø · Rn	11.78	kN	**VERIFICA**

Posteriormente se realiza una verificación del anclaje químico planteado para los estados donde se puedan observar reacciones negativas o de arrancamiento sobre el apoyo de la plataforma.

D mm	Diá-metro de la perfo-ración do (mm)	Profun-didad de la perfo-ración ho= hef (mm)	Distancias características		Mínimo espe-sor del con-creto hmin (mm)	Vol. de resina (ml)	Máx. Torque de insta-lación (Nxm)	Resistencia a tensión para un concreto C20/25 f'c=20MPa	
			Dis-tancia al borde C_{cr} (mm)	Es-pacio entre an-clajes S_{cr} (mm)				Carga caracte-rística N_{RK} (KN)	Resis-tencia de Diseño N_{Rd} (KN)
8	10	64	64	128	100	2.8	10	16	7.4
"		80	80	160	110	3.4		20.5	9.5
		96	96	192	125	4.1		25	11.6
10	12	80	80	160	110	4.5	20	25	11.6
		90	90	180	120	5.0		29.0	13.4
		120	120	240	150	6.7		40	18.5
12	14	96	96	192	125	6.9	40	40	18.5

TABLA Nº 1: Resistencias de diseño del sistema Sika Anchorfix 2

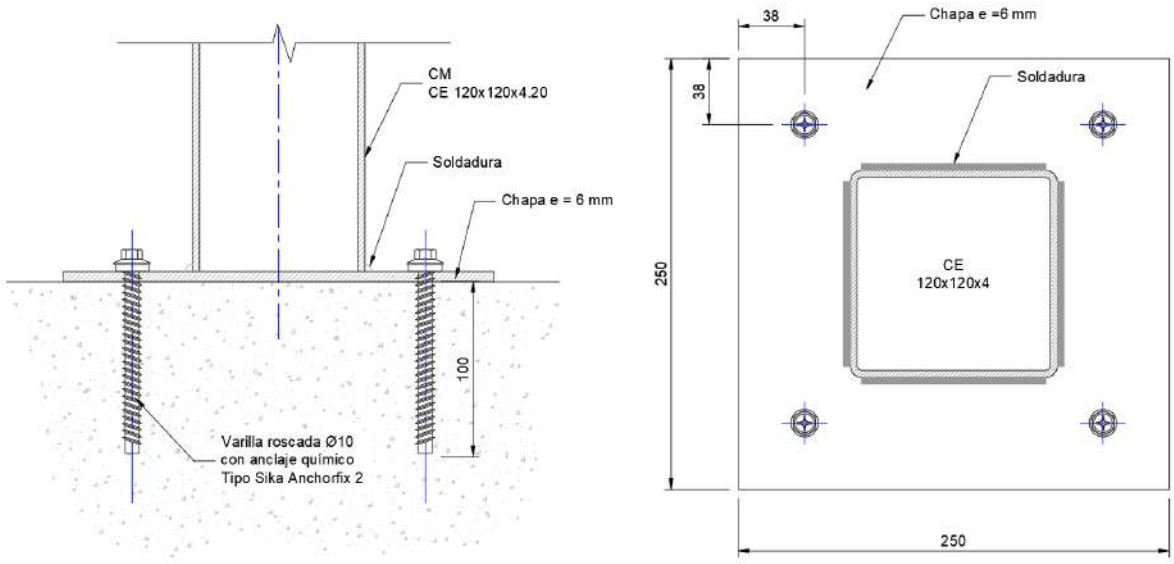


FIGURA 12 - Esquema de vinculación propuesta a estructura existente

11. ANEXO I: VERIFICACIÓN CM

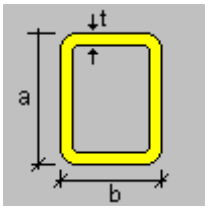
Diseño de Acero

Miembro : **48**
Estatus de diseño : **Bien**

Información de la sección

Nombre de la sección: CE 120x120x4.00

Dimensiones



a = 10.000 [cm] Altura
b = 10.000 [cm] Ancho
T = 0.320 [cm] Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	13.368	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	189.681	134.263
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	189.681	134.263
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	3.767	3.169
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	3.767	3.169
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	252.639	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	21.386	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[cm]		0.000 0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[cm3]		37.936 33.566
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[cm3]		37.936 33.566

Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)[cm3]			37.936
33.566			
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)[cm3]			37.936
33.566			
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	45.689	39.201
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	45.689	39.201
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	4.923	
Area para corte (Aw)	[cm2]	5.440	7.040
Constante de torsión. (C)	[cm3]	58.115	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	0.57

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
0.57	0.57

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]	Factor de Longitud efectiva

Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
0.57	0.57	0.57	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación : 0.02
Capacidad :28.88 [Ton]
Demanda : 0.68 [Ton]
Referencia : Eq. D2-1
Ec. ctrl : C4 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(□Pn)	[Ton]	28.88	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación : 0.07
Capacidad :28.56 [Ton]
Demanda : 1.90 [Ton]
Referencia : Sec. E1
Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn33)	[Ton]	28.56	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación : 0.07
Capacidad :28.43 [Ton] Referencia : Sec. E1
Demanda : 1.90 [Ton] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn22)	[Ton]	28.43	Sec. E1

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación : 0.89
Capacidad : 0.99 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda :-0.88 [Ton*m] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.99	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación : 0.22
Capacidad : 0.85 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda :-0.19 [Ton*m] Ec. ctrl : C3 en 100.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**

Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.85	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.09
Capacidad : 7.05 [Ton]
Demanda : 0.65 [Ton] Ec. ctrl : C3 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	7.05	

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.14
Capacidad : 9.12 [Ton]
Demanda : 1.23 [Ton] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	9.12	

DISEÑO A TORSION ✔

Torsion

Relación : 0.03
Capacidad : 0.75 [Ton*m]
Demanda : 0.03 [Ton*m] Ec. ctrl : C3 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a torsión(ϕTn)	[Ton*m]	0.75	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

.....

Relación : 0.92

Ec. ctrl : C2 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción para miembros doblemente simétricos para flexión en el plano	--	0.92	Eq. H1-1b
Interacción para miembros simétricos para flexión fuera del plano	--	0.46	Eq. H1-2

Flexión y tensión axial combinadas

.....

Relación : 0.89

Ec. ctrl : C2 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, corte, flexión y compresión combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, flexión, corte y tensión axial combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

12. ANEXO II: VERIFICACIÓN VIGAS

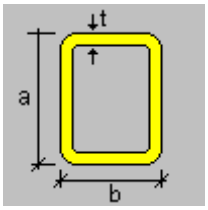
Diseño de Acero

Miembro : 46 (Patas)
Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: CE 120x120x4.00

Dimensiones



a = 10.000 [cm] Altura
b = 10.000 [cm] Ancho
T = 0.320 [cm] Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	14.968	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	226.567	226.567

Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	226.567	226.567
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	3.891	3.891
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	3.891	3.891
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	360.667	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	4.480	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[cm]	0.000	0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[cm3]	45.313	45.313
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[cm3]	45.313	45.313
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[cm3]	45.313	45.313
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[cm3]	45.313	45.313
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	53.369	53.369
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	53.369	53.369
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	5.502	
Area para corte (Aw)	[cm2]	7.040	7.040
Constante de torsión. (C)	[cm3]	73.475	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	0.50

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
0.50	0.50

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]			Factor de Longitud efectiva		
Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
0.50	0.50	0.50	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación : 0.00
Capacidad :32.33 [Ton]
Demanda : 0.14 [Ton]

Referencia : Eq. D2-1
Ec. ctrl : C4 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(ϕPn)	[Ton]	32.33	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación	: 0.04		
Capacidad	:32.07 [Ton]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	: 1.29 [Ton]	Ec. ctrl	: C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(□Pn33)	[Ton]	32.07	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación	: 0.04		
Capacidad	:32.07 [Ton]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	: 1.29 [Ton]	Ec. ctrl	: C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(□Pn22)	[Ton]	32.07	Sec. E1

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	: 0.28		
Capacidad	: 1.15 [Ton*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	: 0.32 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C3 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	1.15	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación : 0.83
Capacidad : 1.15 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda :-0.95 [Ton*m] Ec. ctrl : C2 en 100.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	1.15	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.21
Capacidad : 9.12 [Ton]
Demanda : 1.90 [Ton] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	9.12	

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.07
Capacidad : 9.12 [Ton]
Demanda : 0.64 [Ton] Ec. ctrl : C3 en 0.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	9.12	

DISEÑO A TORSION ✔

Torsion

Relación : 0.00
Capacidad : 0.95 [Ton*m]
Demanda : 0.00 [Ton*m] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a torsión(Tn)	[Ton*m]	0.95	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

Relación : 0.85
Ec. ctrl : C2 en 100.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción de flexión y fuerza axial	--	0.85	Eq. H1-1b

Flexión y tensión axial combinadas

Relación : 0.83
Ec. ctrl : C2 en 100.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, corte, flexión y compresión combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, flexión, corte y tensión axial combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº3

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAS DE PLENOS

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP203	0	ESTRUTURA PLENOS - PLANTAS
B02DAR-506-CP204	0	ESTRUTURA PLENOS - CORTES

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. DESCRIPCIÓN ____ 3

3. NORMAS Y REGLAMENTOS ____ 3

4. ESTADOS DE CARGA ____ 4

4.1. PESO PROPIO (D) ____ 4

4.2. CARGAS PERMANENTES (D) ____ 4

4.3. SISMO (SX Y SY) ____ 4

4.4. SOBRECARGA DE USO (LR) ____ 4

4.5. SOBRECARGA DE MONTAJE (L) ____ 5

5. COMBINACIONES DE CARGAS ____ 5

6. MODELO MATEMÁTICO ____ 5

7. DISEÑO DE ELEMENTOS ____ 9

7.1. SECCIÓN ADOPTADA ____ 9

7.2. VERIFICACIÓN ____ 10

8. ANEXO I: VERIFICACIÓN COLUMNAS ____ 11

9. ANEXO II: VERIFICACIÓN VIGAS ____ 17

1. OBJETO

La presente memoria de cálculo tiene por objeto informar los lineamientos seguidos para el diseño de la estructura soporte de los plenos para ventilación ubicados en la zona de Foyer del Auditorio Juan Victoria (Norte y Sur).

La estructura planteada está compuesta por caños estructurales metálicos vinculados a los elementos existentes del edificio (hormigón armado o mampostería).

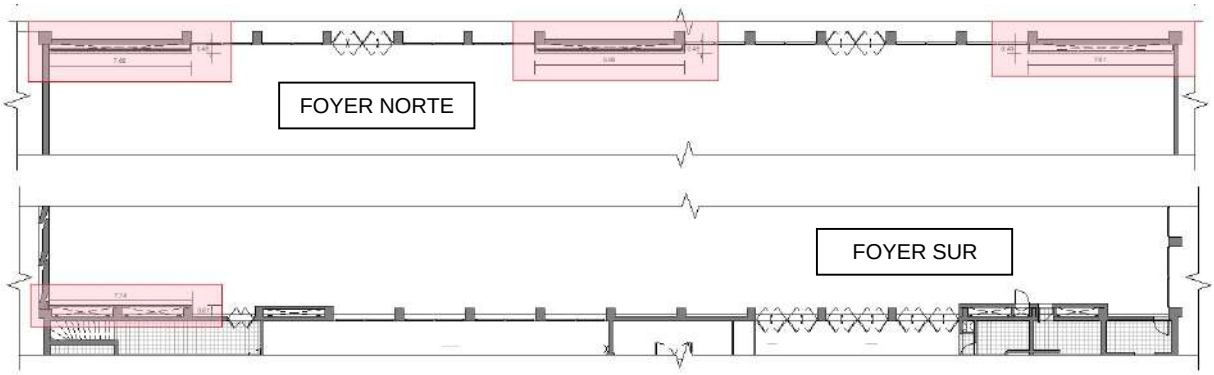


FIGURA 1 - Ubicación de plenos

2. DESCRIPCIÓN

Las estructuras estarán compuestas por caños estructurales de acero F24, con los que se generará una cara plana en toda la altura para que se vinculen los elementos de cerramiento liviano del pleno.

Geométricamente, se dispondrán columnas en las esquinas de los plenos e intermedias en la medida que sea necesario por la longitud máxima de los elementos del cierre liviano. Con el mismo criterio se dispondrán elementos horizontales vinculando a los anteriores.

La vinculación de los elementos estructurales al edificio ya existente se realizará mediante anclajes químicos.

3. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las Normas de aplicación relacionadas son:

- CIRSOC 101: “Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras”
- INPRES – CIRSOC 103: “Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes”
- CIRSOC 201: “Reglamento argentino de estructuras de hormigón”
- CIRSOC 301: “Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios”
- CIRSOC 304: “Reglamento argentino para la soldadura de estructuras en acero”
- CIRSOC 305: “Recomendación para uniones estructurales con bulones de alta resistencia”

4. ESTADOS DE CARGA

4.1. PESO PROPIO (D)

En este estado se consideran todas las cargas debidas al peso propio de los elementos estructurales, las mismas son tenidas en cuenta por el software de cálculo en el modelo matemático de acuerdo a la masa de las secciones adoptadas y tipo de material.

4.2. CARGAS PERMANENTES (D)

Las cargas permanentes son aquellas generadas por elementos que forman parte de manera permanente del pleno y que se aplican en el modelo matemático como cargas (no se modelan). Pueden ser estructurales o no estructurales. En este caso en particular se encuentran en esta categoría las cargas por el cerramiento liviano del pleno.

- Sistema de cerramiento liviano: 40 kg/m^2

4.3. SISMO (SX Y SY)

Se estima el coeficiente sísmico para el diseño de la estructura que se aplica sobre las cargas enumeradas en los apartados anteriores.

- Coeficiente Sísmico adoptado = 0.35

4.4. SOBRECARGA DE USO (LR)

Se estima una carga de uso para la estructura suponiendo una presión en el vano inferior de 40 kg/m^2 suponiendo un grupo de gente apoyada contra la pared.

4.5. SOBRECARGA DE MONTAJE (L)

Se considera una fuerza de 100kg aplicada en el centro del tramo de un elemento horizontal para suponer la presencia de un operario parado ahí en etapa de construcción del pleno.

5. COMBINACIONES DE CARGAS

Se consideran las siguientes combinaciones de carga dadas las características de los equipos a instalar.

- C1 = 1.4 · D
- C2 = 1.2 · D + 1.6 · L
- C3 = 1.2 · D + 1.6 · Lr
- C4 = 0.9 · D + 1.3 · SX
- C5 = 0.9 · D + 1.3 · SY

6. MODELO MATEMÁTICO

Determinada la geometría de la estructura, se elabora un modelo matemático para el análisis y diseño de los elementos metálicos.



FIGURA 2 - Vista general de modelo matemático

Condiciones:

Nro	ID	Descripción	Categoría
1	D	Carga Muerta	DL
2	L	Instalación	LL
3	Lr	Uso	LL
4	Sx	Sismo X	EQ
5	Sy	Sismo Y	EQ

Combinaciones:

Formula: C1 = 1.4D

Nro	ID	D	L	Lr	Sx	Sy	Tipo
1	C1	1.4	0	0	0	0	Diseño-Acero
2	C2	1.2	1.6	0	0	0	Diseño-Acero
3	C3	1.2	0	1.6	0	0	Diseño-Acero
4	C4	0.9	0	0	1.3	0	Diseño-Acero
5	C5	0.9	0	0	0	1.3	Diseño-Acero

FIGURA 3 - Estados y combinaciones de cargas

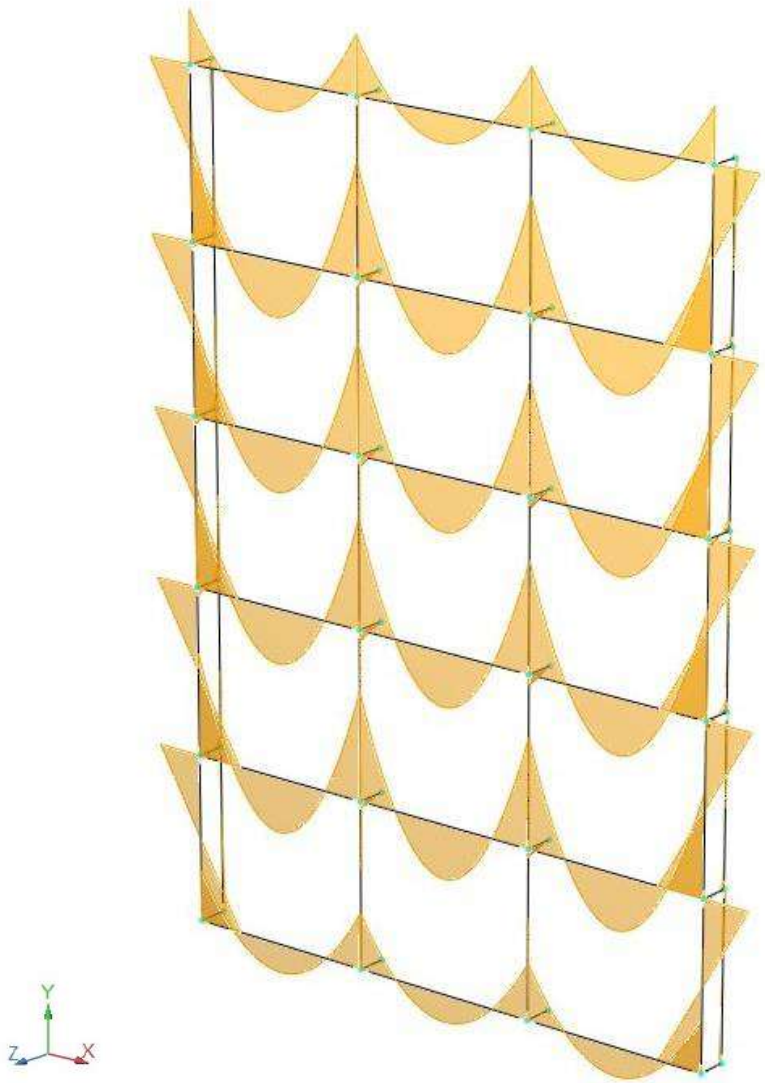


FIGURA 4 - Diagrama de momento flector – Combinación C1

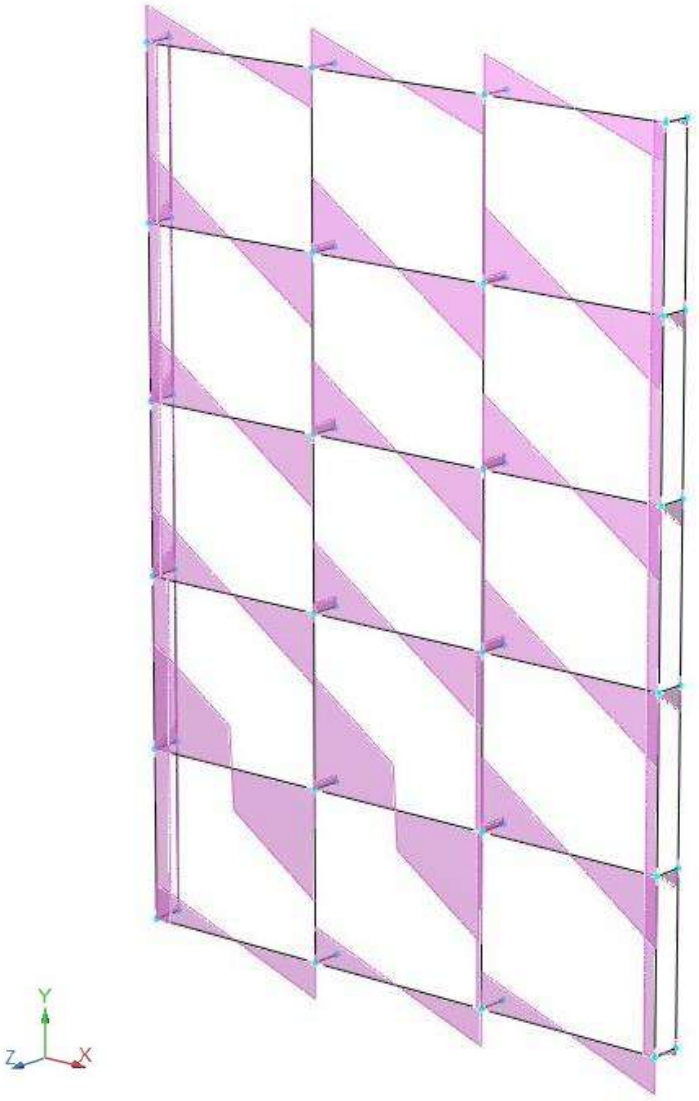


FIGURA 5 - Diagrama de corte – Combinación C2

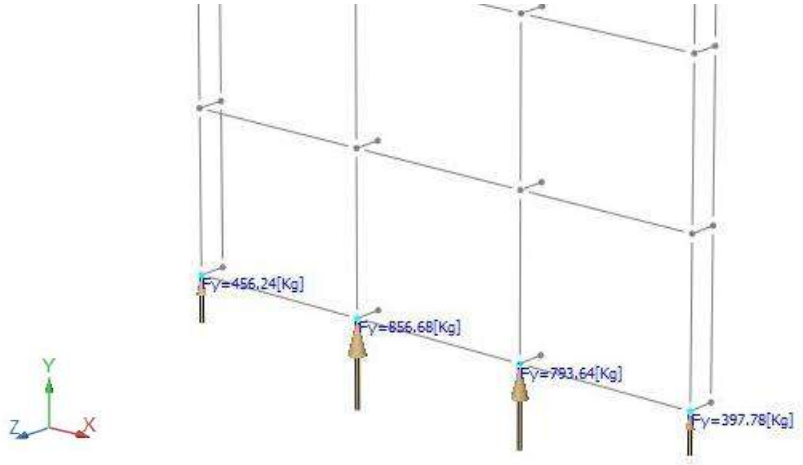


FIGURA 6 - Reacciones apoyos inferiores – Combinación C2

7. DISEÑO DE ELEMENTOS

7.1. SECCIÓN ADOPTADA

Como se mencionó anteriormente, tanto para los elementos verticales como para las vigas horizontales se usarán caños estructurales de acero de calidad F24.

Se adoptan secciones y se hacen las verificaciones correspondientes para comprobar el "estatus" del elemento; de esta manera se llega a una sección óptima para los mismos. Las secciones finalmente adoptadas para los elementos estructurales son:

- Columnas: Caño cuadrado 100x100x3.2
- Vigas: Caño rectangular: Caño rectangular 40x60x2

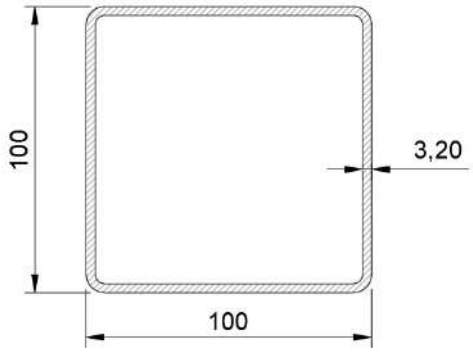


FIGURA 7 - Sección columnas

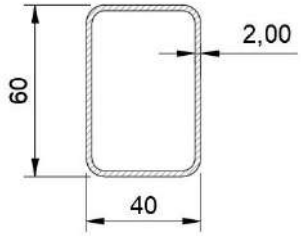


FIGURA 8 - Sección vigas

7.2. VERIFICACIÓN

Haciendo uso del módulo de diseño del software de cálculo, se verifican los elementos estructurales modelados.

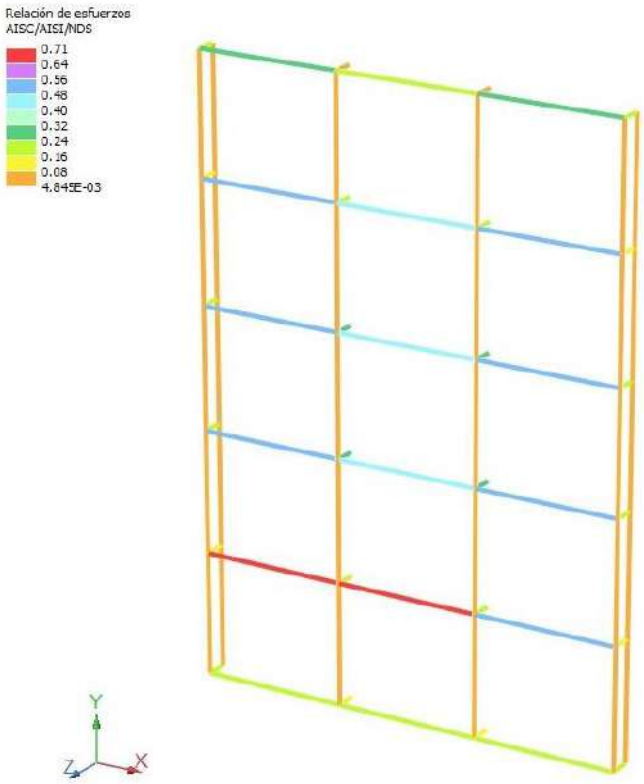


FIGURA 9 - Verificación de tensiones en elementos

8. ANEXO I: VERIFICACIÓN COLUMNAS

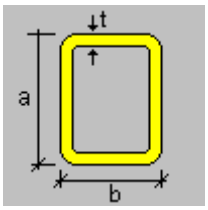
Diseño de Acero

Miembro : **Columna**
Estatus de diseño : **Bien**

Información de la sección

Nombre de la sección: CE 100x100x3.20

Dimensiones



a = 10.000 [cm] Altura
b = 10.000 [cm] Ancho
T = 0.320 [cm] Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	12.140	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	187.454	187.454
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	187.454	187.454
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	3.930	3.930
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	3.930	3.930
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	294.968	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	2.530	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[cm]	0.000	0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[cm3]	37.491	37.491
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[cm3]	37.491	37.491

Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[cm3]	37.491	37.491
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[cm3]	37.491	37.491
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	43.740	43.740
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	43.740	43.740
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	5.557	
Area para corte (Aw)	[cm2]	5.786	5.786
Constante de torsión. (C)	[cm3]	59.840	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	2.20

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
2.20	2.20

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]	Factor de Longitud efectiva

Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
2.20	2.20	2.20	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación : 0.00
Capacidad :26221.61 [Kg]
Demanda : 0.00 [Kg]
Referencia : Eq. D2-1
Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(□Pn)	[Kg]	26221.61	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación : 0.03
Capacidad :22526.00 [Kg]
Demanda :741.21 [Kg]
Referencia : Sec. E1
Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn33)	[Kg]	22526.00	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación : 0.03
Capacidad :22526.00 [Kg] Referencia : Sec. E1
Demanda :741.21 [Kg] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn22)	[Kg]	22526.00	Sec. E1

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación : 0.02
Capacidad : 0.94 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda : 0.01 [Ton*m] Ec. ctrl : C4 en 100.00%

Resultados Intermedios	**Unidad**	**Valor**	**Referencia**
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.94	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación : 0.06
Capacidad : 0.94 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda :-0.06 [Ton*m] Ec. ctrl : C3 en 43.75%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(□Mn)	[Ton*m]	0.94	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.03
Capacidad :7498.14 [Kg]
Demanda :-188.39 [Kg] Ec. ctrl : C3 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(□Vn)	[Kg]	7498.14	

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.00
Capacidad :7498.14 [Kg]
Demanda :11.04 [Kg] Ec. ctrl : C4 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(□Vn)	[Kg]	7498.14	

DISEÑO A TORSION ✔

Torsion

Relación : 0.02
Capacidad : 0.78 [Ton*m]
Demanda : 0.01 [Ton*m] Ec. ctrl : C4 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a torsión(□Tn)	[Ton*m]	0.78	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

.....

Relación : 0.08

Ec. ctrl : C3 en 43.75% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción de flexión y fuerza axial	--	0.08	Eq. H1-1b

Flexión y tensión axial combinadas

.....

Relación : 0.06

Ec. ctrl : C3 en 43.75% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, corte, flexión y compresión combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Torsión, flexión, corte y tensión axial combinados

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

9. ANEXO II: VERIFICACIÓN VIGAS

Diseño de Acero

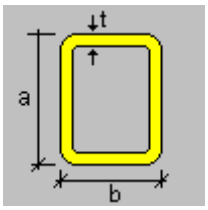
Miembro : Vigas

Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: CE 40x60x2.00

Dimensiones



a = 6.000 [cm] Altura

b = 4.000 [cm] Ancho

T = 0.200 [cm] Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	3.742	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	18.435	9.837
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	18.435	9.837

Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	2.220	1.621
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	2.220	1.621
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	20.621	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	1.708	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[cm]	0.000	0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[cm3]	6.145	4.918
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[cm3]	6.145	4.918
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[cm3]	6.145	4.918
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[cm3]	6.145	4.918
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	7.482	5.660
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	7.482	5.660
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	2.749	
Area para corte (Aw)	[cm2]	1.360	2.160
Constante de torsión. (C)	[cm3]	8.784	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	2.60

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
2.60	2.60

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]			Factor de Longitud efectiva		
Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
2.60	2.60	2.60	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación	: 0.01		
Capacidad	:8082.82 [Kg]	Referencia	: Eq. D2-1
Demanda	:51.14 [Kg]	Ec. ctrl	: C4 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(□Pn)	[Kg]	8082.82	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación	: 0.01		
Capacidad	:4156.59 [Kg]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	:50.26 [Kg]	Ec. ctrl	: C4 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(□Pn33)	[Kg]	4156.59	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación	: 0.02		
Capacidad	:2380.50 [Kg]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	:50.26 [Kg]	Ec. ctrl	: C4 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(□Pn22)	[Kg]	2380.50	Sec. E1

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	: 0.71		
Capacidad	: 0.16 [Ton*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	:-0.11 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			

Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.16	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación : 0.18
Capacidad : 0.12 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda : 0.02 [Ton*m] Ec. ctrl : C5 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.12	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.03
Capacidad :1762.56 [Kg]
Demanda :50.70 [Kg] Ec. ctrl : C5 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Kg]	1762.56	

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.08
Capacidad :2799.36 [Kg]
Demanda :223.22 [Kg] Ec. ctrl : C2 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Kg]	2799.36	

DISEÑO A TORSION ✔

Torsion

Relación : 0.00
Capacidad : 0.11 [Ton*m]
Demanda : 0.00 [Ton*m] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a torsión(Tn)	[Ton*m]	0.11	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

Relación : 0.71
Ec. ctrl : C2 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción de flexión y fuerza axial	--	0.71	Eq. H1-1b

Flexión y tensión axial combinadas

Relación : 0.71
Ec. ctrl : C2 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

Torsión, corte, flexión y compresión combinados

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

Torsión, flexión, corte y tensión axial combinados

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº4

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURA PLATAFORMA EXTERIOR

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP207	0	ESTRUCTURA PLATAFORMA EXTERIOR
B02DAR-506-KP002	0	DETALLE TANQUE DE EXPANSIÓN

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. DESCRIPCIÓN ____ 3

3. NORMAS Y REGLAMENTOS ____ 4

4. ESTADOS DE CARGA ____ 4

4.1. PESO PROPIO (CM) ____ 4

4.2. CARGAS PERMANENTES (CP) ____ 4

4.3. CARGAS POR ACCIÓN SÍSMICA (E) ____ 5

5. COMBINACIONES DE CARGAS ____ 5

6. VERIFICACIÓN GLOBAL DE TENSIONES ____ 5

7. VERIFICACIÓN PUNTUAL DE ELEMENTOS ____ 6

7.1. ANCLAJES ____ 6

7.2. BASE DE ASIENTO ____ 7

7.3. HORMIGÓN ____ 8

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto proporcionar los lineamientos utilizados para el diseño de la estructura de apoyo de máquinas, bombas y cañerías en la zona exterior del edificio Auditorio Juan Victoria según figura Nº1.

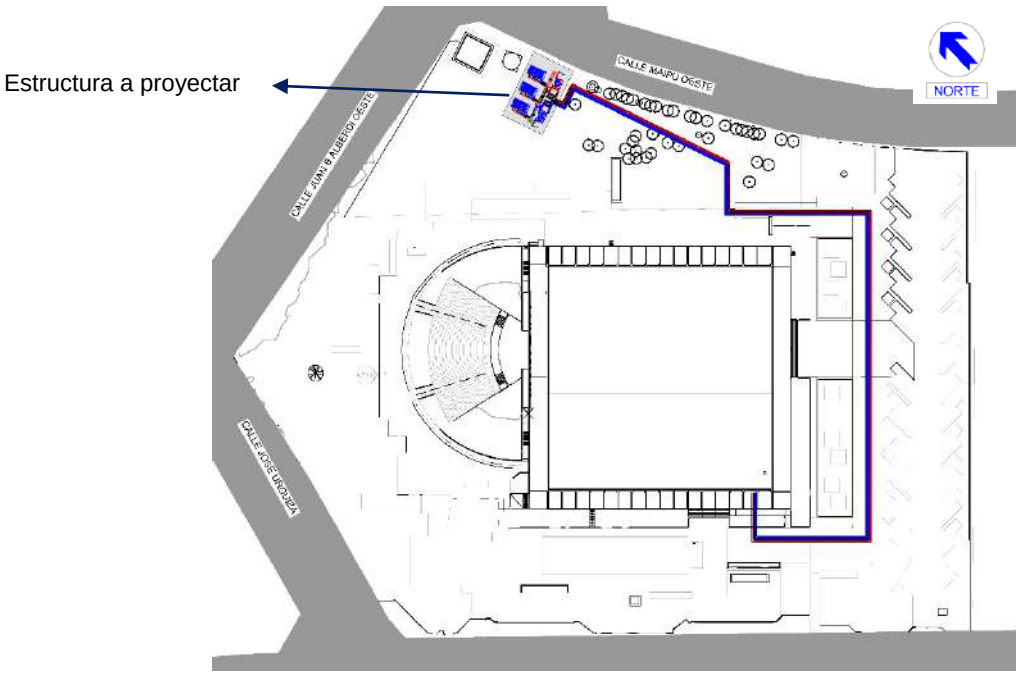


FIGURA 1 - Ubicación de la estructura a proyectar

2. DESCRIPCIÓN

La estructura será una platea de fundación cuyas medidas son 12,05m de ancho por 20,00m de largo con un espesor de 0,20cm. La misma se utilizará como soporte para una serie de elementos según lo indica la figura Nº2.

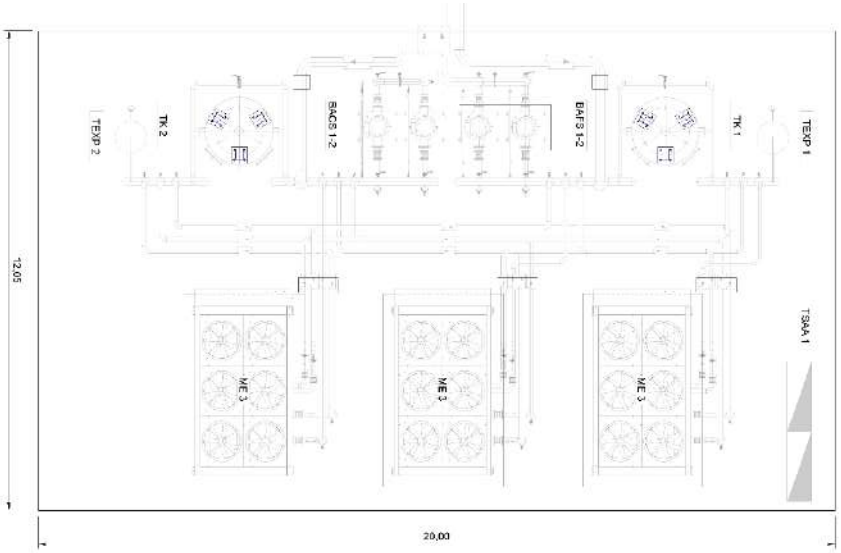


FIGURA 2 - Platea de fundación para equipos y cañerías

3. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las Normas de aplicación relacionadas son:

- CIRSOC 101: "Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras"
- INPRES – CIRSOC 103: "Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes"
- CIRSOC 201: "Reglamento argentino de estructuras de hormigón"
- CIRSOC 301: "Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios"
- CIRSOC 305: "Recomendación para uniones estructurales con bulones de alta resistencia"

4. ESTADOS DE CARGA

4.1. PESO PROPIO (CM)

Para este caso se considera el peso propio de la plataforma cuyas dimensiones son 12,05 x 20,00 x 0,20m y con una densidad del hormigón de 2,40ton/m^3 obtenemos un peso de 115,70ton.

4.2. CARGAS PERMANENTES (CP)

Las cargas permanentes son aquellas generadas por todos aquellos elementos que apoyarán, de forma permanente, en la plataforma proyectada. Los mismo serán:

- Manejadoras de aire exterior (ME): 3un x 3200kg = 9600kg.
- Bombas (BA): 4un x 700kg = 2800kg.
- Tanques (TK): 2un x 7500kg = 15000kg.
- Cañerías: 4000kg.
- Tablero (TSAA): 300kg.

Por consiguiente, sumando los pesos anteriores la plataforma tendrá una carga permanente de 31,70ton.

4.3. CARGAS POR ACCIÓN SÍSMICA (E)

La componente por efecto del sismo se considera tomando en cuenta los elementos mas altos y pesados que soportará la plataforma. Estos elementos son dos tanques cuya altura es de 3,09m, diámetro de 1,70m y peso de 7500kg respectivamente.

$E = 0.60 \cdot P_{tanque} = 4{,}50\text{ton}$.

5. COMBINACIONES DE CARGAS

- $C1 = 1.4 \cdot (CM + CP) = 206{,}36\text{ton}$.
- $C2 = 1.2 \cdot (CM + CP) + 1 \cdot E = 183{,}55\text{ton}$.

6. VERIFICACIÓN GLOBAL DE TENSIONES

Para la verificación de tensiones se considera la carga transmitida a la plataforma según la combinación C1 y una tensión admisible del terreno de $\zeta_{adm} = 1{,}00\ kg/cm^2$.

En consecuencia, las tensiones generadas debido a C1 serán de:

$\zeta_{total} =$ 0,09 Kg/cm^2 $<$ ζ_{adm} **Verifica**

7. VERIFICACIÓN PUNTUAL DE ELEMENTOS

La plataforma soporta dos tanques metálicos que cuentan con tres patas cada uno. Cada pata apoya en una placa de asiento que irá unida a la misma mediante varillas roscadas como lo indica la figura Nº3.

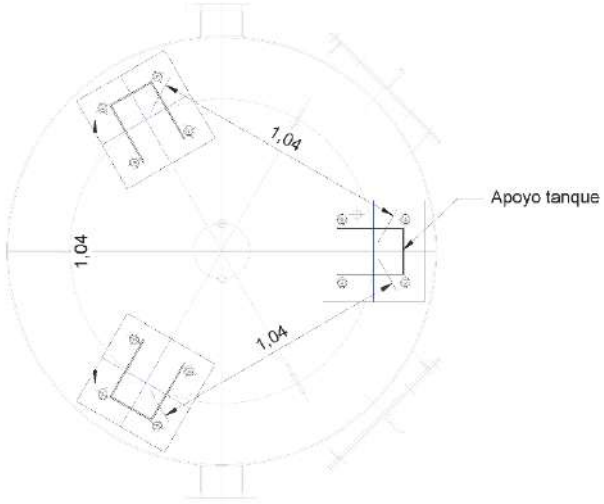


FIGURA 3 - Vista en planta de tanque y patas de apoyo

Considerando la acción sísmica en uno de los tanques, la cual se estima en un 60% del peso del elemento Fs=0.60 · 7500kg = 4500kg, y la altura del mismo h=3,09m obtenemos el momento al pie Ms=6,95ton.m.

La fuerza de compresión y tracción ejercida en los apoyos será Ms/d= 6,70ton, siendo "d" la distancia entre apoyos según la figura Nº3.

7.1. ANCLAJES

Se considera que cada placa estará unida a la plataforma mediante cuatro varillas roscadas SAE1020, Fy=3,00t/cm^2 y Fu=4,60t/cm^2, con la inclusión de anclaje químico tipo Sika AnchorFix-2.

7.1.1. VERIFICACIÓN A TRACCIÓN

Nu=	16,73	Kn	Fuerza de tracción por anclaje
φ=	0,75		Factor de resistencia
φ=	1	cm	Diametro varilla roscada
Ab=	0,79	cm^2	
Fn=	500	Mpa	
N=	**29,45**	Kn	**Verifica**

7.1.2. VERIFICACIÓN A ARRANCAMIENTO

Al considerar que las varillas roscadas llevarán anclaje químico tipo Sika AnchorFix-2 y según lo indicado en su correspondiente hoja técnica figura Nº4, se tiene que, con un diámetro de Ø10 y una profundidad de anclaje de 120mm se obtiene una resistencia de diseño de 18,50Kn, lo cual verifica la fuerza de tracción que posee cada anclaje de 16,73Kn.

D mm	Diámetro de la perforación do (mm)	Profundidad de la perforación ho= hef (mm)	Distancias características		Mínimo espesor del concreto hmin (mm)	Vol. de resina (ml)	Máx. Torque de instalación (Nxm)	Resistencia a tensión para un concreto C20/25 f'c=20MPa	
			Distancia al borde C_{cr} (mm)	Espacio entre anclajes S_{cr} (mm)				Carga característica N_{Rk} (KN)	Resistencia de Diseño N_{Rd} (KN)
8	10	64	64	128	100	2.8	10	16	7.4
		80	80	160	110	3.4		20.5	9.5
		96	96	192	125	4.1		25	11.6
10	12	80	80	160	110	4.5	20	25	11.6
		90	90	180	120	5.0		29.0	13.4
		120	120	240	150	6.7		40	18.5

FIGURA 4 - Hoja técnica Sika AnchorFix-2

7.2. BASE DE ASIENTO

La carga de compresión considerada para verificar la base de asiento será la obtenida en las combinaciones de carga como C1 y considerando una placa de 40cm x 40cm, así obtenemos:

Nu=	2063,32	Kn	Obtenida de las combinaciones de carga
a=	40	cm	
b=	40	cm	
f'c=	20,00	Mpa	Resistencia a compresión de hormigón
A1=	1600	cm^2	Area de la base de asiento
A2=	3200	cm^2	Area de la porción de la sup. de apoyo de hormigón
φ=	0,60		Factor de resistencia
P_p=	**2308,00**	Kn	**Verifica**

7.3. HORMIGÓN

Para este caso se verificará el efecto de punzonamiento ejercida por los apoyos de los tanques en la plataforma de hormigón que se encuentran en un estado de compresión.

Se utilizará la combinación de carga más desfavorable C1.

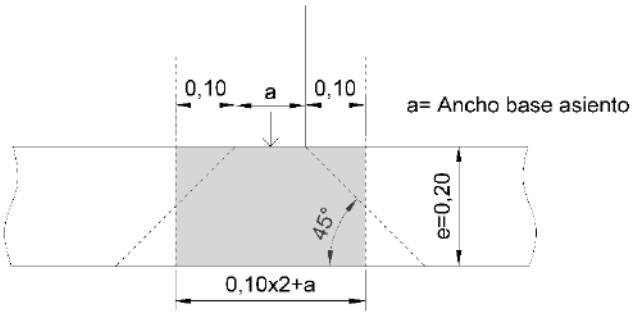


FIGURA 5 - Consideraciones para la verificación de punzonado

Teniendo en cuanta lo anterior obtenemos lo siguiente:

V_u=	125,41	Kn	
f'c=	20,00	Mpa	Resistencia a compresión de hormigón
φ=	0,75		Factor de resistencia
b_0=	1600,00	mm	Perimtro de la sección crítica
d=	200,00	mm	Altura de la plataforma

V_c=	**178,89**	Kn	**Verifica**

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº5

MEMORIA DE CÁLCULO PENETRACIÓN EN LOSA

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP205	0	PENETRACIONES EN LOSA – PLANTAS Y CORTES

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. NORMAS Y REGLAMENTOS ____ 3

3. ANÁLISIS DE CARGA ____ 3

4. MODELO MATEMÁTICO ____ 4

5. DISEÑO DE ELEMENTOS ____ 6

5.1. SECCIÓN ADOPTADA ____ 6

5.2. SOLICITACIONES ____ 7

5.3. VERIFICACIÓN ____ 7

6. ANEXO I: VERIFICACIÓN PERFIL ____ 9

1. OBJETO

La presente memoria de cálculo tiene por objeto informar los lineamientos seguidos para el diseño de los refuerzos en las losas del auditorio que serán perforadas para el pase de los ductos de climatización de aire a instalarse. Las mismas se ubicaran en la zona de Foyer del Auditorio Juan Victoria (Norte y Sur).

El refuerzo planteado está compuesto por perfiles UPN vinculados a la losa mediante anclajes químicos que se dimensionarán en función de la reacción de las losas en la zona en donde se realiza la apertura.

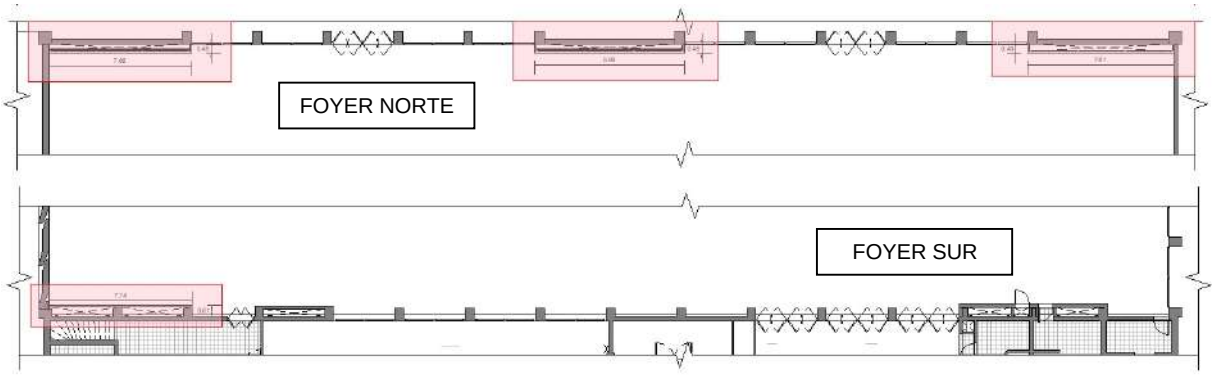


FIGURA 1 - Ubicación de aperturas en losas

2. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las Normas de aplicación relacionadas son:

- CIRSOC 101: “Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras”
- INPRES – CIRSOC 103: “Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes”
- CIRSOC 201: “Reglamento argentino de estructuras de hormigón”
- CIRSOC 301: “Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios”

3. ANÁLISIS DE CARGA

Como no se dispone de documentación referida al diseño estructural ni de la composición del paquete de la losa, se estima una carga distribuida que tiene en cuenta el

paquete de la losa, en función de lo que pudo observarse en el relevamiento sobre estos elementos estructurales.

La carga a aplicar en el modelo matemático sobre la losa se define en 800kg/m^2.

4. MODELO MATEMÁTICO

Se elabora un modelo matemático de la losa para poder determinar analíticamente la reacción en el apoyo que se elimina por la apertura de la misma para el ingreso de los ductos. Posteriormente se verifica un perfil UPN que cumpla con las condiciones para resistir esas solicitaciones.

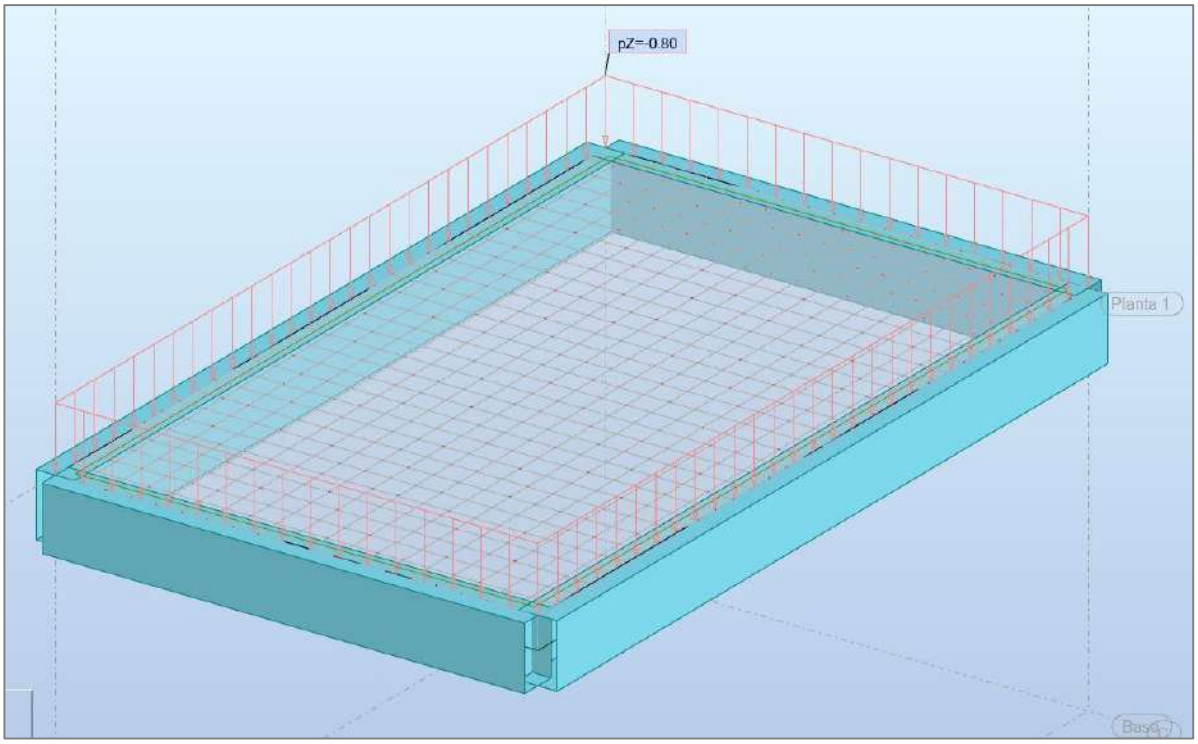


FIGURA 2 - Cargas sobre losa modelada [ton/m^2]

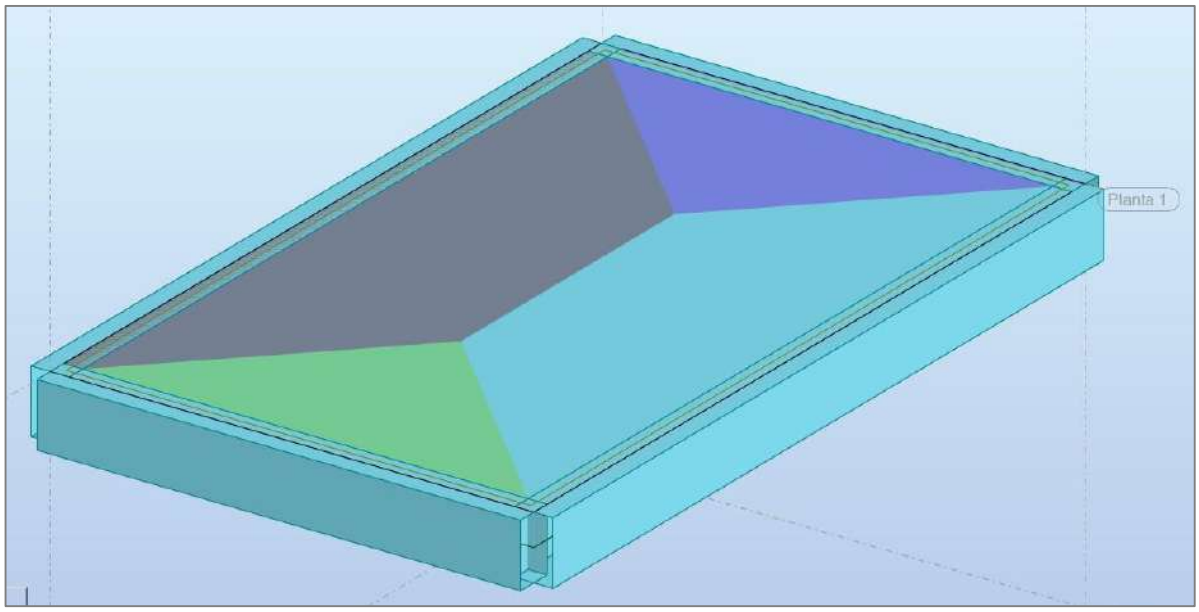


FIGURA 3 - Esquema de distribución de cargas de losa

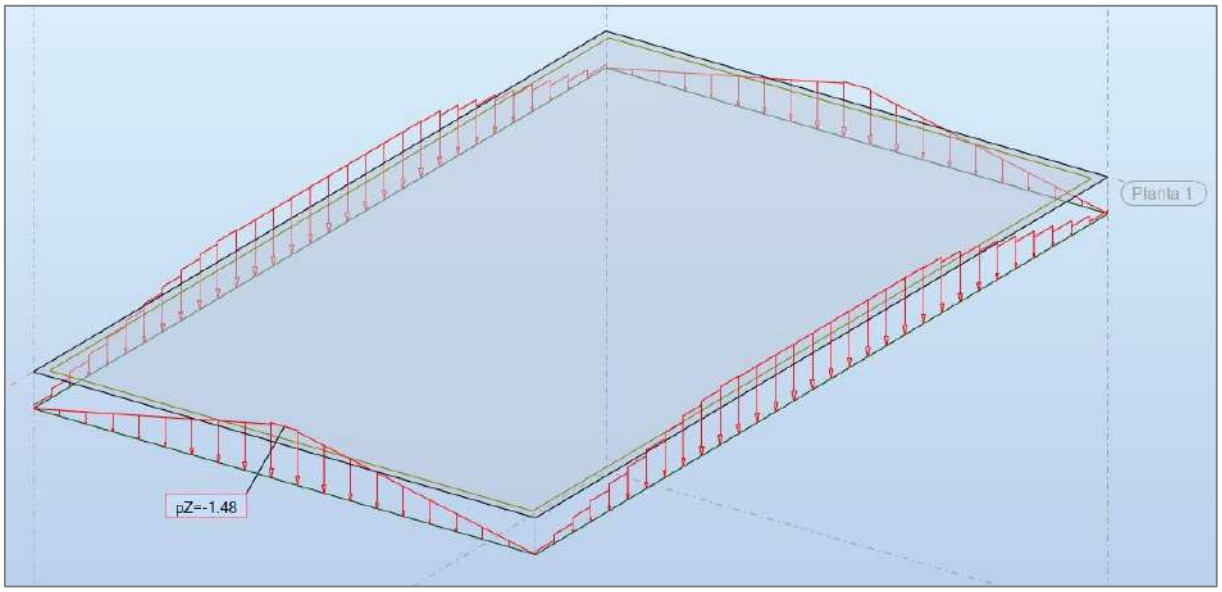


FIGURA 4 - Solicitaciones generadas por la losa en apoyo a reemplazar [ton/m]

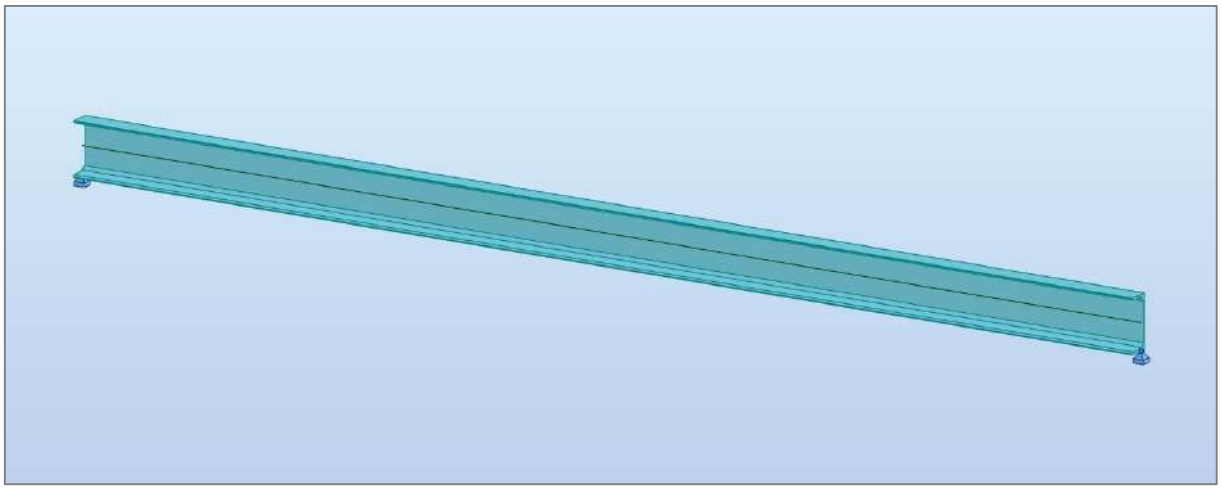


FIGURA 5 - Sistema propuesto para reemplazar el apoyo de la losa (UPN180)

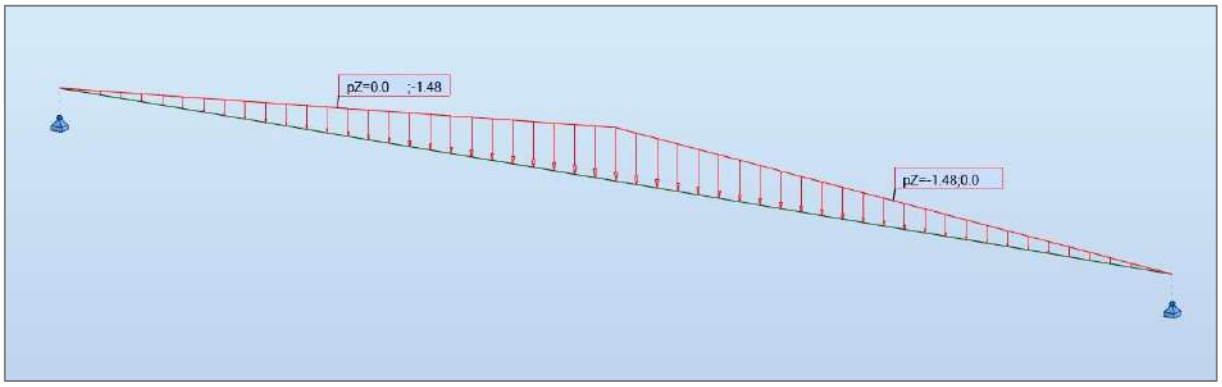


FIGURA 6 - Reacción de la losa sobre el perfil propuesto [ton/m]

5. DISEÑO DE ELEMENTOS

5.1. SECCIÓN ADOPTADA

La sección adoptada como refuerzo para la apertura de las losas para los plenos es un perfil UPN180.

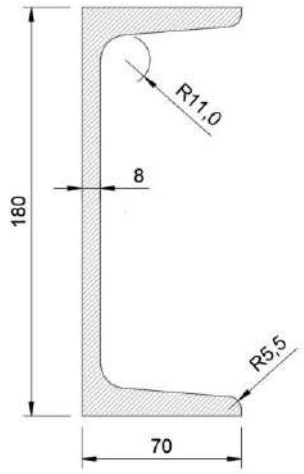


FIGURA 7 - Sección adoptada

5.2. SOLICITACIONES

Se calculan las solicitaciones sobre el perfil, mayorando la carga aplicada con un coeficiente de 1.40.

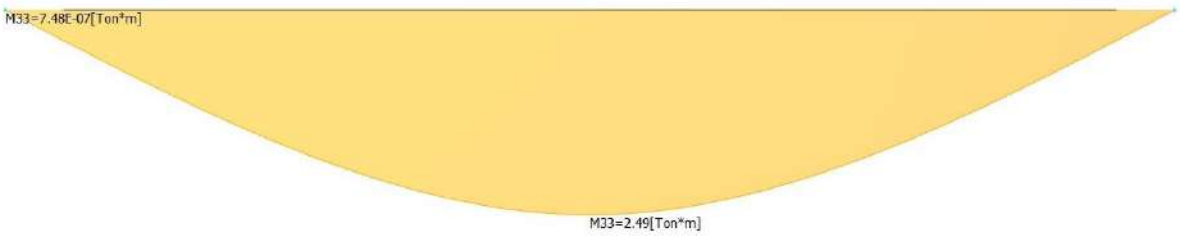


FIGURA 8 - Momento flector para la carga mayorada

5.3. VERIFICACIÓN

Haciendo uso del módulo de diseño del software de cálculo, se verifican los elementos estructurales modelados.

La relación de esfuerzos (ratio) para la combinación gobernante (1.4 · D) resulta ser de 0.72, por lo que el diseño resulta satisfactorio.



FIGURA 9 - Verificación de tensiones en elementos

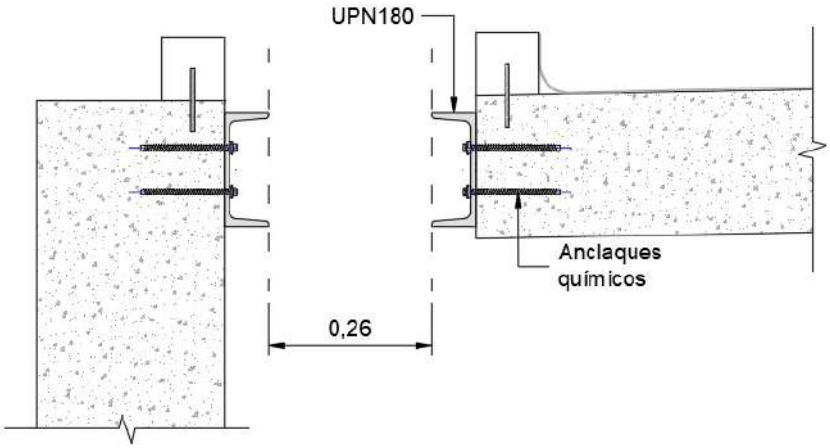


FIGURA 10 - Esquema de la apertura en corte

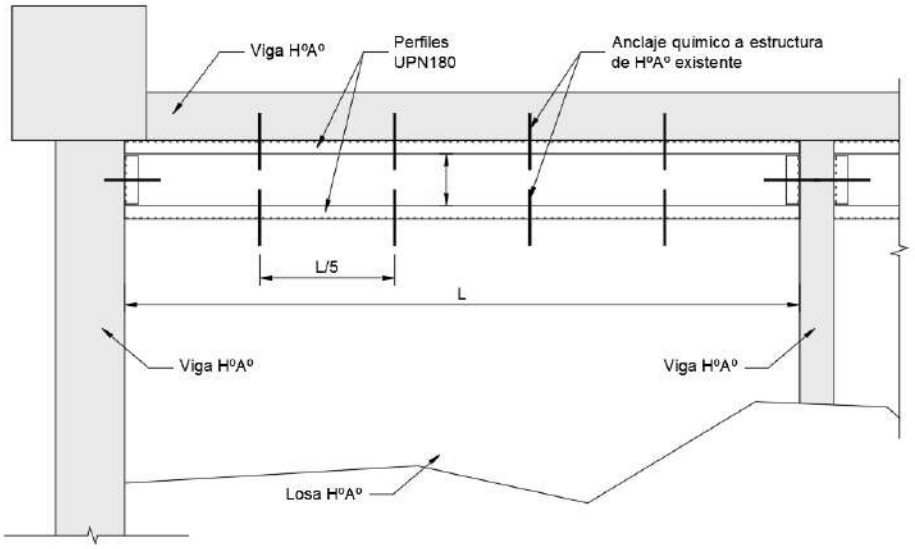


FIGURA 11 - Esquema de la apertura en planta

6. ANEXO I: VERIFICACIÓN PERFIL

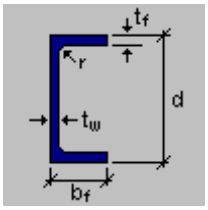
Diseño de Acero

Miembro : **VIGA METÁLICA**
Estatus de diseño : **Bien**

Información de la sección

Nombre de la sección: UPN 180

Dimensiones



bf	=	7.000	[cm]	Width
d	=	18.000	[cm]	Depth
r	=	1.100	[cm]	Ratio
tf	=	1.100	[cm]	Flange thickness
tw	=	0.800	[cm]	Web thickness

Propiedades

Propiedades de la sección	**Unidad**	**Eje mayor**	**Eje menor**
Área bruta de la sección. (Ag)	[cm2]	28.000	
Momento de inercia (eje local) (I)	[cm4]	1360.016	129.670
Momento de inercia (eje principal) (I')	[cm4]	1360.016	129.670
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[cm]	0.000	9.399
Radio de giro (eje local) (r)	[cm]	6.969	2.152
Radio de giro (eje principal) (r')	[cm]	6.969	2.152
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[cm4]	8.741	
Coeficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[cm6]	6437.724	

Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)[cm]			-4.223 0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup) [cm3]			151.113 26.511
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf) [cm3]			151.113 61.489
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)[cm3]			151.113 26.511
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)[cm3]			151.113 61.489
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[cm3]	179.816	52.631
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[cm3]	179.816	52.631
Radio de giro polar. (ro)	[cm]	8.424	
Area para corte (Aw)	[cm2]	14.520	13.520
Constante de torsión. (C)	[cm3]	7.946	

Material : F-24

Propiedades	**Unidad**	**Valor**
Tensión de fluencia (Fy):	[Kg/cm2]	2400.00
Tensión de rotura (Fu):	[Kg/cm2]	3600.00
Módulo de elasticidad (E):	[Kg/cm2]	2100000.00
Módulo de corte del acero (G):	[Kg/cm2]	810185.20

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	**Unidad**	**Valor**
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	3.80

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
3.80	3.80

Longitud no arriostrada lateralmente

Longitud [m]			Factor de Longitud efectiva		
Eje mayor(L33)	Eje menor(L22)	Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje torsional(Kt)
3.80	3.80	3.80	1.0	1.0	1.0

Suposiciones adicionales

Restricción contínua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción contínua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL ✔

Tensión axial

Relación : 0.00
Capacidad :60.48 [Ton]
Demanda : 0.00 [Ton]
Referencia : Eq. D2-1
Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a tensión(□Pn)	[Ton]	60.48	Eq. D2-1

DISEÑO A COMPRESION AXIAL ✔

Compresión en el eje mayor 33

Relación : 0.00

Capacidad :52.36 [Ton] Referencia : Sec. E1
Demanda : 0.00 [Ton] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn33)	[Ton]	52.36	Sec. E1

Compresión en el eje menor 22

Relación : 0.00
Capacidad :14.69 [Ton] Referencia : Sec. E1
Demanda : 0.00 [Ton] Ec. ctrl : C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕPn22)	[Ton]	14.69	Sec. E1
Resistencia factorada a pandeo torsional o flexo-torsional(ϕPn11)	[Ton]	14.69	Sec. E4

DISEÑO A FLEXION ✔

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación : 0.72
Capacidad : 3.44 [Ton*m] Referencia : Sec. F1
Demanda : 2.49 [Ton*m] Ec. ctrl : C1 en 50.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	3.88	Sec. F1
Resistencia factorada a pandeo lateral-torsional(ϕMn)	[Ton*m]	3.44	Sec. F1

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	: 0.00		
Capacidad	: 0.92 [Ton*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	: 0.00 [Ton*m]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Clasificación de sección			
Resistencia factorada a fluencia(ϕMn)	[Ton*m]	0.92	Sec. F1

DISEÑO A CORTE ✔

Corte en el eje mayor 33

Relación	: 0.00		
Capacidad	:18.82 [Ton]		
Demanda	: 0.00 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	18.82	

Corte en el eje menor 22

Relación	: 0.11		
Capacidad	:17.52 [Ton]		
Demanda	:-1.97 [Ton]	Ec. ctrl	: C1 en 100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Capacidad factorada a corte(ϕVn)	[Ton]	17.52	

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS ✔

Flexión y compresión axial combinadas

.....

Relación : 0.72

Ec. ctrl : C1 en 50.00% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia
Interacción de flexión y fuerza axial	--	0.72	Eq. H1-1b

Flexión y tensión axial combinadas

.....

Relación : 0.72

Ec. ctrl : C1 en 50.00% Referencia : Eq. H1-1b

.....

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	Referencia

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

.....

Relación : N/A

Ec. ctrl : -- Referencia :

.....

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE ESTRUCTURAS Nº6

MEMORIA DESCRIPTIVA INTERVENCIONES EN MAMPOSTERIA

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
B02DAR-506-CP208	0	INTERVENCIONES EN MAMPOSTERIAS – PLANTAS Y CORTES

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. DESCRIPCIÓN ____ 4

2.1. RECRECIMIENTO DE MURO EXTERIOR ____ 4

2.2. ENMARCADO DE MURO INTERIOR ____ 6

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto mostrar dos modificaciones estructurales aisladas que no estan relacionadas a la estructura principal y por lo tanto no afectarían a la misma. Dichas modificaciones se llevarán a cabo, por un lado, en el sector de baños exteriores al lado del anfiteatro (Figura Nº1) y, por otro lado, en el foyer sur al ingreso/salida de la cocina del restaurante (Figura Nº1).

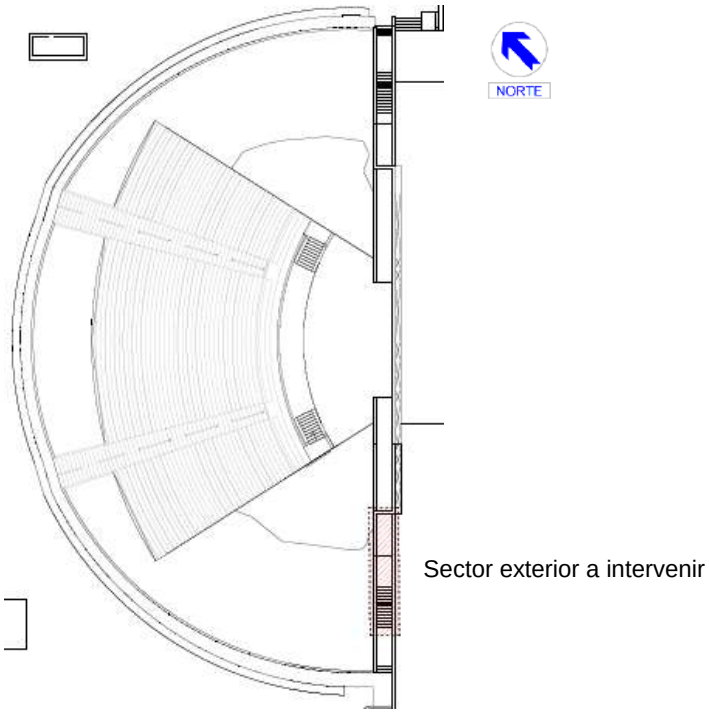


FIGURA 1 - Sector exterior

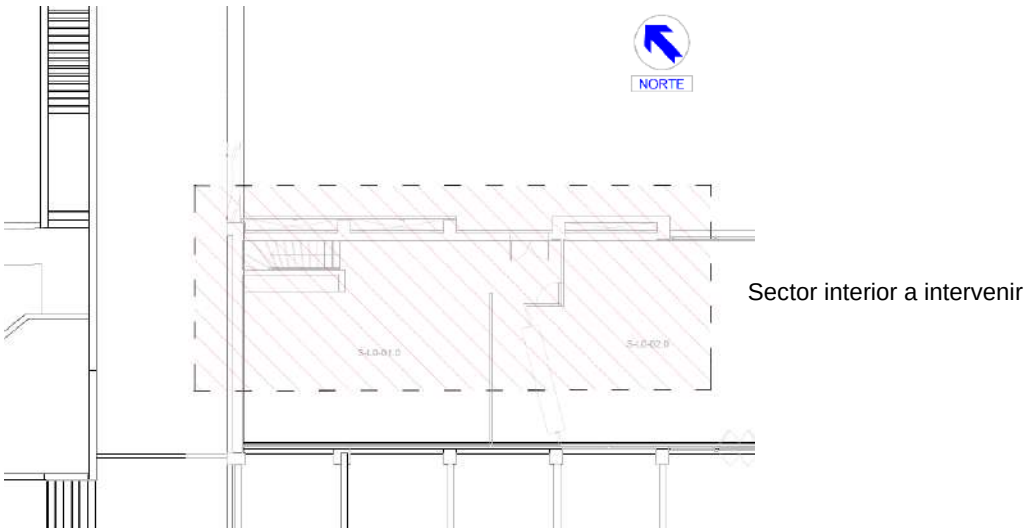


FIGURA 2 - Sector interior Foyer Sur

2. DESCRIPCIÓN

2.1. RECRECIMIENTO DE MURO EXTERIOR

La intervención en este sector será extender en altura dos muros perimetrales (linea roja) en la zona de baños con la finalidad de cubrir unos equipos que se ubicarán sobre la losa de entrada a los baños exteriores. Todo esto, además, conlleva la extensión de las columnas y construcción de las vigas que enmarcan los muros, como lo indica la figura Nº3.

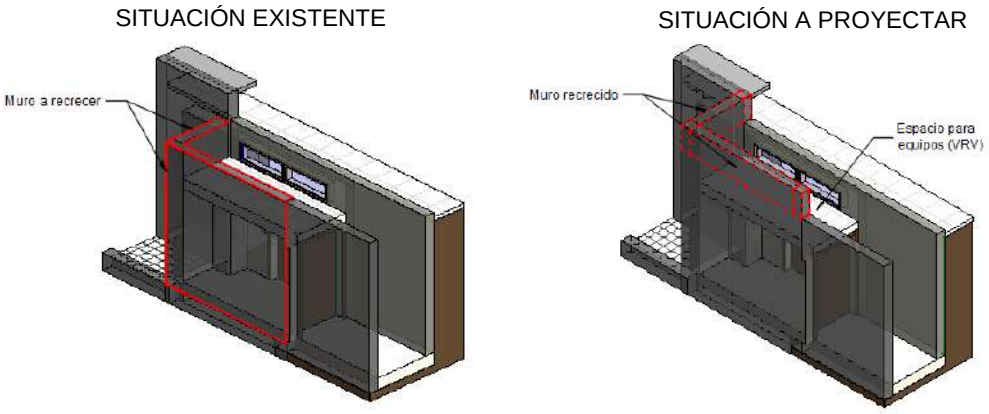


FIGURA 3 - Sector exterior a intervenir.

Primeramente, se deberá demoler los elementos estructurales que confinan el muro (columnas “Ce”), descubrir las armaduras de estos elementos estructurales existentes y realizar los empalmes correspondientes con la nueva configuración de elementos recrecidos, según la figura Nº4, 5 y 6.

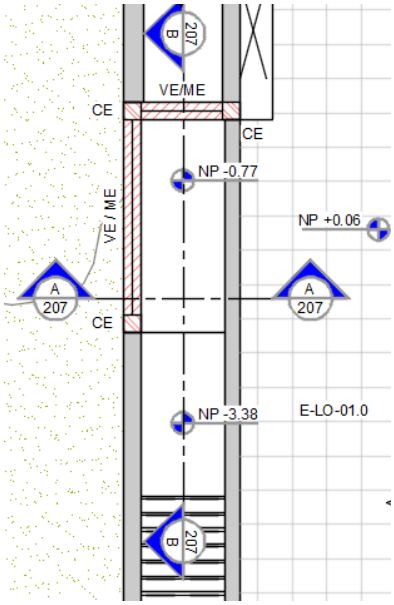


FIGURA 4 - Elementos a demoler/ extender

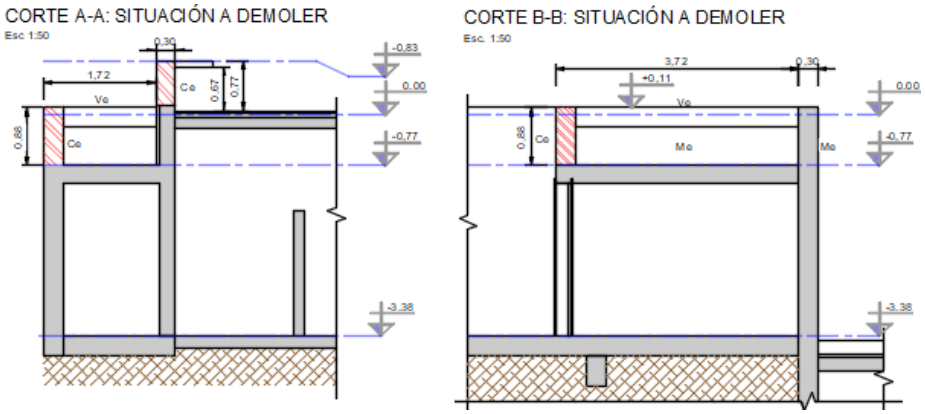


FIGURA 5 - Elementos a demoler/ extender

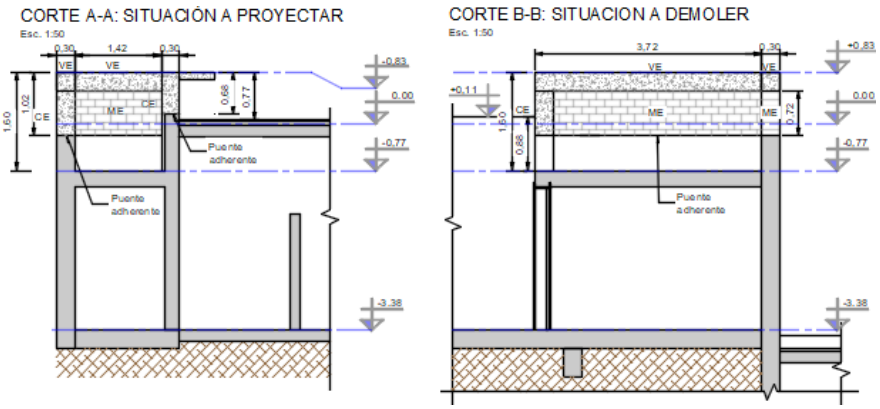


FIGURA 6 - Elementos recrecidos

Todas las uniones entre elementos existentes y nuevos se realizarán mediante puente adherente epóxico tipo Sika Flex 32.

2.2. ENMARCADO DE MURO INTERIOR

Para este caso se trabajará en una zona que delimita el foyer sur de edificio, local F-L0-01.1 y la cocina del restaurante, local S-l0-01.0.

La intervención cuenta con la demolición de una parte de muro existente para la colocación de una carpintería (puerta de doble hoja) que permitirá el ingreso y egreso del personal al área de la cocina desde el foyer sur, figura Nº7 y 8. Se marca con rojo el muro a demoler.

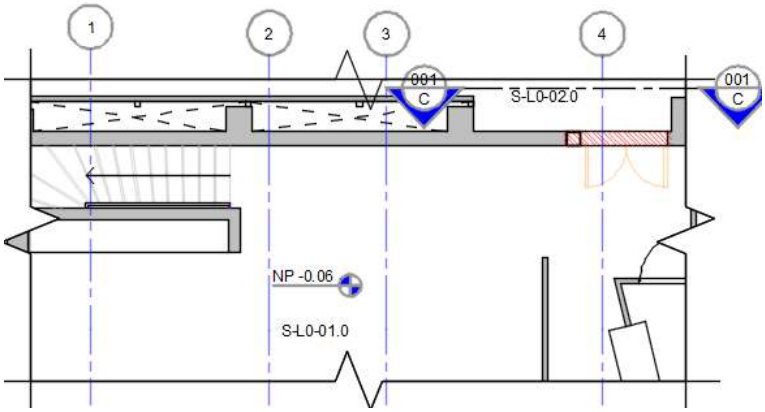


FIGURA 7 - Sector interior a intervenir

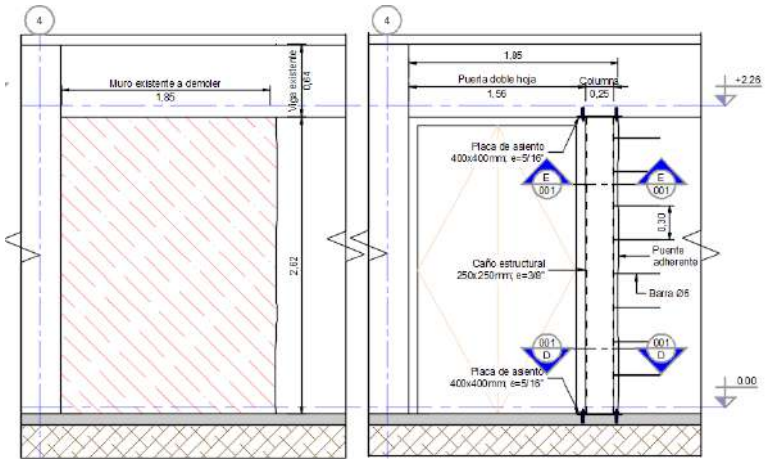


FIGURA 8 - Situación existente. Situación actual

El muro existente que no se interviene se enmarcará con un caño estructural de sección cuadrada 250x250mm y espesor de paredes 3/8". El caño apoyará en su base y capital en una placa de asiento de 400x400m y espesor 3/8", la cual irá sujeta al contra piso y viga superior mediante cuatro varillas roscadas Ø10 respectivamente, figura Nº9 y 10.

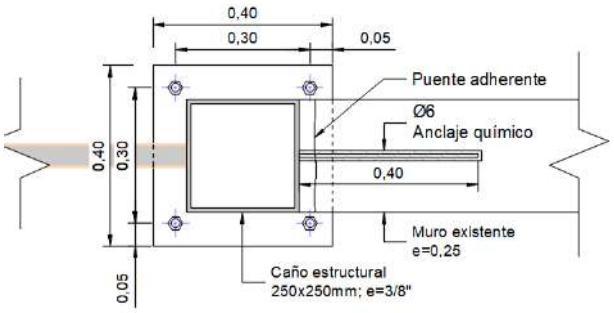


FIGURA 9 - Base de asiento en contrapiso

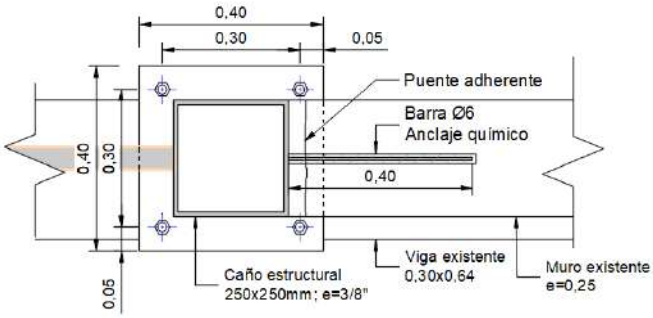


FIGURA 10 - Base de asiento en viga

A su vez, la columna se anclará al muro mediante barras de acero Ø6 con su correspondiente anclaje químico, como lo indican las figuras Nº8 a 10.

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

INFORME DE HVAC Nº1

INFORME DE BALANCES TÉRMICOS

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento
		21-13 - AUJV - Condiciones Climáticas V2
		21-13 - AUJV - Alero Aulas
		21-13 - AUJV - Alero Frente
		21-13 - AUJV - Muro Exterior
		21-13 - AUJV - Techo
		21-13 - AUJV - Vidrio
		21-13 - AUJV - Balance Aulas-Acceso V3
		21-13 - AUJV - Balance Auditorio V4
		21-13 - AUJV - Balance Aulas-Acceso V3
		21-13 - AUJV - Balance Camarines V2
		21-13 - AUJV - Balance Confitería V2
		21-13 - AUJV - Balance Foyer Norte V2
		21-13 - AUJV - Balance Foyer Sur V2
		21-13 - AUJV - Planta Agua Caliente V2
		21-13 - AUJV - Planta Agua Fría V3

ÍNDICE

1. OBJETO ____ 3

2. DESCRIPCIÓN ____ 3

3. CONDICIONES CLIMATICAS ____ 3

4. MATERIALES CONSTRUCTIVOS ____ 3

5. CARGAS INTERNAS Y AIRE EXTERIOR ____ 3

6. CONDICIONES INTERIORES ____ 4

7. RESULTADOS ____ 5

1. OBJETO

El objeto del presente informe es la definición de las potencias necesarias para acondicionar el edificio del Auditorio durante todo el año de acuerdo a las condiciones especificadas a mantener.

2. DESCRIPCIÓN

Se ha utilizado para el cálculo de la carga térmica el software HAP 5.1 de Carrier, cuyo motor de cálculo es el método de las funciones de transferencia.

3. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Las condiciones climáticas exteriores que se transcriben a continuación corresponden a las establecidas en el manual de ASHRAE 2001, capítulo 27, corregidas de acuerdo a la situación geográfica. Para verano se tomaron las condiciones anuales acumulativas de frecuencia de ocurrencia del 0,4% y del 99,6% para invierno.

Se adjuntan las tablas de condiciones consideradas de diseño que reporta el software utilizado.

4. MATERIALES CONSTRUCTIVOS

De acuerdo a los planos de arquitectura remitidos por el estudio, se han tomado en cuenta los materiales detallados en los archivos adjuntos para la ejecución de los balances térmicos correspondientes.

Se han considerado los aleros existentes en la estructura exterior que protegen de la carga solar directa.

5. CARGAS INTERNAS Y AIRE EXTERIOR

Se han considerado las siguientes cargas internas de acuerdo al sector en cuestión:

1. Nivel de iluminación general:

- Auditorio: 30 W/m^2
- Foyer: 25 W/m^2
- Aulas: 25 W/m^2

- Servicios: 25 W/m^2

2. Personas:

- Auditorio: 1220
- Foyer: 1705
- Aulas y Oficinas: 1 persona cada 8 m^2
- Confitería: 80

3. Cargas Internas:

- Auditorio: 5000 W
- Aulas y Oficinas: 250 W por cada PC
- Confitería: 1500 W

4. Aire Exterior: El aire exterior considerado de acuerdo a cada sector y su actividad

- Auditorio: 2.5 L/s/persona y 0.3 L/s/m2
- Foyer: 2.5 L/s/persona y 0.3 L/s/m^2
- Aulas y Oficinas: 2.5 L/s/persona y 0.3 L/s/m^2
- Confitería: 3.8 L/s/persona y 0.9 L/s/m2

6. CONDICIONES INTERIORES

De acuerdo a lo requerido las condiciones recomendadas a mantener son:

1. Auditorio:

- Temperatura 24°C +/- 2°C
- Humedad 50% +/- 10%

2. Foyer:

- Temperatura 24°C +/- 2°C
- Humedad 50% +/- 10%

3. Camarines y Confitería:

- Temperatura 24°C +/- 2°C
- Humedad sin control

4. Aulas:

- Temperatura 24°C +/- 2°C
- Humedad 50% +/- 10%

7. RESULTADOS

7.1. LOS RESULTADOS RESUMIDOS SON LOS SIGUIENTES

Local	Carga Total (kW)	Carga Sensible (kW)	Calefacción (kW)
Auditorio	268.0	167.1	114.4
Aulas/Acceso	110.7	83.6	27.7
Camarines	51.0	39.6	38.0
Confitería	40.8	30.2	19.5
Foyer Norte	319.0	212.2	161.7
Foyer Sur	362.8	237.9	169.6

TABLA Nº 1: Resultados finales del software "HAP 5.1" de Carrier

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE HVAC Nº1

PLANILLA DE CONSUMO ELÉCTRICO

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento

Información de Proyecto

Calculó	**Ing. José Azzaro**	Cliente :	**DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA**
Compañía	**MPC Consultora S.A. & AZZARO INGENIERIA**	Revisión	**0**
Proyecto	**Auditorio Juan Victoria**		
Fecha	**5 de Marzo de 2022**	Local:	**-**

CONSUMOS ELÉCTRICOS

Equipo	*Denominación*	*Tipo*	*Destino*	*Capacidad*	*Capacidad*	*Alimentación*	*FLA*			*Cantidad*	*Protección*	*Conductor*
							R	*S*	*T*			
				(T.R.)	*(kW)*		*(A)*	*(A)*	*(A)*		*(A)*	*(mm2)*
EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN DIRECTA												
	ME 1	Enfriadora	SM Externa	115,0	165,0	3x380V - 50 Hz	278,9	278,9	278,9	1		
	ME 2	Enfriadora	SM Externa	115,0	165,0	3x380V - 50 Hz	278,9	278,9	278,9	1		
	ME 3	Enfriadora	SM Externa	115,0	165,0	3x380V - 50 Hz	278,9	278,9	278,9	1		
Total Consumo				**345,0**	**495,0**		**836,6**	**836,6**	**836,6**			
Simultaneidad							0,60	0,60	0,60			
							502,0	**502,0**	**502,0**			
TSAA 1												
	BAFS 1	Bomba	SM Externa	-	45,0	3x380V - 50 Hz	76,1	76,1	76,1	1	4x125	3x50
	BAFS 2	Bomba	SM Externa	-	45,0	3x380V - 50 Hz	76,1	76,1	76,1	1	4x125	3x50
	BACS 1	Bomba	SM Externa	-	45,0	3x380V - 50 Hz	76,1	76,1	76,1	1	4x125	3x50
	BACS 2	Bomba	SM Externa	-	45,0	3x380V - 50 Hz	76,1	76,1	76,1	1	4x125	3x50
Total Consumo				**0,0**	**135,0**		**304,2**	**304,2**	**304,2**			
Simultaneidad							0,50	0,50	0,50			
							152,1	**152,1**	**152,1**			
TSAA 2												
	UMA AU	Manejadora	Inyeccion	-	30,0	3x380V - 50 Hz	50,7	50,7	50,7	1	3x80	3x25
			Retorno	-	15,0	3x380V - 50 Hz	25,4	25,4	25,4	1	3x40	3x10
	UMA OF	Manejadora	Inyeccion	-	30,0	3x380V - 50 Hz	50,7	50,7	50,7	1	3x80	3x25
			Retorno	-	15,0	3x380V - 50 Hz	25,4	25,4	25,4	1	3x40	3x10
	BCR 1	Bomba	SM Subsuelo	-	1,0	1x220V - 50 Hz		5,1		1	3x16	3x1.5
	BCR 2	Bomba	SM Subsuelo	-	1,0	1x220V - 50 Hz			5,1	1	3x16	3x1.5
Total Consumo				**0,0**	**92,0**		**152,1**	**157,2**	**157,2**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							106,5	**110,0**	**110,0**			
TSAA 3												
	UMA FO1	Manejadora	Inyeccion Foyer	-	30,0	3x380V - 50 Hz	50,7	50,7	50,7	1	3x80	3x25
			Retorno Foyer	-	15,0	3x380V - 50 Hz	25,4	25,4	25,4	1	3x40	3x10
Total Consumo				**0,0**	**45,0**		**76,1**	**76,1**	**76,1**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							53,2	**53,2**	**53,2**			
TSAA 4												
	UMA FO2	Manejadora	Inyeccion Foyer	-	30,0	3x380V - 50 Hz	50,7	50,7	50,7	1	3x80	3x25
			Retorno Foyer	-	15,0	3x380V - 50 Hz	25,4	25,4	25,4	1	3x40	3x10
Total Consumo				**0,0**	**45,0**		**76,1**	**76,1**	**76,1**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							53,2	**53,2**	**53,2**			

TSAA 5												
	UC 1	Condensadora	Confitería	12,0	18,3	3x380V - 50 Hz	31,0	31,0	31,0	1	4x50	4x10
	UE 1.1	Piso/Techo	S-L0-02.0	-	0,3	1x220V - 50 Hz	1,4			1	2x16	2x1.5
	UE 2.1	Piso/Techo	S-L0-02.0	-	0,3	1x220V - 50 Hz	1,4			1		
	UE 3.1	Piso/Techo	S-L0-02.0	-	0,3	1x220V - 50 Hz	1,4			1		
	UE 4.1	Piso/Techo	S-L0-02.0	-	0,3	1x220V - 50 Hz	1,4			1		
Total Consumo				**12,0**	**19,5**		**36,6**	**31,0**	**31,0**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							25,6	**21,7**	**21,7**			
TSAA 6												
	UC 2	Condensadora	Camarines	7,0	14,2	3x380V - 50 Hz	24,0	24,0	24,0	1	4x40	4x10
	UE 1.2	Pared	A-L2-03.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1	2x16	2x1,5
	UE 2.2	Pared	A-L2-03.1	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,7			1		
	UE 3.2	Pared	A-L2-03.2	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1		
	UE 4.2	Pared	A-L1-02.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1		
	UE 5.2	Pared	A-L1-03.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1	2x16	2x1,5
	UE 6.2	Pared	A-L1-04.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1		
	UE 7.2	Pared	A-L1-11.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1		
	UE 8.2	Pared	A-L1-12.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1		
	UE 9.2	Pared	A-L0-04.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,7	1	2x16	2x1,5
	UE 10.2	Pared	A-L0-05.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,7	1		
	UE 11.2	Pared	A-L0-15.1	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,6	1		
	UE 12.2	Pared	A-L0-15.3	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,6	1		
Total Consumo				**7,0**	**15,7**		**26,5**	**26,4**	**26,6**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							18,6	**18,5**	**18,6**			
TSAA 7												
	UC 3	Condensadora	Camarines	7,0	14,2	3x380V - 50 Hz	24,0	24,0	24,0	1	4x25	4x4
	UE 1.3	Pared	A-L1-07.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1	2x16	2x1,5
	UE 2.3	Pared	A-L1-06.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1	2x16	2x1,5
	UE 3.3	Pared	A-L1-05.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1	2x16	2x1,5
	UE 4.3	Pared	A-L1-14.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz	0,6			1	2x16	2x1,5
	UE 5.3	Pared	A-L1-15.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,7		1	2x16	2x1,5
	UE 6.3	Pared	A-L0-10.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1	2x16	2x1,5
	UE 7.3	Pared	A-L0-09.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1	2x16	2x1,5
	UE 8.3	Pared	A-L0-08.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz		0,6		1	2x16	2x1,5
	UE 9.3	Pared	A-L0-07.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,6	1	2x16	2x1,5
	UE 10.3	Pared	A-L0-15.4	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,6	1	2x16	2x1,5
	UE 11.3	Pared	A-L0-16.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,7	1	2x16	2x1,5
	UE 12.3	Pared	A-L0-24.0	-	0,1	1x220V - 50 Hz			0,7	1	2x16	2x1,5
Total Consumo				**7,0**	**15,7**		**26,4**	**26,5**	**26,6**			
Simultaneidad							0,70	0,70	0,70			
							18,5	**18,6**	**18,6**			
RESUMEN TOTAL												
Total Consumo				**371,0**	**862,8**		**1534,6**	**1534,0**	**1534,3**			
Simultaneidad							0,61	0,61	0,61			
							929,7	**929,3**	**929,5**			

NOTAS:

FLA — *Full Load Amper - Corriente a plena carga*

General — *La selección de cables y protecciones se hizo en base a la normativa AEA 2006 considerando cable multipolar sobre bandeja perforada*

(1) — *Una bomba es de back up*

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE HVAC Nº2

PUNTOS DE CONTROL - A

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento

Información			
Calculó	Ing. Jose Azzaro	Cliente :	DDA
Compañía	AZZARO INGENIERÍA	Revisión	1
Proyecto	Auditorio de San Juan	Equipos:	FID 1
Fecha	18 de Abril de 2022	Sector:	Sala de Máquinas Externa

MPC CONSULTORA

Descripción		Tipo				Elemento de Campo																			
						ENTRADAS									SALIDAS						ALARMAS				NOTAS
						Analógica					Digital				Analógica			Digital							
	REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	
FID 1																									
BOMBAS																									
Accionamiento Bombas					4													4							
H-O-M Bombas			4								4														
Estado de la Bomba		4								4											4				Estado / Falla de Bombas
VFD Bombas				4													4								
Temperatura de Alimentación			2			2																	-		Temperatura agua Alta
Temperatura de Retorno			2			2																	-		Temperatura agua Alta
Presión Diferencial		2											2												
ENFRIADORAS																									
Accionamiento Chillers Modo frio					3													3							
Accionamiento Chillers Modo Calor					3													3							
H-O-M Enfriadoras			3								3														
Estado de las Enfriadoras		3								3											3				Estado / Falla de Enfriadoras
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**34**	**9**	**11**	**4**	**10**	**4**	**0**	**0**	**0**	**7**	**7**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**4**	**10**	**0**	**0**					

Descripción		Tipo				Elemento de Campo																				NOTAS
						ENTRADAS									SALIDAS						ALARMAS					
						Analógica					Digital				Analógica			Digital								
	REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	
CHILLERS - SOFTWARE POINTS																										
Temperatura de Retorno de Agua Fría de Chiller	3																									
Temperatura de Suministro de Agua Fría de Chiller	3																									
Temperatura de Retorno de Agua Caliente de Chiller	3																									
Temperatura de Suministro de Caliente Fría de Chiller	3																									
Caudal de Agua Fría	3																									
Caudal de Agua Caliente	3																									
Presión y Temperatura - Refrigerante en el Evaporador (Por Circuito)	6																									
Presión y Temperatura - Refrigerante en el Condensador (Por Circuito)	6																									
Temperatura de Succión y Descarga del Compresor (Por Circuito)	6																									
Nivel de Aceite en cada Circuito	6																									
Corriente en Operación por Fase	9																									
Voltaje en Operación por Fase	9																									
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**						

Información					
Calculó	Ing. Jose Azzaro	Cliente :	MPC		
Compañía	AZZARO INGENIERÍA	Revisión	1		
Proyecto	Auditorio de San Juan	Equipos:	FID 2		
Fecha	18 de Abril de 2022	Sector:	Sala de Máquinas Subsuelo		

Descripción		Tipo				Elemento de Campo																				
						ENTRADAS									SALIDAS						ALARMAS				NOTAS
						Analógica					Digital				Analógica			Digital							
	REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	
FID 2																									
UMA AU - UMA OF																									
Comando persiana modulante				6													6								
Accionamiento Ventilador					4													4							
H-O-M Ventilador			4								4														
Protección Termomagnética - Ventilador			4								4											4			Sobrecarga del ventilador
Estado del Ventilador			4											4						4					Falla del Ventilador
VFD				4													4								
VFD - Estado			4								4											4			Sobrecarga del VFD
Presión Diferencial - Tubo Pitot		4							4																
Válvula de Calor - Agua Caliente				2													2								
Válvula de Frío - Agua Fría				2													2								
Humectador				2												2									
Temperatura de Mezcla		2				2																			
Humedad Relativa de Mezcla		2					2																		
Temperatura de Suministro		2				2																			
Humedad Relativa de Suministro		2					2																95		Humedad relativa Alta
Temperatura de Salida de la serpentina de agua fría		2				2																			
Temperatura de Retorno		2				2																	27		Temperatura ambiente Alta
Humedad Relativa de Retorno		2					2																60		Humedad relativa Alta
Sensor de CO2		2						2																	
Estado Filtro F9			2											2								1	45		Filtro Sucio - mm c.a.
Estado Filtro G2-G4			2											2								1	25		Filtro Sucio - mm c.a.
RECUPERADOR DE CALOR																									
Comando Bomba BRC					2													2							
Estado Bomba BRC		2								2															Sobrecarga Bomba BRC
Temperatura de salida de la serpentina de recuperación		4				4																			
Válvula de regulación de 3 vías				2													2								
Temperatura de aire exterior				2													2								
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**72**	**26**	**20**	**20**	**6**	**12**	**6**	**2**	**4**	**2**	**12**	**0**	**0**	**8**	**0**	**2**	**18**	**6**	**0**	**0**					

Información

Calculó	Ing. Jose Azzaro	Cliente :	MPC
Compañía	AZZARO INGENIERÍA	Revisión	1
Proyecto	Auditorio de San Juan	Equipos:	FID 3
Fecha	18 de Abril de 2022	Sector:	Azotea

MPC CONSULTORA

Descripción		Tipo				Elemento de Campo																			NOTAS
						ENTRADAS									SALIDAS						ALARMAS				
						Analógica					Digital				Analógica			Digital							
	REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	
FID 3																									
UMA FO 1 y 2																									
Comando persiana modulante				6													6								
Accionamiento Ventilador					4													4							
H-O-M Ventilador			4								4														
Protección Termomagnética - Ventilador			4								4											4			Sobrecarga del ventilador
Estado del Ventilador			4											4							4				Falla del Ventilador
VFD				4													4								
VFD - Estado			4								4											4			Sobrecarga del VFD
Presión Diferencial - Tubo Pitot		4							4																
Válvula de Calor - Agua Caliente				2													2								
Válvula de Frío - Agua Fría				2													2								
Humectador				2												2									
Temperatura de Mezcla		2				2																			
Humedad Relativa de Mezcla		2					2																		
Temperatura de Suministro		2				2																			
Humedad Relativa de Suministro		2					2																95		Humedad relativa Alta
Temperatura de Salida de la serpentina de agua fría		2				2																			
Temperatura de Retorno		2				2																	27		Temperatura ambiente Alta
Humedad Relativa de Retorno		2					2																60		Humedad relativa Alta
Sensor de CO2		2						2																	
Estado Filtro F9			2											2								1	45		Filtro Sucio - mm c.a.
Estado Filtro G2-G4			2											2								1	25		Filtro Sucio - mm c.a.
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**60**	**20**	**20**	**16**	**4**	**8**	**6**	**2**	**4**	**0**	**12**	**0**	**0**	**8**	**0**	**2**	**14**	**4**	**0**	**0**					

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

DOCUMENTO DE HVAC Nº3

PUNTOS DE CONTROL - B

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Código de Documento	Versión	Título del Documento

Información

Calculó	Ing. Jose Azzaro	Cliente :	DDA
Compañía	AZZARO INGENIERÍA	Revisión	1
Proyecto	Auditorio de San Juan	Equipos:	FID 1
Fecha	18 de Abril de 2022	Sector:	Sala de Máquinas Externa

MPC CONSULTORA

Descripción	REF	Tipo AI	Tipo DI	Tipo AO	Tipo DO	Elemento de Campo: ENTRADAS Analógica: Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	ENTRADAS Digital: Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	SALIDAS Analógica: Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	SALIDAS Digital: Relay	Contacto	Válvula Solenoide	ALARMAS: Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	NOTAS
FID 1																									
BOMBAS																									
Accionamiento Bombas				4														4							
H-O-M Bombas			4								4														
Estado de la Bomba		4								4											4				Estado / Falla de Bombas
VFD Bombas				4													4								
Temperatura de Alimentación			2			2																	-		Temperatura agua Alta
Temperatura de Retorno			2			2																	-		Temperatura agua Alta
Presión Diferencial		2											2												
ENFRIADORAS																									
Accionamiento Chillers Modo frio				3														3							
Accionamiento Chillers Modo Calor				3								3						3							
H-O-M Enfriadoras			3								3														
Estado de las Enfriadoras		3								3											3				Estado / Falla de Enfriadoras
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**34**	**9**	**11**	**4**	**10**	**4**	**0**	**0**	**0**	**7**	**7**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**4**	**10**	**0**	**0**					

.

Descripción			Tipo				Elemento de Campo																										NOTAS
							ENTRADAS														SALIDAS								ALARMAS				
							Analógica							Digital							Analógica			Digital								
		REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de								
CHILLERS - SOFTWARE POINTS																																	
Temperatura de Retorno de Agua Fría de Chiller		3																															
Temperatura de Suministro de Agua Fría de Chiller		3																															
Temperatura de Retorno de Agua Caliente de Chiller		3																															
Temperatura de Suministro de Caliente Fría de Chiller		3																															
Caudal de Agua Fría		3																															
Caudal de Agua Caliente		3																															
Presión y Temperatura - Refrigerante en el Evaporador (Por Circuito)		6																															
Presión y Temperatura - Refrigerante en el Condensador (Por Circuito)		6																															
Temperatura de Succión y Descarga del Compresor (Por Circuito)		6																															
Nivel de Aceite en cada Circuito		6																															
Corriente en Operación por Fase		9																															
Voltaje en Operación por Fase		9																															
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL		60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											

Información																															
Calculó	Ing. Jose Azzaro		Cliente :			MPC																									
Compañía	AZZARO INGENIERÍA		Revisión			1																									
Proyecto	Auditorio de San Juan		Equipos:			FID 2																									
Fecha	18 de Abril de 2022		Sector:			Sala de Máquinas Subsuelo																									

Descripción		Tipo				Elemento de Campo																				NOTAS
						ENTRADAS									SALIDAS						ALARMAS					
						Analógica					Digital				Analógica			Digital								
	REF	AI	DI	AO	DO	Temperatura	Humedad	Trasductor	Caudal	Corriente	Contacto	Flow Switch	Presión Diferencial - Agua	Presión Diferencial - Aire	Trasductor	Señal 4-20 mA	Señal 0-10 V	Relay	Contacto	Válvula Solenoide	Contacto Abierto	Contacto Cerrado	Valor mayor de	Valor menor de	
FID 2																										
UMA AU - UMA OF																										
Comando persiana modulante				6													6									
Accionamiento Ventilador					4													4								
H-O-M Ventilador			4								4															
Protección Termomagnética - Ventilador			4								4											4				Sobrecarga del ventilador
Estado del Ventilador			4											4							4					Falla del Ventilador
VFD				4													4									
VFD - Estado			4								4											4				Sobrecarga del VFD
Presión Diferencial - Tubo Pitot		4							4																	
Válvula de Calor - Agua Caliente				2													2									
Válvula de Frío - Agua Fría				2													2									
Humectador				2												2										
Temperatura de Mezcla		2				2																				
Humedad Relativa de Mezcla		2					2																			
Temperatura de Suministro		2				2																				
Humedad Relativa de Suministro		2					2																95			Humedad relativa Alta
Temperatura de Salida de la serpentina de agua fría		2				2																				
Temperatura de Retorno		2				2																	27			Temperatura ambiente Alta
Humedad Relativa de Retorno		2					2																60			Humedad relativa Alta
Sensor de CO2		2						2																		
Estado Filtro F9			2											2								1	45			Filtro Sucio - mm c.a.
Estado Filtro G2-G4			2											2								1	25			Filtro Sucio - mm c.a.
RECUPERADOR DE CALOR																										
Comando Bomba BRC					2													2								
Estado Bomba BRC		2								2																Sobrecarga Bomba BRC
Temperatura de salida de la serpentina de recuperación		4				4																				
Válvula de regulación de 3 vías				2													2									
Temperatura de aire exterior				2													2									
TOTAL - PUNTOS DE CONTROL	**72**	**26**	**20**	**20**	**6**	**12**	**6**	**2**	**4**	**2**	**12**	**0**	**0**	**8**	**0**	**2**	**18**	**6**	**0**	**0**						

"SISTEMA HVAC COMPLEJO AUDITORIO INGENIERO JUAN VICTORIA"

INFORME DE ACÚSTICA 2

INDICE

1. OBJETO ____ 2

2. DESCRIPCION ____ 2

2.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO ____ 2

2.2. VERIFICACIÓN ACÚSTICA DEL PROYECTO DE TERMOMECÁNICA ____ 2

2.3. AUDITORIO ____ 4

2.4. OFICINAS ____ 9

TABLA 19 ____ 12

2.5. FOYER ____ 12

2.6. CASOS ESPECIALES. TRATAMIENTO SOBRE INSTALACIÓN EXISTENTE. PLANTA 1ER Y 2DO PISO: BLOQUE DE AULAS Y OFICINAS. ____ 16

2.7. UNIDADES INTERIORES ____ 18

2.8. EMISIONES ACÚSTICAS AL EXTERIOR DEL SISTEMA TERMOMECÁNICO ____ 19

2.9. PASES ____ 21

2.10. ANEXO I. PASES EN MUROS DE CAÑOS O CABLES ____ 22

2.11. ANEXO II. BARRERAS ACÚSTICAS ____ 25

1. OBJETO

El presente informe tiene por objetivo detallar el estado de avance del diseño acústico del sistema termomecánico del Complejo Auditorio Ing. Juan Victoria.

Documentación técnica de referencia actualizada

2. DESCRIPCIÓN

2.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Los objetivos a alcanzar después de las tareas de restauración en el Complejo son los que se detallan a continuación.

Auditorio:

Ruido de fondo generado por los sistemas termomecánicos = NC/NR-25 (NC: Noise Criteria)

Para el resto de los locales se consideró:

Foyer	NC-40/45	RC-40/45
Confitería	NC-40/45	RC-40/45
Oficinas cerradas	NC-30/35	RC-30/35
Aulas	NC-30/35	RC-30/35
Corredores y circulaciones	NC-40/45	RC-40/45
Baños	NC 35/40	RC 35/40
Salas de Máquinas	LAeq < 85 dBA	

2.2. VERIFICACIÓN ACÚSTICA DEL PROYECTO DE TERMOMECÁNICA

Para alcanzar los niveles de ruido establecidos se eligieron equipamientos y sistemas de bajo o muy bajo ruido y se tomó en cuenta la ubicación y el aislamiento acústico de las diferentes salas de máquinas y los pases de cañerías y conductos correspondientes. Se prestó especial importancia a aquellas situaciones en las que un local ruidoso linda con otro que debe ser acústicamente protegido.

Se evaluaron los datos acústicos completos de los equipos de aire acondicionado y ventilación a instalar (niveles de ruido por banda de octava), diagramas unifilares completos con caudales, velocidad de aire de todos los sistemas y el montaje antivibratorio de los equipos.

Los sistemas de aire acondicionado cumplen con el nivel de ruido de fondo NC/NR fijado para cada espacio. Para ello se tomó en cuenta el ruido estructural provocado por la maquinaria, el ruido propagado a través de los conductos, el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire, y se evitó cualquier posibilidad de flanqueo acústico a través de los conductos que atraviesan diferentes locales.

Los conductos elegidos son autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar) que presentan un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 1

Y que muestran una atenuación acústica longitudinal en un tramo recto con una sección de 200 x 200 mm (a modo de ejemplo):

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 2

Además, los conductos, en todos los casos en los cuales es posible, son independientes hacia cada espacio significativo.

La velocidad del aire en los conductos verifica que el nivel de ruido en los locales no sobrepase el valor indicado anteriormente. A modos de ejemplo, se muestran las velocidades que se manejan en los conductos del Auditorio.

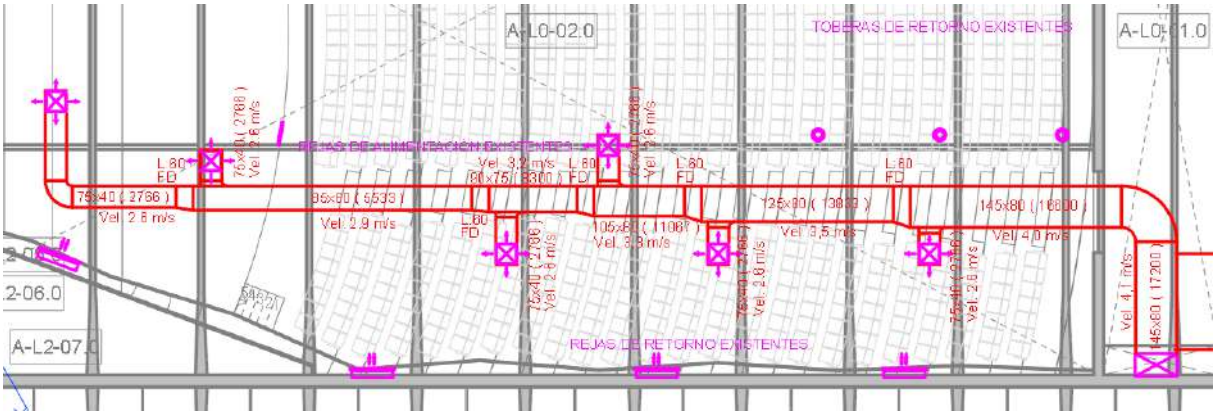


Figura 1. Velocidad en rejas de inyección en Auditorio

En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica, si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local.

Tomando en cuenta todas estas consideraciones se alcanzarán valores de confort que coinciden con los criterios generales de diseño. La materialización del proyecto acústico está incluida en los planos de arquitectura.

2.3. AUDITORIO

2.3.1. RUIDO GENERADO POR LA UNIDAD MANEJADORA DE AIRE DEL AUDITORIO UMA AU

Lo valores fueron tomados de las hojas de datos de la firma AERMEC para las unidades de aire acondicionado:

NCD 15	Airfl. supply air [m/h]	26400 [m/s] 7.33
	external pressure supply [Pa] 700	
NCD 15	Airfl. exhaust air [m/h]	26400 [m/s] 7.33
	external pressure exhaust [Pa] 350	

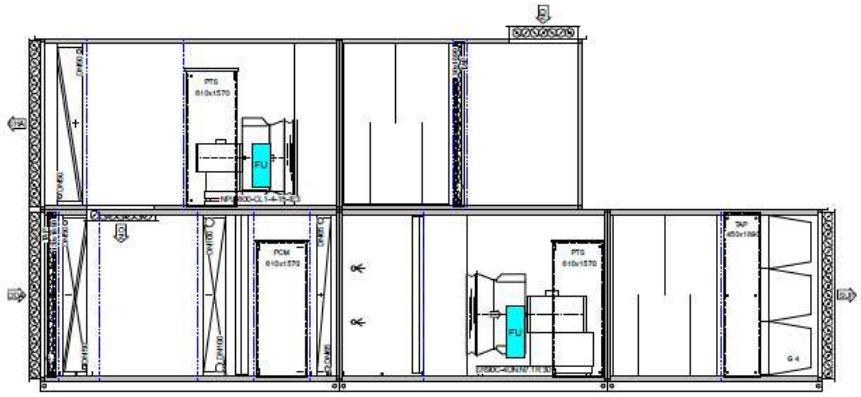


Figura 2. Dibujo de la unidad (UMA AU)

Lo siguientes valores fueron usados para los cálculos del proyecto acústico para el ventilador de expulsión de aire ubicado en la parte superior del gabinete:

Fan octave band sound power level [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inlet [dB]	**82.9**	**93.0**	**86.7**	**81.9**	**79.8**	**77.6**	**76.6**	**71.0**
Outlet [dB]	**81.2**	**92.2**	**90.2**	**91.2**	**86.2**	**87.2**	**81.2**	**72.2**

Tabla 3. Niveles de potencia acústica Lw por banda de octava (ventilador de expulsión de aire)

Entre este ventilador y los conductos que provienen del auditorio se interpondrá un atenuador/filtro acústico de las siguientes características:

S Sound attenuator L1		Exhaust air		**Connection/Access side**							**left/left**	**Estimated weight [k**	**438.00**
Code		***FA200x6x1840x1200***		Orientation			**vertical**						
Pressure drop [Pa]		**23**		Type			**FA Standard**						
Splitter length 1 [mm]	**1,200.0**	Splitter [no.]	**6**	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
material splitter frame		**galvanized steel**		Abs [dB]	**7.0**	**14.0**	**24.0**	**35.0**	**39.0**	**48.0**	**48.0**	**28.0**	

Tabla 4. Atenuación por banda de octava del atenuador acústico a la entrada del ventilador de expulsión de aire.

Como resultado, se espera obtener los siguientes valores de potencia acústica Lw a la entrada y salida del sistema completo del ventilador de expulsión de la UMA AU (valores obtenidos por cálculo):

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA
Lw entrada a la UMA AU [dB]	76	78	62	49	44	40	37	37	63
Lw salida ventilador UMA AU [dB]	81	91	90	91	85	85	78	71	92
Lw salida UMA AU [dB]	77	84	79	74	74	74	53	37	81
NPS a la salida UMA AU a 2 m de distancia [dB]	63	70	65	65	60	60	39	23	67

Tabla 5. Niveles de potencia acústica Lw y de Nivel de Presión Sonora NPS por banda de octava para el ventilador de expulsión de aire.

Lo siguientes valores fueron usados para los cálculos del proyecto acústico para el ventilador de suministro de aire ubicado en la parte inferior del gabinete:

Fan octave band sound power level [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inlet [dB]	**75.0**	**89.0**	**81.0**	**82.0**	**84.0**	**82.0**	**78.0**	**74.0**
Outlet [dB]	**83.0**	**90.0**	**89.0**	**92.0**	**89.0**	**87.0**	**81.0**	**75.0**

Tabla 6. Niveles de potencia acústica Lw por banda de octava (ventilador de suministro de aire)

Entre este ventilador y los conductos que se dirigen al auditorio se interpondrá un atenuador/filtro acústico de las siguientes características:

S Sound attenuator L5		Supply air		Connection/Access side	right/right	Estimated weight [k	440.00
Code		*FA200x6x1840x1200*		Orientation	vertical		
Pressure drop [Pa]		23		Type	FA Standard		
Splitter length 1 [mm]	1,200.0	Splitter [no.]	6	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
material splitter frame		galvanized steel		Abs [dB]	7.0	14.0	24.0	35.0	39.0	48.0	48.0	28.0

Tabla 7. Atenuación por banda de octava del atenuador acústico a la salida del ventilador de suministro de aire

Como resultado, se espera obtener los siguientes valores de potencia acústica Lw a la entrada y salida del sistema completo del ventilador de suministro de aire de la UMA AU (valores obtenidos por cálculo):

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA
Lw entrada a la UMA AU [dB]	77	81	78	80	77	74	53	40	82
Lw salida ventilador UMA AU [dB]	76	81	74	66	59	49	50	45	70
Lw salida UMA AU [dB]	76	74	63	55	48	41	37	37	61
NPS a la salida UMA AU a 2 m de distancia [dB]	63	67	64	66	63	60	39	26	68

Tabla 8. Niveles de potencia acústica Lw y de Nivel de Presión Sonora NPS por banda de octava para el ventilador de suministro de aire.

2.3.2. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LA UMA AU Y EL AUDITORIO

Para garantizar que este sistema no genere niveles sonoros en el Auditorio por encima del de proyecto, se consideró el ruido estructural provocado por la maquinaria, el ruido propagado a través de los conductos, el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire y todo posible flanqueo acústico a través de los conductos, caños y cables que atraviesen diferentes locales hasta llegar a la sala principal.

Para atenuar el nivel acústico a la entrada y la salida de la UMA AU, indicado en las tablas precedentes, se seguirá la siguiente estrategia:

- Se colocarán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones entre la UMA AU y los conductos de inyección y retorno en la Sala de Máquinas.
- La UMA AU trae incorporada los filtros acústicos necesarios tanto de inyección como de retorno.
- Los tramos de conductos de chapa de inyección y retorno, que conducen el aire entre la UMA AU y el gran conducto subterráneo de material (original del edificio), llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 9

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 10

- Los conductos de chapa, en inyección y retorno, que conducen el aire desde el gran conducto subterráneo de material (original del edificio) al interior del Auditorio llevarán el mismo tratamiento que los indicados en el apartado anterior.
- Los conductos interiores del Auditorio pueden realizarse con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar).
- Las rejas/difusores de inyección y retorno en el interior del auditorio serán las originales. El ruido por turbulencia generado se regulará a partir del caudal de la UMA AU durante la puesta en marcha del sistema. El NC de diseño no deberá excederse durante las funciones o ensayos en la sala.
- Los pases en muros, tabiques y losas se deberán sellar herméticamente a fin de evitar reducir el aislamiento acústico entre locales (ver el Anexo I).
- La velocidad del aire dentro de los conductos en cada ramal será menor a la que pueda producir desprendimientos en los materiales absorbentes de sonido y a la que genere, por regeneración en las rejas o difusores, niveles de ruido superiores a los NC establecidos.
- Durante la puesta en marcha de la UMA AU se establecerá el caudal máximo a partir del cual se supera el NC de diseño. Dicho valor no deberá excederse durante las funciones o ensayos en la sala.

2.3.3. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LA UMA AU Y EL EXTERIOR

Al no poder reubicarse por razones patrimoniales la reja de ventilación a nivel de piso de planta baja de la sala de máquinas en el subsuelo, los tramos de conductos de chapa de que conectan la UMA AU llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 11

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 12

2.4. OFICINAS

2.4.1. RUIDO GENERADO POR LA UNIDAD MANEJADORA DE AIRE UMA OF

Lo valores fueron tomados de las hojas de datos de la firma AERMEC para las unidades de aire acondicionado:

NCD 13A Airfl. supply air [m/h] 15500 [m/s] 4.31

external pressure supply [Pa] 400

NCD 13A Airfl. exhaust air [m/h] 15500 [m/s] 4.31

external pressure exhaust [Pa] 200

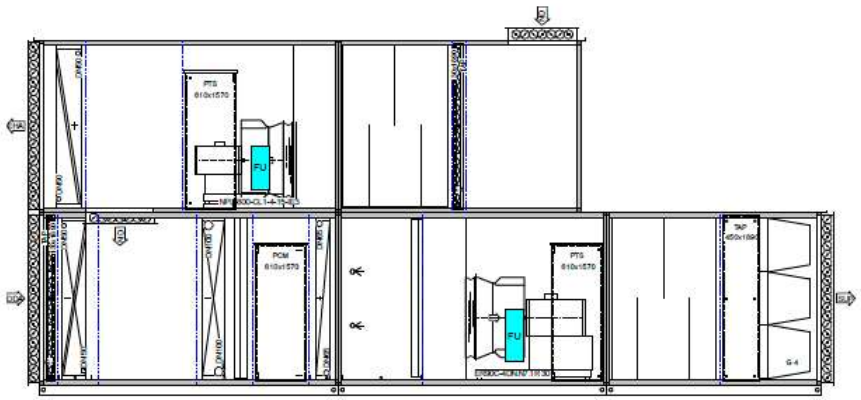


Figura 3. Dibujo de la unidad (UMA OF)

Lo siguientes valores fueron usados para los cálculos del proyecto acústico para el ventilador de expulsión de aire ubicado en la parte superior del gabinete:

Fan octave band sound power level [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inlet [dB]	**67.0**	**80.0**	**77.0**	**76.0**	**75.0**	**73.0**	**72.0**	**71.0**
Outlet [dB]	**73.0**	**82.0**	**81.0**	**84.0**	**82.0**	**78.0**	**76.0**	**72.0**

Tabla 13 Niveles de potencia acústica Lw por banda de octava (ventilador de expulsión de aire)

Entre este ventilador y los conductos que provienen de las oficinas se interpondrá un atenuador/filtro acústico de las siguientes características:

S Sound attenuator L1		Exhaust air		**Connection/Access side**		**left/left**	**Estimated weight [k**	**438.00**
Code		***FA200x6x1840x1200***		Orientation	**vertical**			
Pressure drop [Pa]		**23**		Type	**FA Standard**			
Splitter length 1 [mm]	**1,200.0**	Splitter [no.]	**6**	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
material splitter frame		**galvanized steel**		Abs [dB]	**7.0**	**14.0**	**24.0**	**35.0**	**39.0**	**48.0**	**48.0**	**28.0**

Tabla 14. Atenuación por banda de octava del atenuador acústico a la entrada del ventilador de expulsión de aire.

Como resultado, se espera obtener los siguientes valores de potencia acústica Lw a la entrada y salida del sistema completo del ventilador de expulsión de la UMA OF (valores obtenidos por cálculo):

	sound power [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Inlet	61.2	65.1	53.0	43.8	39.5	35.2	32.2	36.0	51.5
Outlet	73.0	81.0	81.0	84.0	81.0	76.0	73.0	71.0	85.5
Out	67.0	73.0	70.0	72.0	70.0	65.0	48.0	37.0	73.8
	sound pressure level [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Out	53.0	59.0	56.0	58.0	56.0	51.0	34.0	23.0	59.8

Tabla 15. Niveles de potencia acústica Lw y de Nivel de Presión Sonora NPS por banda de octava para el ventilador de expulsión de aire.

Los valores de potencia acústica para el ventilador de suministro de aire son similares.

2.4.2. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LA UMA OF Y EL RESTO DEL EDIFICIO

Para garantizar que este sistema no genere niveles sonoros en el las oficinas por encima del de proyecto, se consideró el ruido estructural provocado por la maquinaria, el ruido propagado a través de los conductos, el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire y todo posible flanqueo acústico a través de los conductos, caños y cables que atraviesen diferentes locales hasta llegar a la sala principal.

Para atenuar el nivel acústico a la entrada y la salida de la UMA OF, indicado en las tablas precedentes, se seguirá la siguiente estrategia:

- Se colocarán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones entre la UMA OF y los conductos de inyección y retorno en la Sala de Máquinas.
- La UMA OF trae incorporada los filtros acústicos necesarios tanto de inyección como de retorno.
- Los tramos de conductos de chapa de inyección y retorno, que conducen el aire entre la UMA OF y el gran conducto subterráneo de material (original del edificio), llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 16

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 17

- Los pases en muros, tabiques y losas se deberán sellar herméticamente a fin de evitar reducir el aislamiento acústico entre locales (ver el Anexo I).
- Durante la puesta en marcha de la UMA OF se establecerá el caudal máximo a partir del cual se supera el NC de diseño. Dicho valor no deberá excederse durante las funciones o ensayos en la sala.

2.4.3. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LA UMA OF Y EL EXTERIOR

Al no poder reubicarse por razones patrimoniales la reja de ventilación a nivel de piso de planta baja de la sala de máquinas en el subsuelo, los tramos de conductos de chapa de que conectan la UMA OF llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 18

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 19

2.5. FOYER

2.5.1. RUIDO GENERADO POR LAS UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE DEL FOYER UMA FO1-2

Lo valores fueron tomados de las hojas de datos de la firma AERMEC para las unidades de aire acondicionado:

NCD 18 Airfl. supply air [m/h] 40600 [m/s] 11.28

external pressure supply [Pa] 700

NCD 18 Airfl. exhaust air [m/h] 40600 [m/s] 11.28

external pressure exhaust [Pa] 350

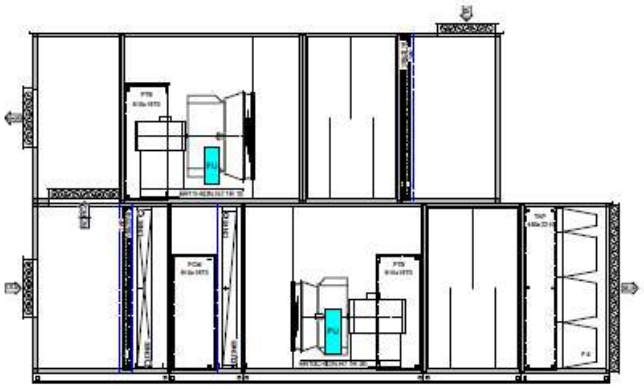


Figura 4. Dibujo de la unidad (UMA FO1-2)

Lo siguientes valores fueron usados para los cálculos del proyecto acústico para el ventilador de expulsión de aire:

Fan octave band sound power level [dB]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inlet [dB]	84.0	80.0	75.0	77.0	74.0	71.0	73.0	64.0
Outlet [dB]	89.0	84.0	87.0	87.0	82.0	77.0	77.0	68.0

Tabla 20. Niveles de potencia acústica Lw por banda de octava (ventilador de expulsión de aire)

Entre este ventilador y los conductos que provienen del Foyer se interpondrá un atenuador/filtro acústico de las siguientes características:

S Sound attenuator L2		Exhaust air		Connection/Access side					left/left	Estimated weight [k	645.00
Code		FA200x8x2160x1200		Orientation	vertical						
Pressure drop [Pa]		22		Type	FA Standard						
Splitter length 1 [mm]	1,200.0	Splitter [no.]	8	Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
material splitter frame		galvanized steel		Abs [dB]	7.0	14.0	24.0	35.0	39.0	48.0	48.0	28.0

Tabla 21. Atenuación por banda de octava del atenuador acústico a la entrada del ventilador de expulsión de aire.

Como resultado, se espera obtener los siguientes valores de potencia acústica Lw a la entrada y salida del sistema completo del ventilador de expulsión de las UMAs FO1-2 (valores obtenidos por cálculo):

noise calculation									
	sound power [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Inlet	77.1	65.4	53.0	47.0	42.5	39.1	36.1	34.2	54.7
Outlet	89.0	84.0	87.0	87.0	82.0	77.0	77.0	68.0	87.9
Out	72.0	64.0	67.0	61.0	52.0	50.0	48.0	34.0	62.5
	sound pressure level [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Out	58.0	50.0	53.0	47.0	38.0	36.0	34.0	20.0	48.5

Tabla 22. Niveles de potencia acústica Lw y de Nivel de Presión Sonora NPS por banda de octava para el ventilador de expulsión de aire.

Los valores de potencia acústica para el ventilador de suministro de las UMAs FO1-2 de aire son:

noise calculation									
	sound power [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Inlet	76.0	89.0	83.0	82.0	78.0	73.0	65.0	63.0	83.4
Outlet	78.1	79.0	67.1	58.3	51.5	41.5	36.2	40.0	65.2
Out	68.0	75.0	73.0	70.0	64.0	65.0	53.0	46.0	71.8
	sound pressure level [dB]								
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum [dB(A)]
Out	54.0	61.0	59.0	56.0	50.0	51.0	39.0	32.0	57.8

Tabla. 23

2.5.2. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LAS UMAS FO1-2 Y EL RESTO DEL EDIFICIO

Para garantizar que este sistema no genere niveles sonoros en el Foyer por encima de los de proyecto, se consideró el ruido estructural provocado por la maquinaria, el ruido propagado a través de los conductos, el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire y todo posible flanqueo acústico a través de los conductos, caños y cables que atraviesen diferentes locales hasta llegar a la sala principal.

Para atenuar el nivel acústico a la entrada y la salida de las UMAs FO1-2, indicado en las tablas precedentes, se seguirá la siguiente estrategia:

- Se colocarán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones entre las UMAs FO1-2 y los conductos de inyección y retorno.
- Las UMAs FO1-2 traen incorporadas los filtros acústicos necesarios tanto de inyección como de retorno.
- Los tramos de conductos de chapa de inyección y retorno, que conducen el aire entre las UMAs FO1-2 y tendido completo de conductos llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 24

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 25

El tendido de conductos por sobre la losa del edificio se revestirá en su interior con material absorbente o se materializarán con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo

Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 26

- Los tramos verticales, que alimentan las toberas, se materializarán con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar).
- Los pases en muros, tabiques y losas se deberán sellar herméticamente a fin de evitar reducir el aislamiento acústico entre locales (ver el Anexo I).
- Durante la puesta en marcha de las UMAs FO1-2 se establecerá el caudal máximo a partir del cual se supera el NC de diseño. Dicho valor no deberá excederse durante las funciones o ensayos en la sala.
- Las UMAs FO1-2 se montarán sobre un sistema antivibratorio (platinas, resortes y material elástico) que, en conjunto con el equipo, formen un sistema con un valor de aceleración inferior a 0,014 m/s^2. La atenuación de las vibraciones deberá ser igual o mayor al 95% con relación a su estructura de soporte/base.

2.5.3. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LAS UMAS FO1-2 Y EL EXTERIOR

Dados los valores informados por el fabricante y la ubicación sobre la cubierta del edificio, no deberían ser necesarias barreras acústicas adicionales. Sin embargo, se medirán medir los niveles de presión sonora emitidos durante la puesta en marcha de las unidades para descartar dicha posibilidad.

2.6. CASOS ESPECIALES. TRATAMIENTO SOBRE INSTALACIÓN EXISTENTE. PLANTA 1ER Y 2DO PISO: BLOQUE DE AULAS Y OFICINAS.

En este sector, con el objeto de evitar el flanqueo acústico entre recintos contiguos, se propuso que la instalación se ubicara en el pasillo de circulación con ramales independientes para cada local. Como esta propuesta no resulta viable por decisiones tomadas con base en aspectos patrimoniales de la obra –los conductos de este sector son los originales de la

construcción y el tendido no va a sufrir modificaciones– los ductos de ventilación y extracción serán tratados con material acústico absorbente en su interior (la lana de vidrio con la cual se arman los conductos Climaver Neto).

Se recomienda tratar la totalidad del recorrido de ambos ductos. Una solución de compromiso es tratar entre locales el tramo de ductos entre bocas (en las figuras 5 y 6 se indican dichos tramos).

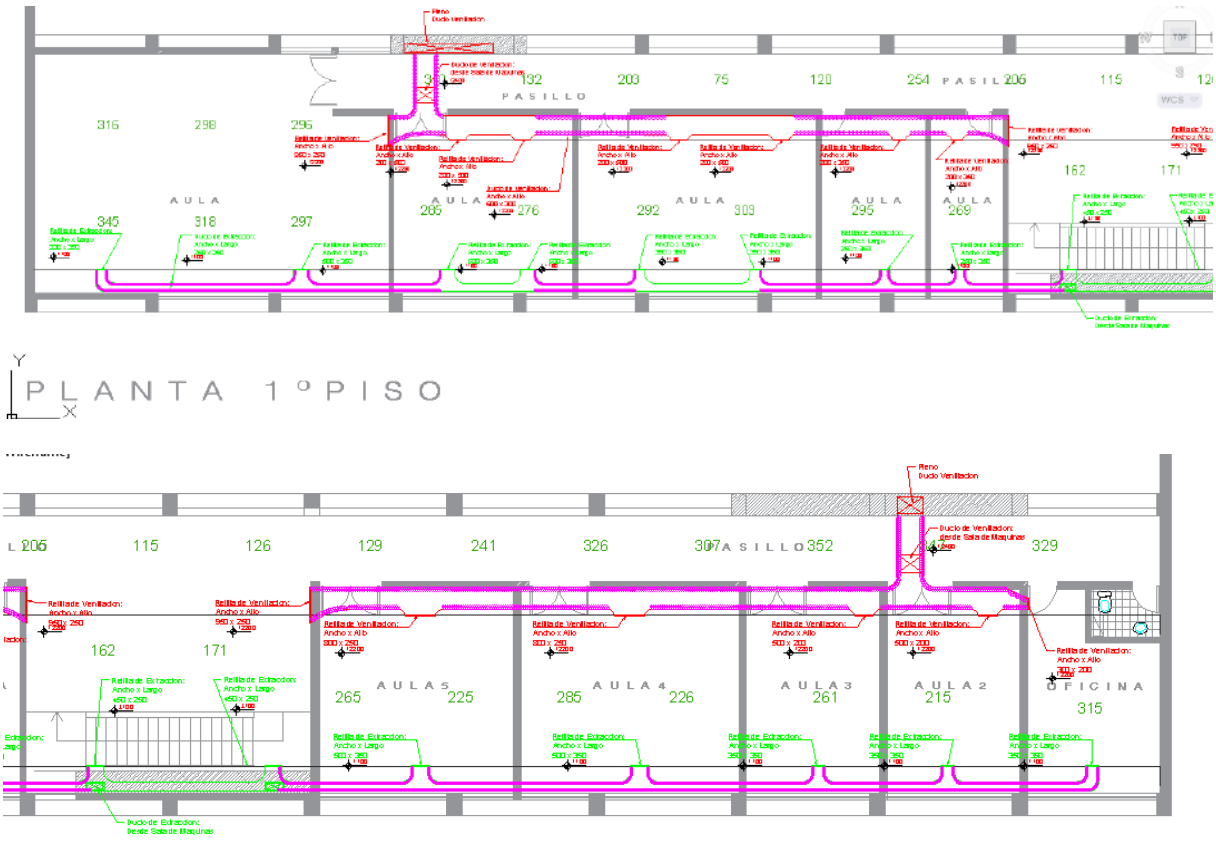


Figura 5. Planta del primer piso donde se muestra en color magenta los tramos de conductos que deberían tener tratamiento absorbente en su interior

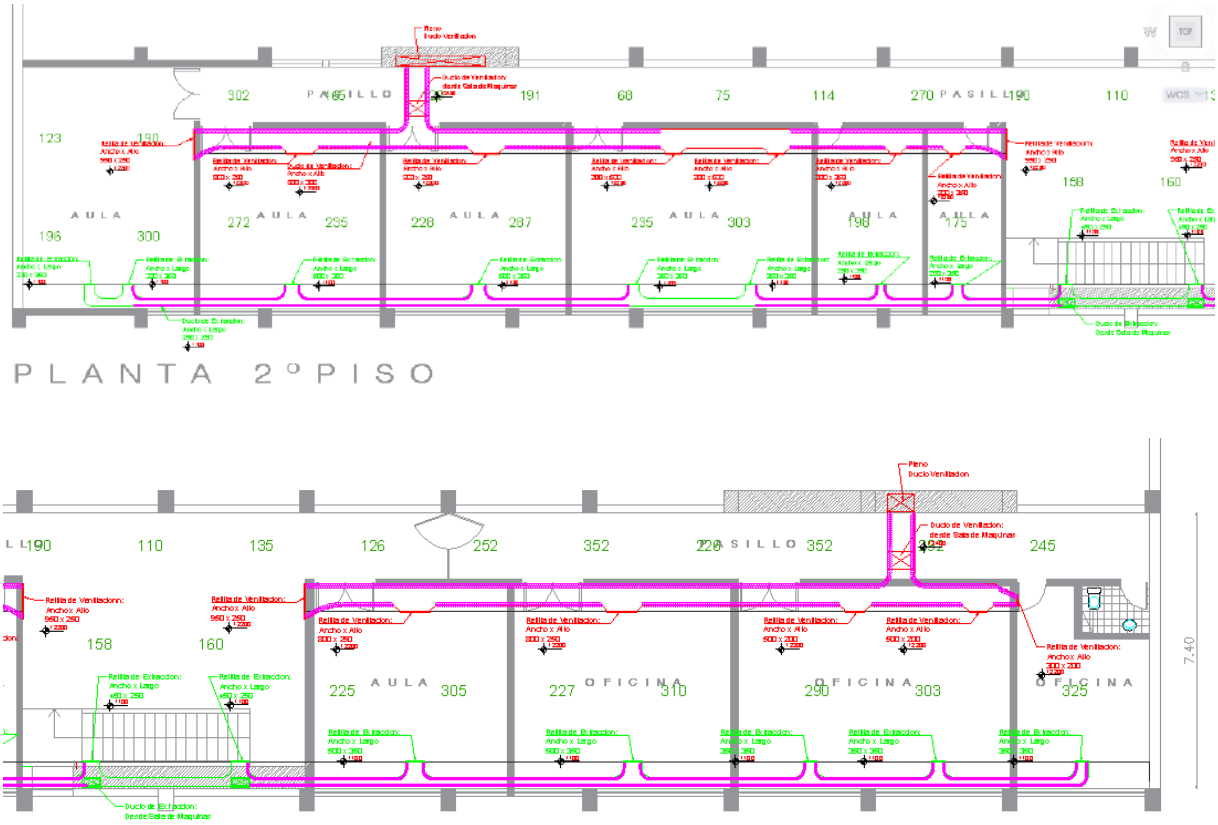


Figura 6. Planta del segundo piso donde se muestra en color magenta los tramos de conductos que deberían tener tratamiento absorbente en su interior

2.7. UNIDADES INTERIORES

Las unidades interiores a instalarse en la Confitería y en el resto de los espacios del edificio producen, cada una, los siguientes Niveles de Presión Sonora a 1 m de distancia (modelo FXHQ100MAVE):

dB(A)

Model	Sound pressure level	
	220-240/220V, 50/60Hz	
	H	L
FXHQ32MAVE	36	31
FXHQ63MAVE	39	34
FXHQ100MAVE	45	37

Tabla 27

Su comportamiento espectral en bandas de octava es:

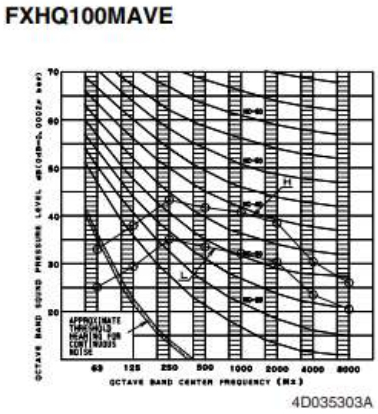


Figura 7

Debido a los valores anteriores se concluye que cumplen con los requerimiemtos de emisión acústica indicados en los valores NC/NR máximos por local.

2.8. EMISIONES ACÚSTICAS AL EXTERIOR DEL SISTEMA TERMOMECÁNICO

Si bien el ajuste definitivo se realizará con la puesta en marcha de los sistemas termomecánicos, el diseño tomó en cuenta todas las precauciones para no superar los niveles de ruido en el espacio exterior definidos por las Normas locales, las Normas Nacionales vigentes y en proyecto y estudios realizados por comisiones varias tomados como referencia.

2.8.1. ATENUACIÓN DEL RUIDO ENTRE LA SALA DE MÁQUINAS DEL SUBSUELO Y EL EXTERIOR

Al no poder reubicarse por razones patrimoniales la reja de ventilación a nivel de piso de planta baja de la sala de máquinas en el subsuelo, el tramo de pleno/montante de material entre la sala de máquinas y dichas llevarán absorción acústica interior con una atenuación no menos a:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
At. Long. [dB/m]	0.15	1.61	13.26	19.26	21

Tabla 28

Una alternativa es revestirlos en su interior con conductos autoportantes de lana de vidrio (tipo Climaver Neto o similar), que deben presentar un coeficiente de absorción acústica mínimo de:

Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000
Coef. alfa	0.03	0.16	0.72	0.94	1

Tabla 29

2.8.2. CONDENSADORAS EXTERIORES

La batería de condensadoras ubicadas en la terraza de la cara oeste del edificio estará constituida con unidades que producen, cada una, los siguientes Niveles de Presión Sonora a 1 m de distancia:

dB(A)

Model	Sound pressure level
	380-415V, 50Hz
RXYQ6TY1	55
RXYQ8TY1	56
RXYQ10TY1	57
RXYQ12TY1	59

Tabla 30

Los comportamientos espectrales en bandas de octava son:

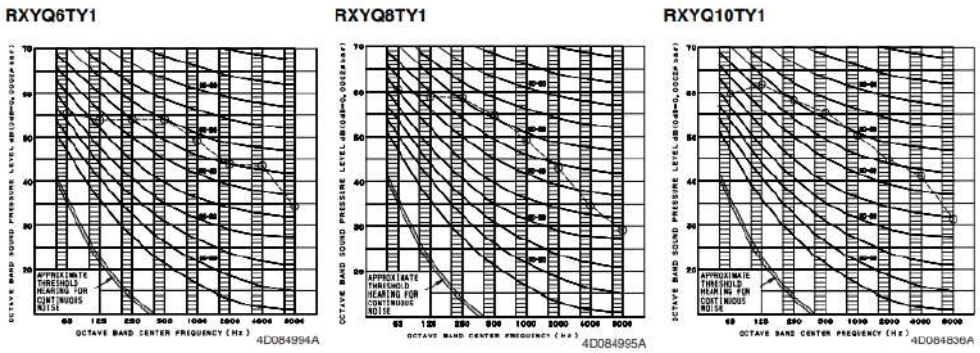


Figura 8

Debido a los valores anteriores, su ubicación y cantidad, se concluye que no será necesario colocar pantalles acústicas adicionales.

2.8.3. ENFRIADORAS Y BOMBAS EN LA SALA DE MÁQUINAR EXTERIOR

Las enfriadoras y las bombas ubicadas en la sala de máquinas exterior en la parte norte del predio deberán rodearse con tabiques o barreras acústicas de 4 m de altura. Podrán materializarse en mampostería o en chapa con lana de vidrio (ver Anexo 2).

2.9. PASES

En el Anexo 1 se muestran algunos ejemplos para el tratamiento de los pases. Cualquier pase no considerado en esta documentación deberá ser analizado acústicamente para que no haya debilitamiento/flanqueo acústico en el aislamiento entre locales.

La ejecución de los pases es especialmente importante en los locales en los cuales se instalarán nuevos sistemas de climatización. Por ejemplo, en los locales de las plantas del primer y segundo subsuelo:

CODIGO	NOMBRE DE LOCALES
A-L0-03.0	Pasillo
A-L0-04.0	Camarin 1
A-L0-04.1	Deposito
A-L0-04.2	Baño
A-L0-05.0	Camarin 2
A-L0-05.1	Deposito
A-L0-05.2	Baño
A-L0-06.0	Deposito
A-L0-07.0	Camarin 3
A-L0-07.1	Baño
A-L0-08.0	Camarin 4
A-L0-08.1	Baño
A-L0-09.0	Camarin 5
A-L0-09.1	Baño
A-L0-10.0	Camarin 10
A-L0-10.1	Baño
A-L0-11.0	Pasillo
A-L0-12.0	Camara de Agua Servida
A-L0-13.0	Pasillo de Camarin
A-L0-14.0	Paso
A-L0-15.0	Sala de instrumento
A-L0-15.1	Sala de Arpa
A-L0-15.2	Pasillo
A-L0-15.3	Sala de ensayo 1
A-L0-15.4	Sala de ensayo 2
A-L0-16.0	Paso
A-L0-17.0	Pasillo
A-L0-18.0	Pasillo
A-L0-19.0	Escalera
A-L0-20.0	Deposito
A-L0-20.1	Deposito
A-L0-21.0	Deposito de Organo
A-L0-22.0	Escalera
A-L0-23.0	Deposito
A-L0-23.1	Deposito
A-L0-24.0	Pasillo

A-L1-02.0	Camarin 7
A-L1-02.1	Baño
A-L1-03.1	Baño
A-L1-03.0	Camarin 8
A-L1-04.0	Camarin 9
A-L1-04.1	Baño
A-L1-05.1	Baño
A-L1-05.0	Camarin 10
A-L1-06.0	Camarin 11
A-L1-06.1	Baño
A-L1-07.1	Baño
A-L1-07.0	Camarin 12
A-L1-08.0	Deposito
A-L1-09.0	Pasillo de Camarin
A-L1-14.0	Percusion
A-L1-13.1	Escalera
A-L1-15.0	Iluminacion
A-L1-11.0	Grabacion
A-L1-10.0	Escalera
A-L1-12.0	Sonido
A-L1-10.1	Paso
A-L1-13.0	Paso
A-L1-10.2	Habitación

Tabla 31

A modo de ejemplo, se muestra una zona de Sala de ensayos donde deberá prestarse especial atención a los pases:

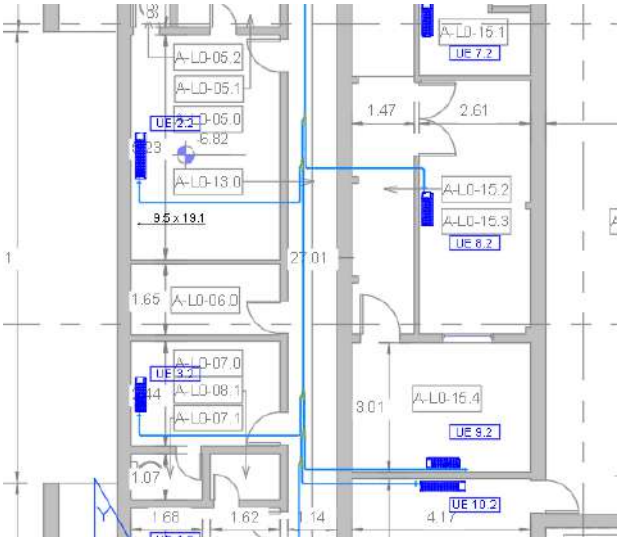


Figura 9. Salas en 2do subsuelo donde deberán cuidarse la ejecución de los pase

2.10. ANEXO I. PASES EN MUROS DE CAÑOS O CABLES

Estos pases pueden ser divididos de la siguiente forma:

- Pases que deben atravesar muros o tabiques macizos, losas o pisos de cualquier tipo de una sola capa.
- Muros o tabiques dobles.

Los muros portantes, tabiques o pisos, al ser atravesados por caños o cables deberán hacerlo dentro de una vaina metálica, provista de una junta elástica conformada por un material fibroso, por ejemplo, lana mineral, que deberán cumplir con los requisitos propios de los sistemas contra incendio (ver Anexo I figura 1 y figura 2).

Se deberán sellar todos los intersticios con mortero, entre pared y vaina y completar la estanqueidad con masilla, sellando los extremos entre la vaina y el caño correspondiente. Esta masilla deberá cumplir los requisitos los requisitos propios de los sistemas contra incendio.

En el caso de cables, se deberán proveer, a efectos de facilitar el pase de los mismos, caños o mangueras metálicas flexibles, en el recorrido de los mismos a través de la pared, interrumpiendo la bandeja porta-cables (ver figura 3).

En el caso de muros dobles o de paredes livianas dobles, se tratará de evitar cualquier solidarización entre los lados que la componen, por ello la vaina metálica podrá dividirse, interponiendo para ello un material elástico tal como puede observarse en ver en la figura 3.

Los calafateados y sellados serán cuidados. Se efectuarán con mortero o yeso. Se complementará la estanqueidad con masilla, la que deberá estar de acuerdo a lo establecido en el los requisitos propios de los sistemas contra incendio. Una alternativa es usar el sellador ignífugo-acústico (Fugendicht o similar).

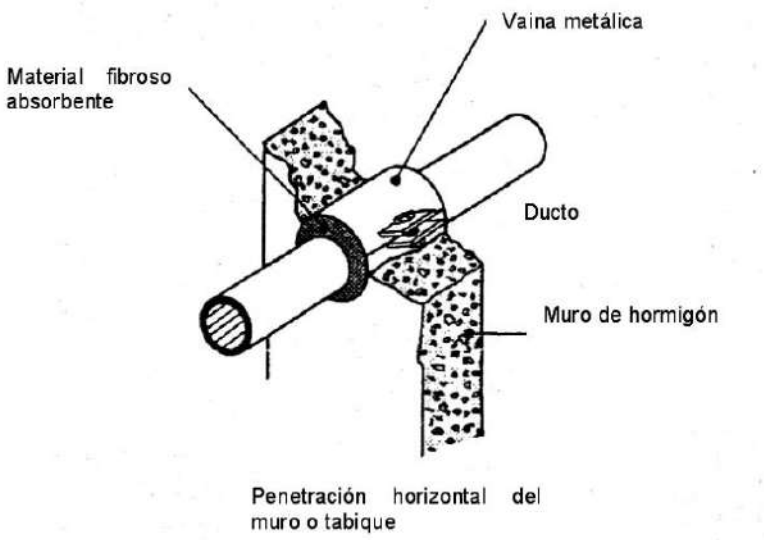


Figura AI 1

En todos los casos el contratista deberá presentar, los detalles, ubicación y dimensiones de los pases en pisos, muros o tabiques, no pudiendo efectuarlos hasta ser aprobados por la Dirección de Obra.

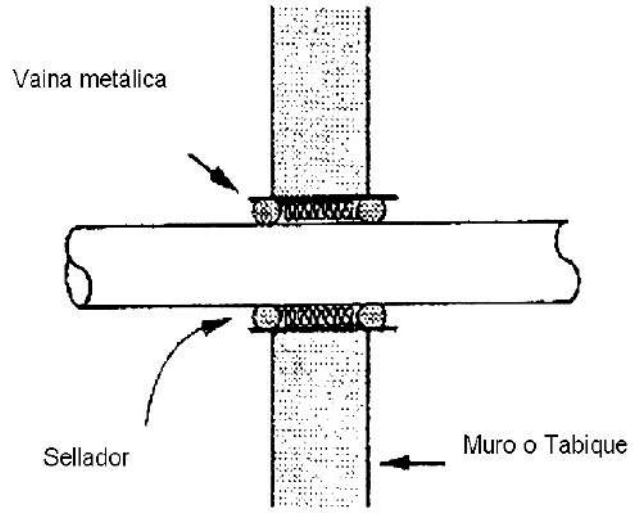


Figura AI 2

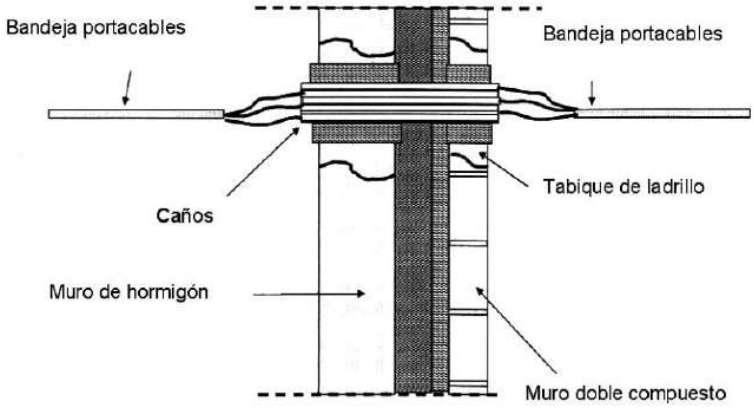
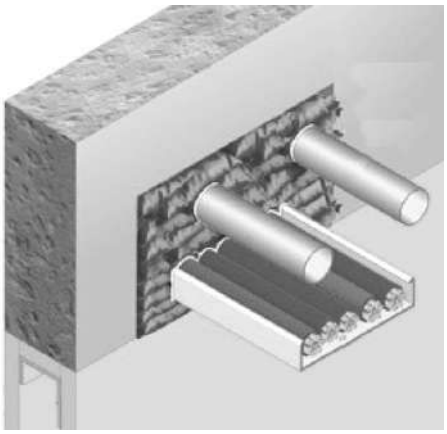
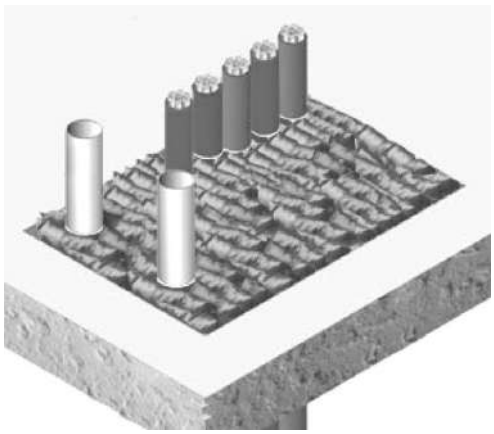


Figura AI 3





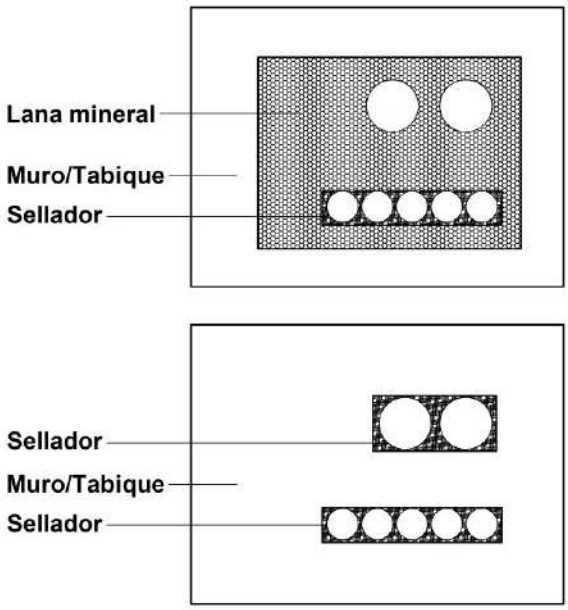


Figura AI 4. Pases en tabiques y losas. Se deberán rellenar con lana mineral y/o sellador todos los encuentros. Los sellados se deberán realizar siempre en ambas caras del pase.

2.11. ANEXO II. BARRERAS ACÚSTICAS

En el esquema se muestra un tipo de barrera propuesto. Las dimensiones definitivas dependerán de la ubicación de las mismas. Los materiales sugeridos son chapa corrugada en la cara exterior. En la cara interior, separada 50 mm de la exterior, será de chapa perforada al 30%. Entre la chapa corrugada y la perforada se colocarán separadores metálicos de 50 mm y se colocará lana de vidrio del tipo RP de 35 Kg/m3 de densidad y 50 mm de espesor envuelta en polietileno de 200 micrones para evitar que la lluvia la altere. Una alternativa es reemplazar la lana de vidrio por lana mineral de 74 Kg/m3 de densidad y 50 mm de espesor.

Dado el tamaño de las barreras se deberá prestar atención, si se materializan en chapa, a su espesor y a las sujeciones al edificio debido a las presiones del viento en determinadas circunstancias.

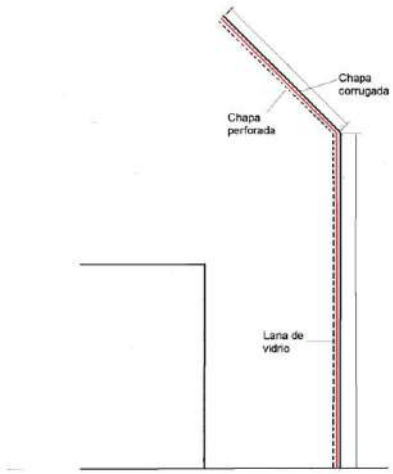


Figura AII 1.

En la fotografía se puede ver la implementación de una pantalla acústica similar.

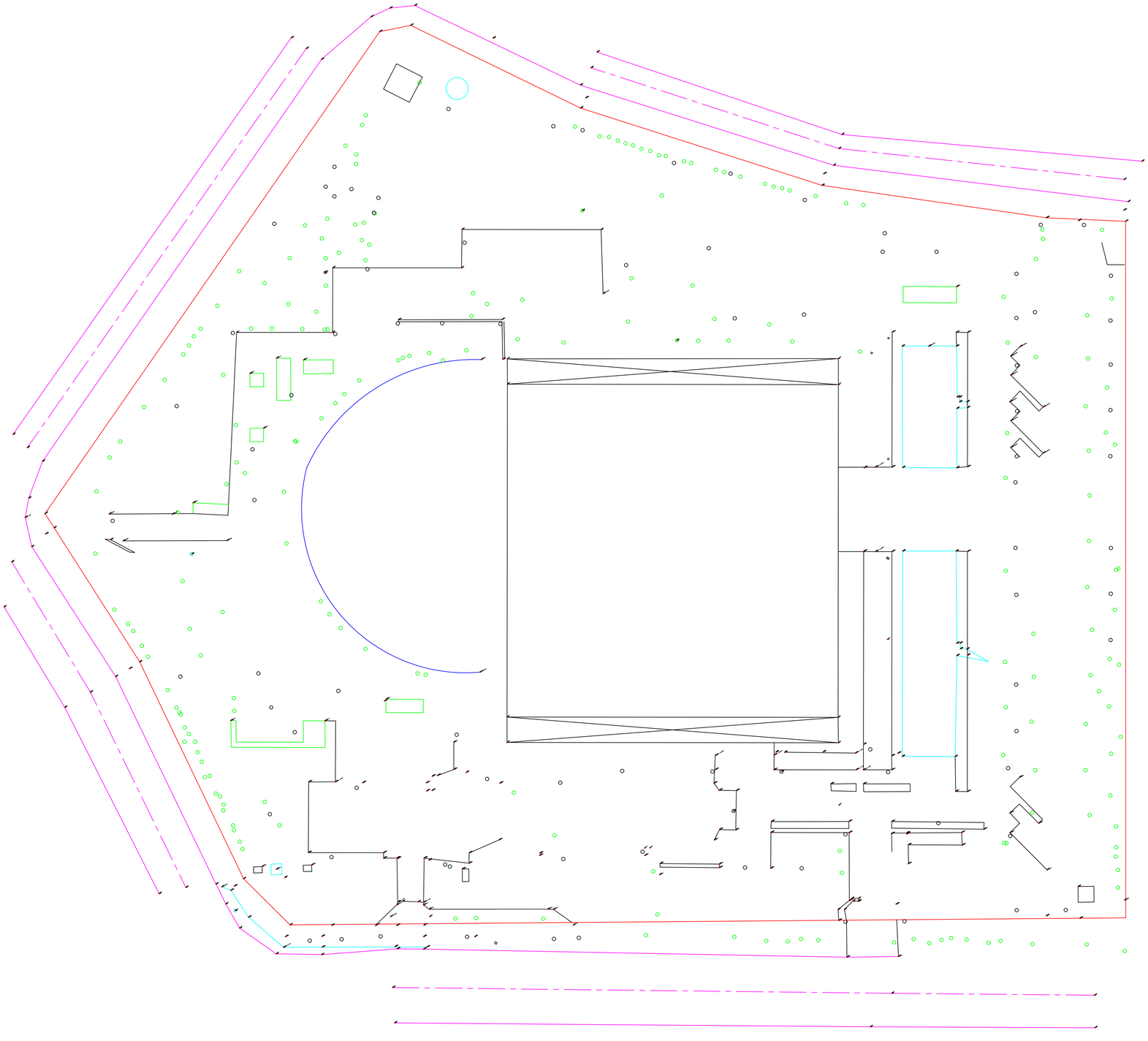


Figura AII 2.

DOCUMENTACION GRAFICA

PLANIALTIMETRIA

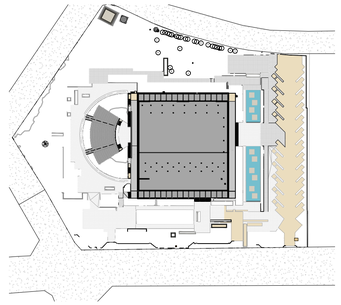
Esc 1 : 400



NORTE

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: PLANIALTIMETRIA

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-000**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		

Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –

ESC: 1:400	NC: 01-36-320200

UBICACIÓN:

Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

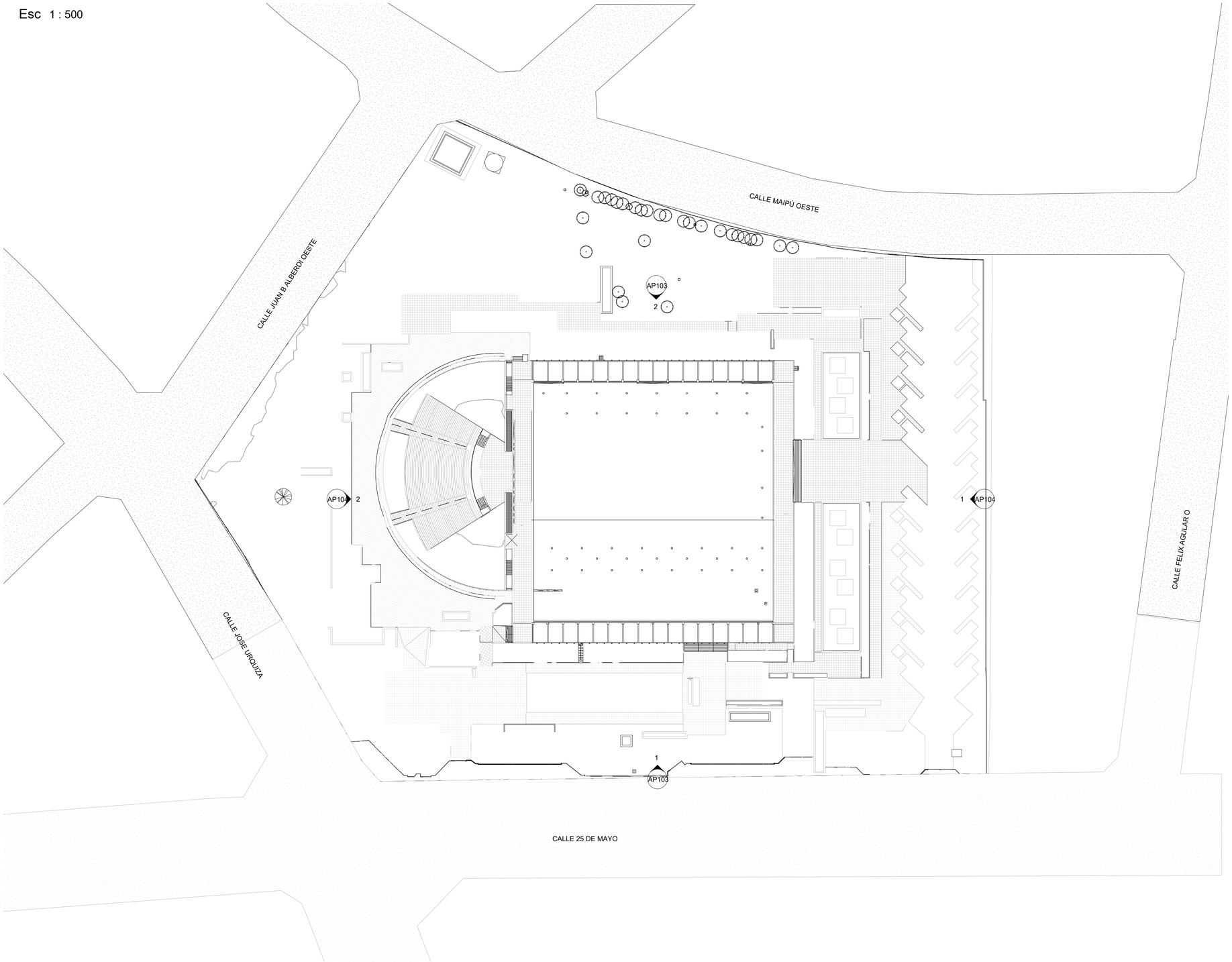
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

IMPLANTACIÓN

Esc 1 : 500



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

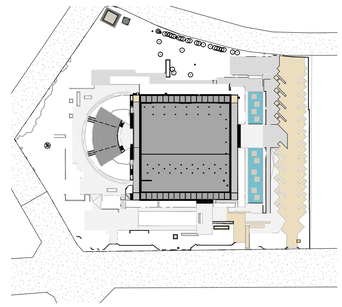
NORTE

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: IMPLANTACION

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-001**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:500	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

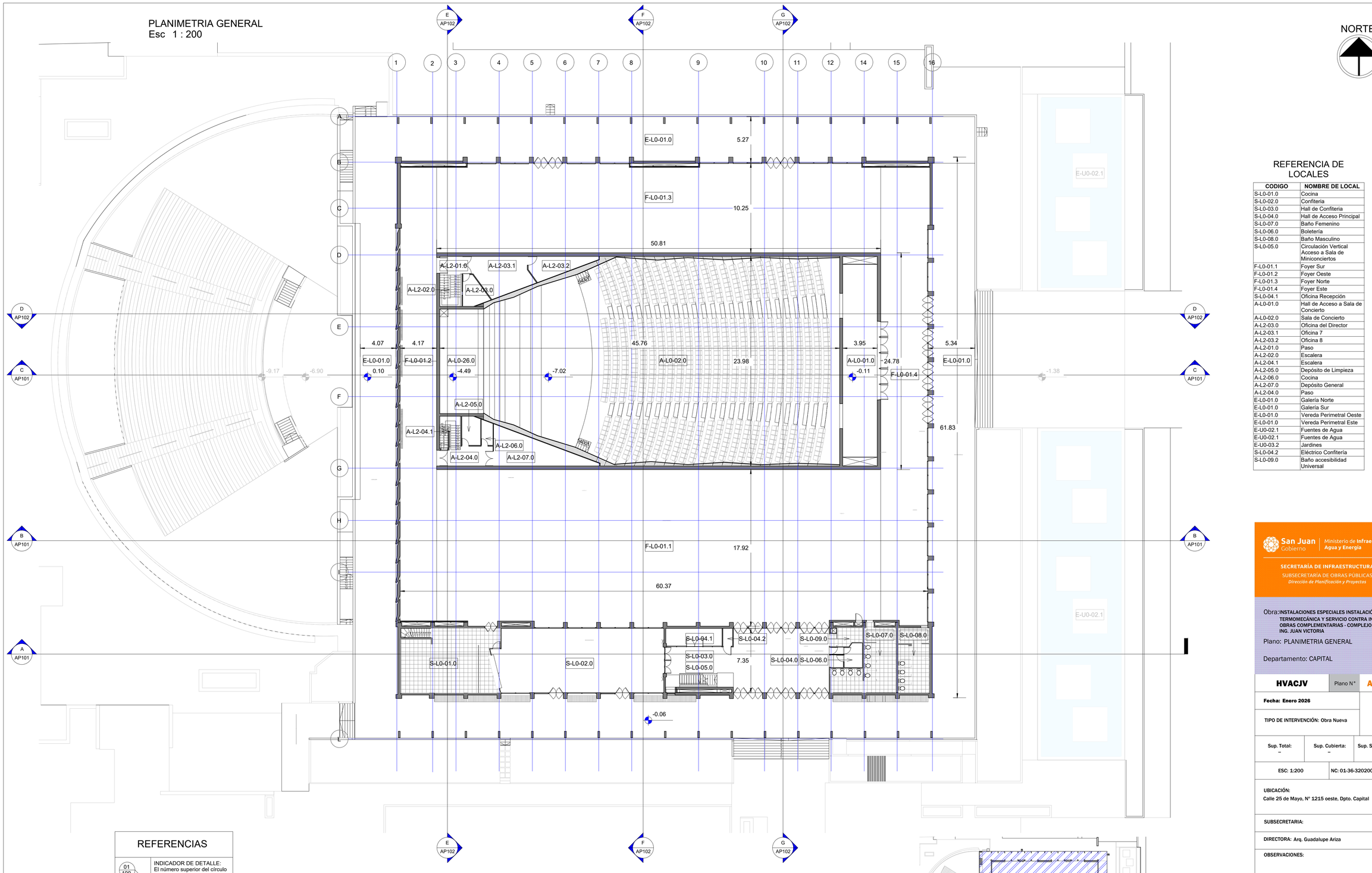
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANIMETRIA GENERAL
Esc 1 : 200

NORTE



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-L0-01.0	Cocina
S-L0-02.0	Confiteria
S-L0-03.0	Hall de Confiteria
S-L0-04.0	Hall de Acceso Principal
S-L0-07.0	Baño Femenino
S-L0-06.0	Boletería
S-L0-08.0	Baño Masculino
S-L0-05.0	Circulación Vertical Acceso a Sala de Miniconciertos
F-L0-01.1	Foyer Sur
F-L0-01.2	Foyer Oeste
F-L0-01.3	Foyer Norte
F-L0-01.4	Foyer Este
S-L0-04.1	Oficina Recepción
A-L0-01.0	Hall de Acceso a Sala de Concierto
A-L0-02.0	Sala de Concierto
A-L2-03.0	Oficina del Director
A-L2-03.1	Oficina 7
A-L2-03.2	Oficina 8
A-L2-01.0	Paso
A-L2-02.0	Escalera
A-L2-04.1	Escalera
A-L2-05.0	Depósito de Limpieza
A-L2-06.0	Cocina
A-L2-07.0	Depósito General
A-L2-04.0	Paso
E-L0-01.0	Galería Norte
E-L0-01.0	Galería Sur
E-L0-01.0	Vereda Perimetral Oeste
E-L0-01.0	Vereda Perimetral Este
E-U0-02.1	Fuentes de Agua
E-U0-02.1	Fuentes de Agua
E-U0-03.2	Jardines
S-L0-04.2	Eléctrico Confitería
S-L0-09.0	Baño accesibilidad Universal

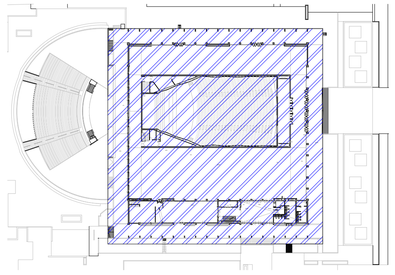
REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: PLANIMETRIA GENERAL

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-002**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

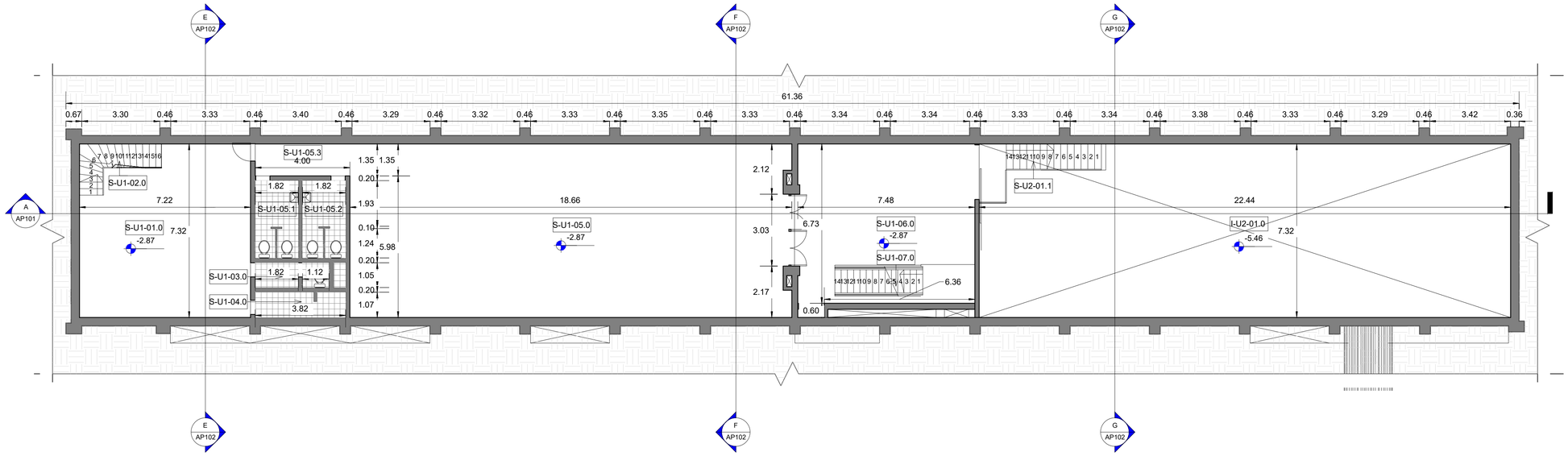
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

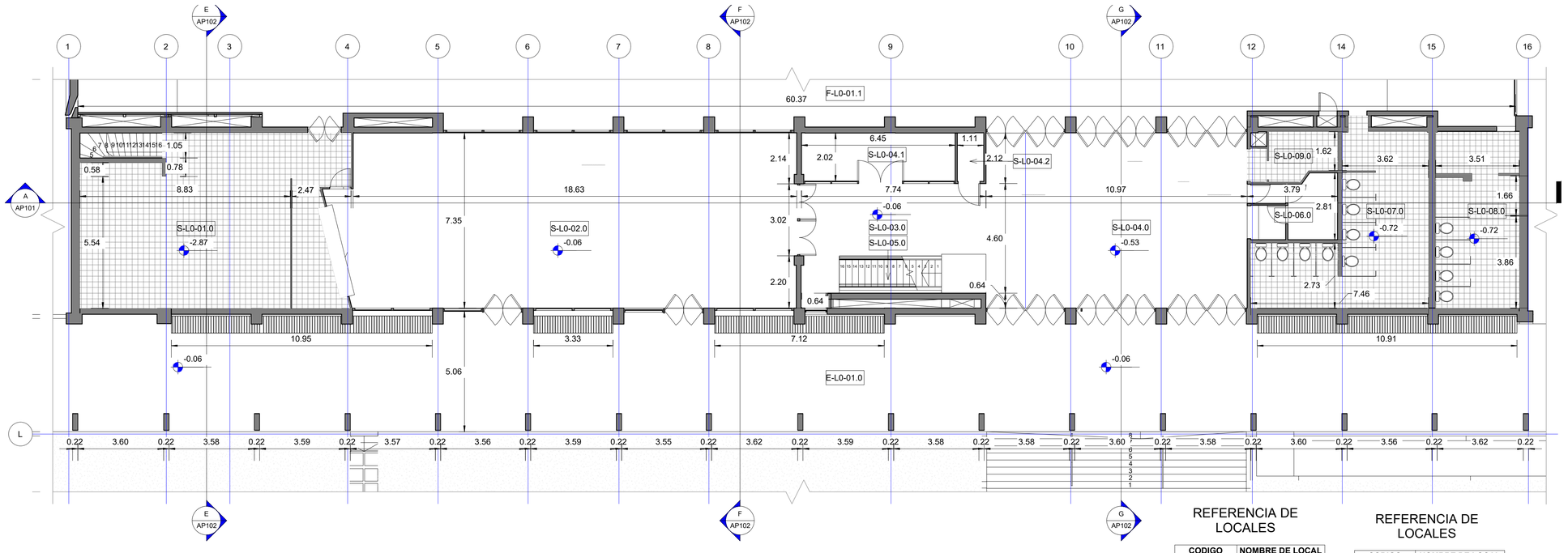
PLANTA SUBSUELO

Esc 1 : 100



PLANTA BAJA

Esc 1 : 100



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

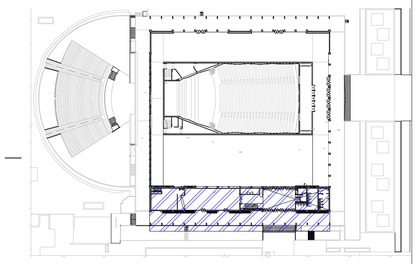
NORTE

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc. 1:1000



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-U1-01.0	Deposito Confiteria
S-U1-05.1	Baño Femenino
S-U1-05.2	Baño Masculino
S-U1-03.0	Baño Femenino
S-U1-04.0	Baño Masculino
S-U1-05.0	Sala de Miniconciertos
S-U1-06.0	Hall de Acceso a sala de Miniconcierto
S-U1-07.0	Circulacion Vertical acceso a Planta Baja
S-U2-01.1	Escalera Acceso Sala de Máquinas
S-U1-02.0	Escalera
S-U1-05.3	Paso

REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-L0-01.0	Cocina
S-L0-02.0	Confiteria
S-L0-03.0	Hall de Confiteria
S-L0-04.0	Hall de Acceso Principal
S-L0-07.0	Baño Femenino
S-L0-06.0	Boleteria
S-L0-08.0	Baño Masculino
S-L0-05.0	Circulación Vertical Acceso a Sala de Miniconciertos
S-L0-04.1	Oficina Recepcion
S-L0-04.2	Electrico Confiteria
S-L0-09.0	Baño accesibilidad Universal

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR SOPORTE - PLANTA BAJA Y SUBSUELO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-003**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:100	**NC:** 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

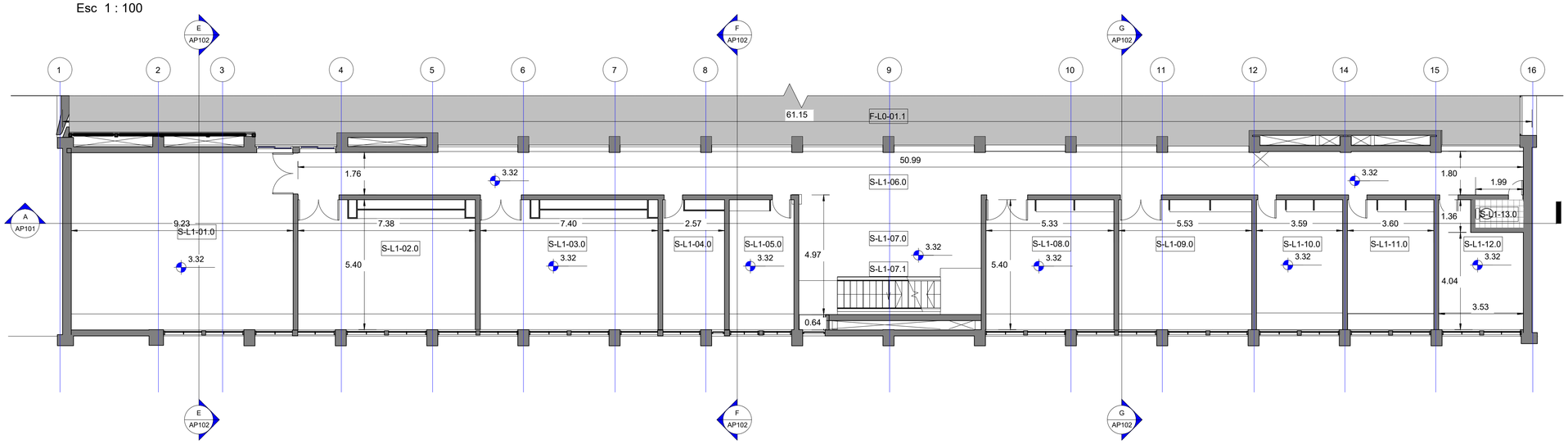
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

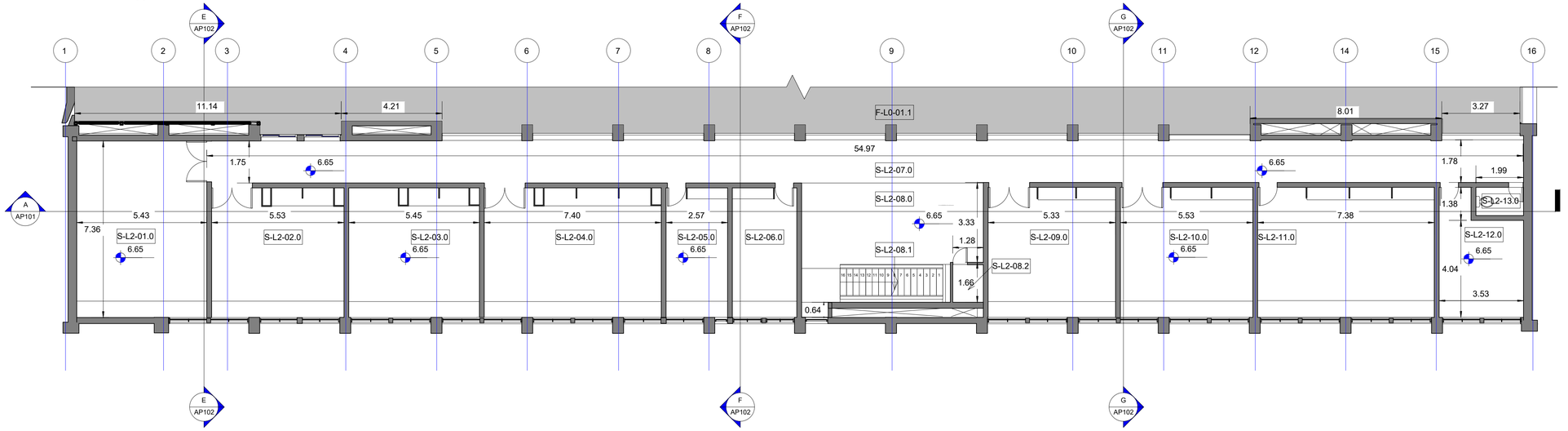
PLANTA 1° PISO

Esc 1 : 100



PLANTA 2° PISO

Esc 1 : 100



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

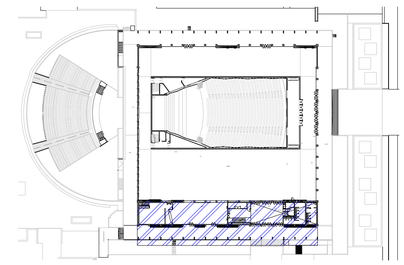
NORTE

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:1000



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-L1-01.0	Aula 10
S-L1-02.0	Aula 9
S-L1-03.0	Aula 8
S-L1-04.0	Aula 7
S-L1-05.0	Aula 6
S-L1-06.0	Pasillo Aulas
S-L1-08.0	Aula 5
S-L1-09.0	Aula 4
S-L1-10.0	Aula 3
S-L1-11.0	Aula 2
S-L1-12.0	Aula 1
S-L1-13.0	Baño
S-L1-07.0	Hall Distribuidor Acceso Aulas
S-L1-07.1	Escalera

REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-L2-01.0	Aula 11
S-L2-02.0	Aula 12
S-L2-03.0	Aula 13
S-L2-04.0	Aula 14
S-L2-05.0	Aula 15
S-L2-06.0	Aula 16
S-L2-07.0	Pasillo Aulas
S-L2-08.0	Hall Distribuidor acceso a Aulas
S-L2-08.1	Escalera
S-L2-09.0	Aula 17
S-L2-10.0	Aula 18
S-L2-11.0	Aula 19
S-L2-12.0	Aula 20
S-L2-13.0	Baño
S-L2-08.2	Depósito

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR SOPORTE - 1° PISO - 2° PISO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-004**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

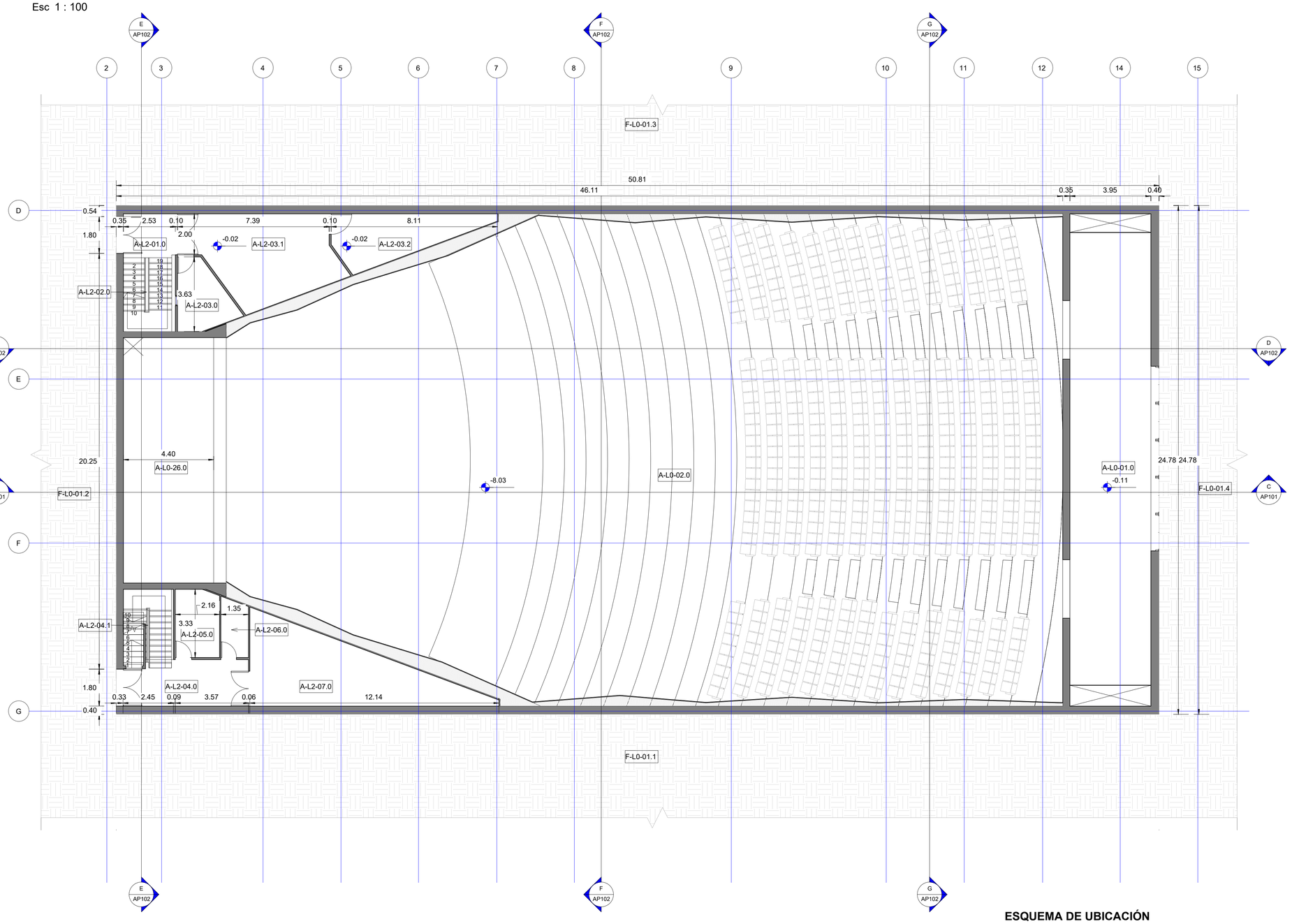
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

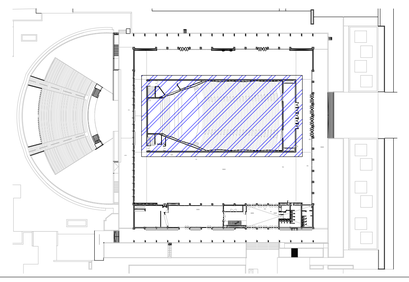
PLANTA BAJA

Esc 1 : 100



ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:1000



NORTE

REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

REFERENCIA DE LOLCAES

CODIGO	NOMBRE DE LOCAL
S-L0-01.0	Cocina
S-L0-02.0	Confiteria
S-L0-03.0	Hall de Confiteria
S-L0-04.0	Hall de Acceso Principal
S-L0-07.0	Baño Femenino
S-L0-06.0	Boleteria
S-L0-08.0	Baño Masculino
S-L0-05.0	Circulación Vertical Acceso a Sala de Miniconciertos
F-L0-01.1	Foyer Sur
F-L0-01.2	Foyer Oeste
F-L0-01.3	Foyer Norte
F-L0-01.4	Foyer Este
S-L0-04.1	Oficina Recepcion
A-L0-01.0	Hall de Acceso a Sala de Concierto
A-L0-02.0	Sala de Concierto
A-L2-03.0	Oficina del Director
A-L2-03.1	Oficina 7
A-L2-03.2	Oficina 8
A-L2-01.0	Paso
A-L2-02.0	Escalera
A-L2-04.1	Escalera
A-L2-05.0	Depósito de Limpieza
A-L2-06.0	Cocina
A-L2-07.0	Depósito General
A-L2-04.0	Paso
E-L0-01.0	Galería Norte
E-L0-01.0	Galería Sur
E-L0-01.0	Vereda Perimetral Oeste
E-L0-01.0	Vereda Perimetral Este
E-U0-02.1	Fuentes de Agua
E-U0-02.1	Fuentes de Agua
E-U0-03.2	Jardines
S-L0-04.2	Eléctrico Confitería
S-L0-09.0	Baño accesibilidad Universal

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: SECTOR AUDITORIO - PLANTA BAJA

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-005**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

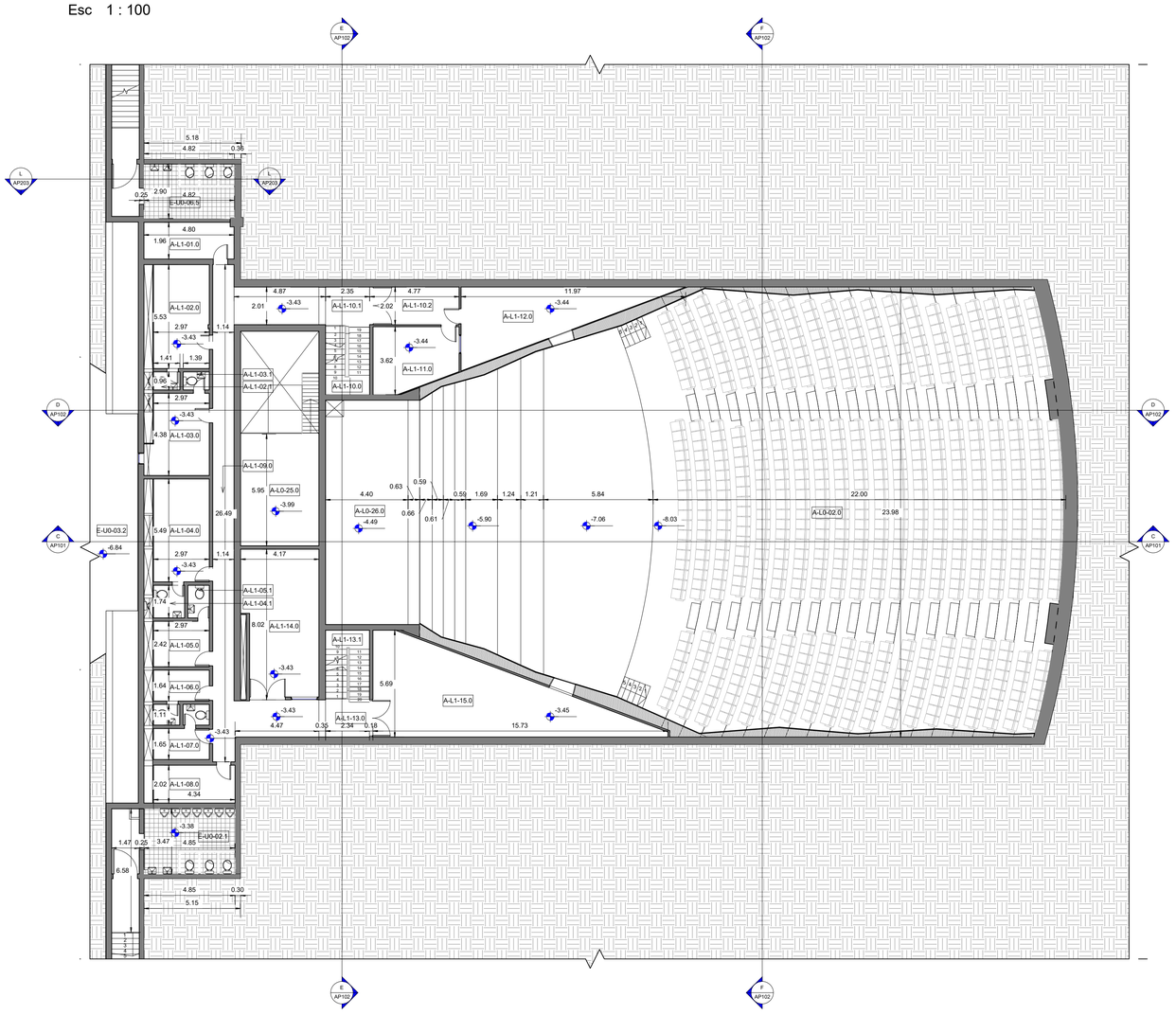
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA 1° SUBSUELO

Esc 1 : 100



NORTE

REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

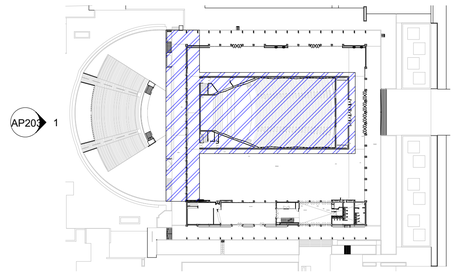
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

REFERENCIA DE LOCALES

Codigo	Nombre de Local
A-L0-25.0	Dep. de instrumento
A-L0-26.0	Organo
A-L1-01.0	Depósito
A-L1-02.0	Camarín 7
A-L1-02.1	Baño
A-L1-03.1	Baño
A-L1-03.0	Camarín 6
A-L1-04.0	Camarín 5
A-L1-04.1	Baño
A-L1-05.1	Baño
A-L1-05.0	Camarín 4
A-L1-06.0	Camarín 3
A-L1-06.1	Baño
A-L1-07.1	Baño
A-L1-07.0	Camarín 2
A-L1-08.0	Depósito
A-L1-09.0	Pasillo de Camarín
A-L1-14.0	Archivos Orquesta
A-L1-13.1	Escalera
A-L1-15.0	Control Operativo
A-L1-11.0	Sala de Contrabajo
A-L1-10.0	Escalera
A-L1-12.0	Sala de Filmación y Grabación de Conciertos
A-L1-10.1	Paso
A-L1-13.0	Paso
A-L1-10.2	Pasillo

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR AUDITORIO - 1°SUBSUELO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-006**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

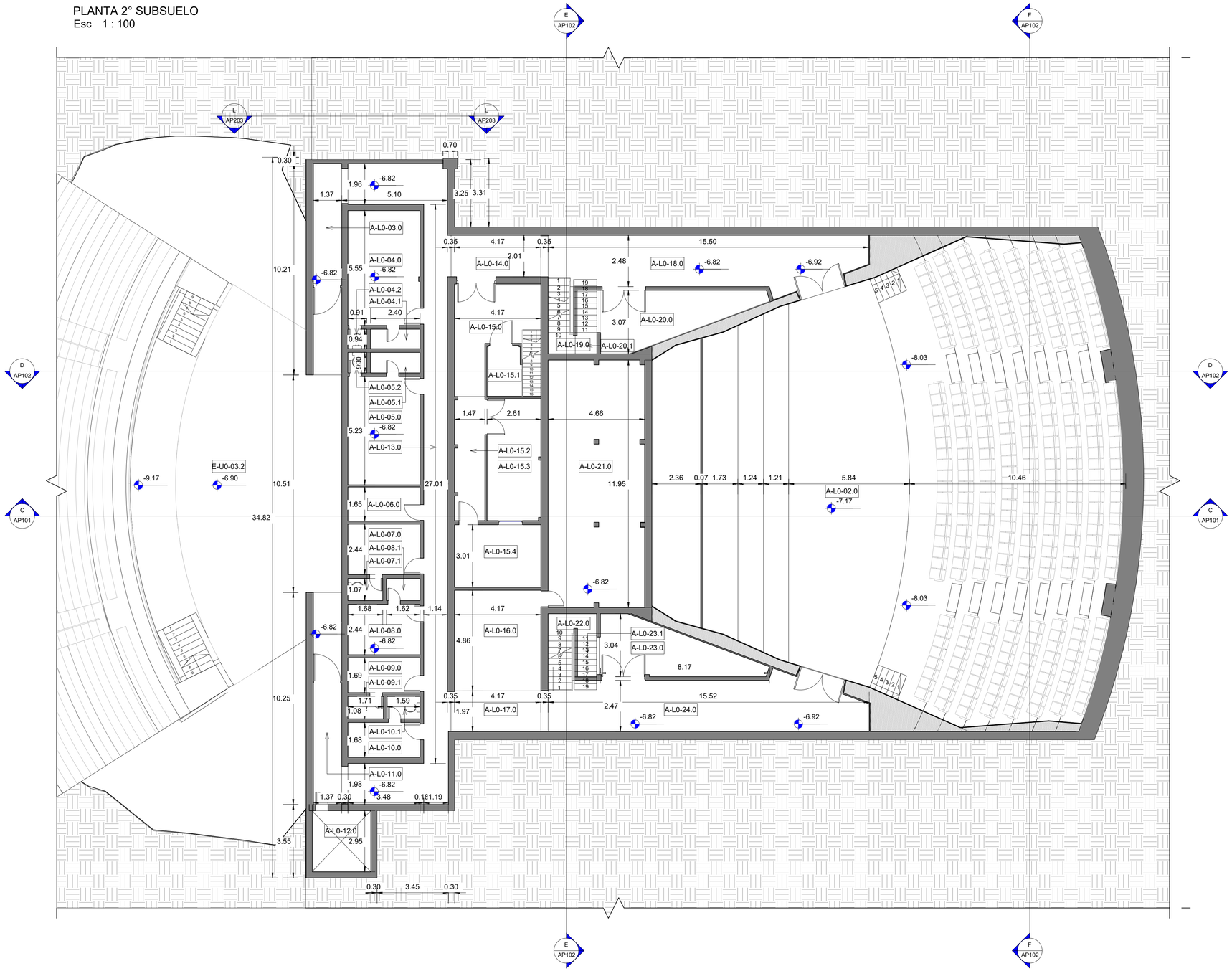
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA 2° SUBSUELO
Esc 1 : 100



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCALES
A-L0-03.0	Pasillo
A-L0-04.0	Camarín 28
A-L0-04.1	Depósito
A-L0-04.2	Baño
A-L0-05.0	Camarín 27
A-L0-05.1	Depósito
A-L0-05.2	Baño
A-L0-06.0	Depósito
A-L0-07.0	Director
A-L0-07.1	Baño
A-L0-08.0	Camarín 24
A-L0-08.1	Baño
A-L0-09.0	Camarín 23
A-L0-09.1	Baño
A-L0-10.0	Camarín 22
A-L0-10.1	Baño
A-L0-11.0	Pasillo
A-L0-12.0	Cámara de Agua Servida
A-L0-13.0	Pasillo de Camarín
A-L0-14.0	Paso
A-L0-15.0	Sala de instrumento
A-L0-15.1	Sala de Arpa
A-L0-15.2	Pasillo
A-L0-15.3	Percusión
A-L0-15.4	Percusión
A-L0-16.0	Estar Músicos
A-L0-17.0	Paso
A-L0-18.0	Pasillo
A-L0-19.0	Escalera
A-L0-20.0	Depósito
A-L0-20.1	Depósito
A-L0-21.0	Sala de Máquina Órgano
A-L0-22.0	Escalera
A-L0-23.0	Depósito
A-L0-23.1	Depósito
A-L0-24.0	Pasillo Acceso Artistas a Escenario

NORTE

REFERENCIAS

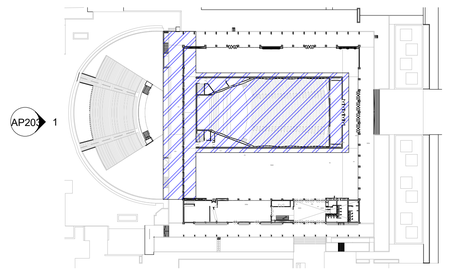
- 01 / 100 — INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
- A / 001 — INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
- A / 001 — INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc. 1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR AUDITORIO - 2°SUBSUELO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	AP-007
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

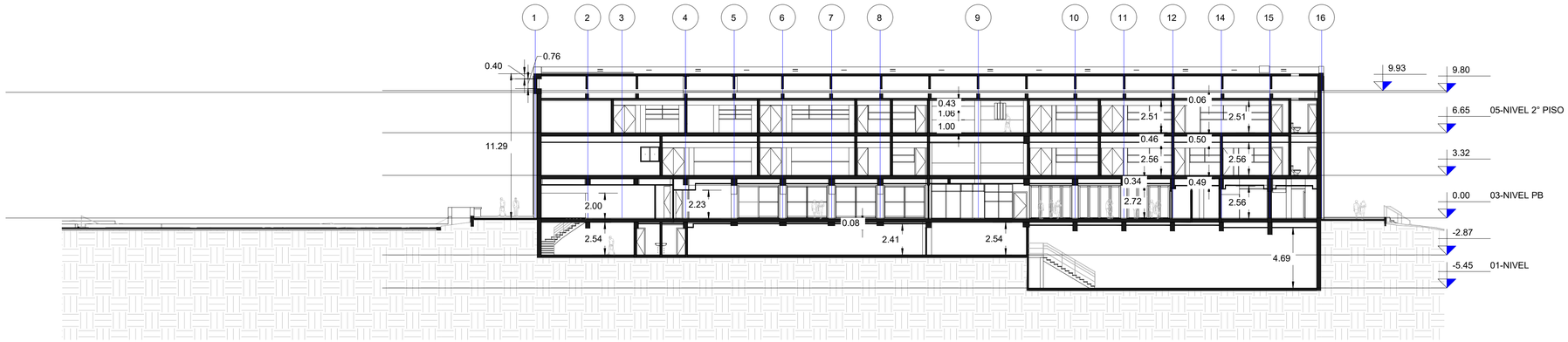
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

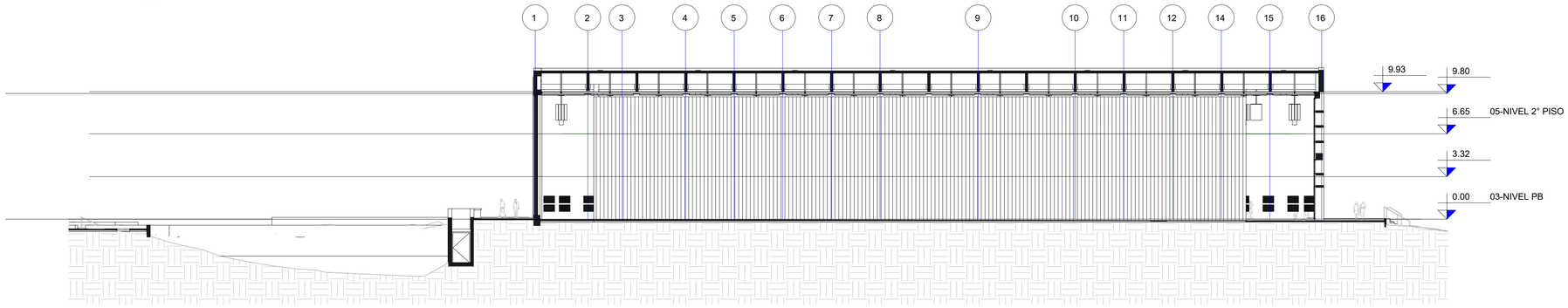
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

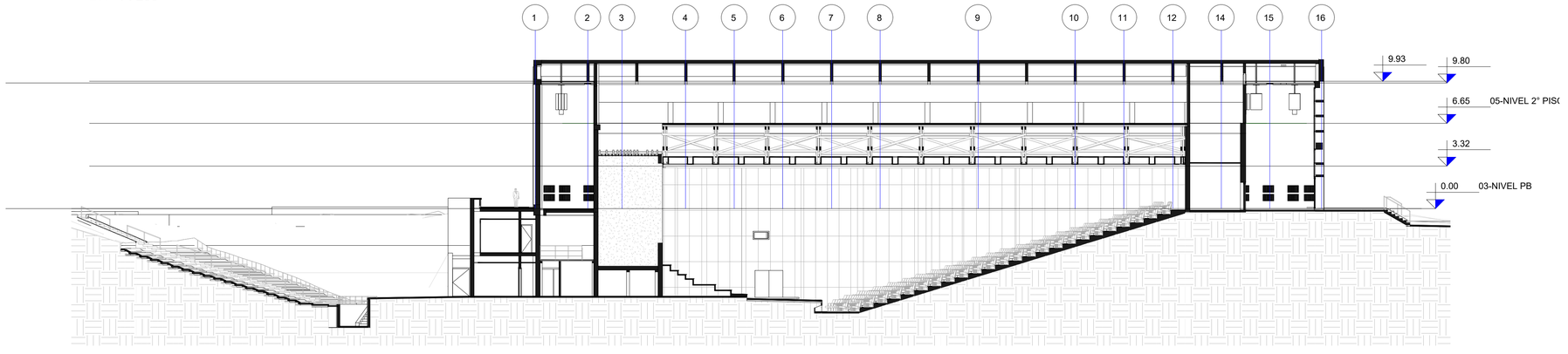
CORTE A-A
Esc 1 : 200



CORTE B-B
Esc 1 : 200



CORTE C-C
Esc 1 : 200



NORTE

REFERENCIAS

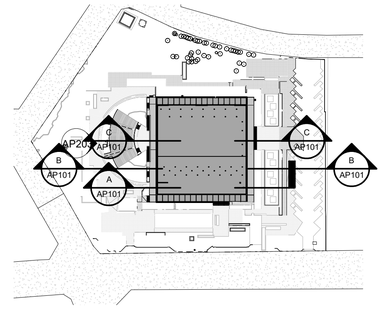
01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: CORTES A, B Y C

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-101**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

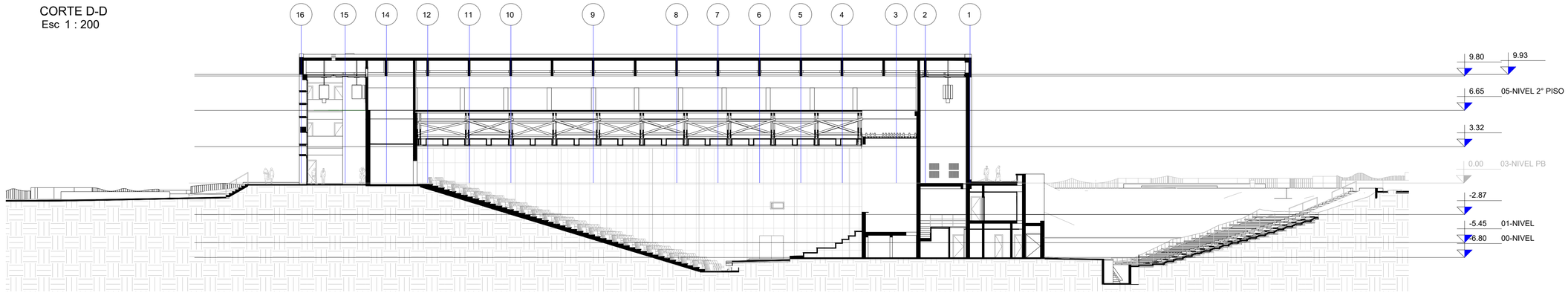
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

CORTE D-D
Esc 1 : 200



NORTE



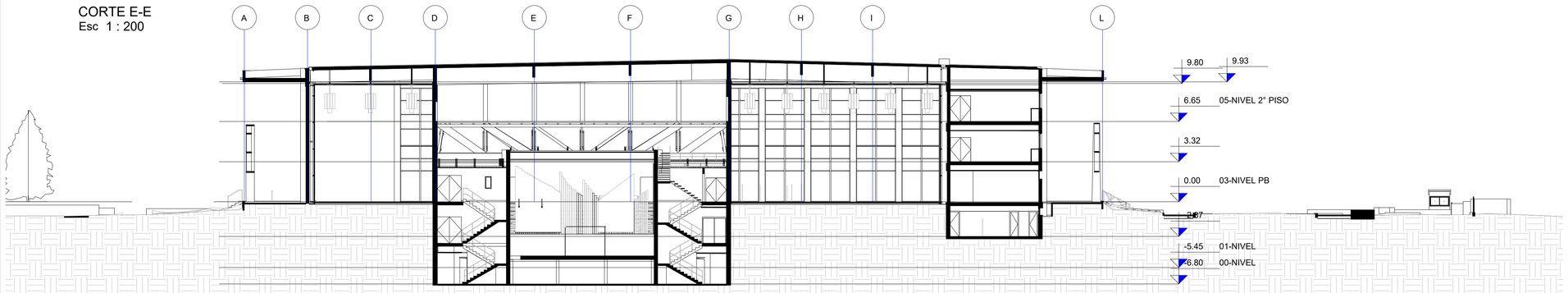
REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

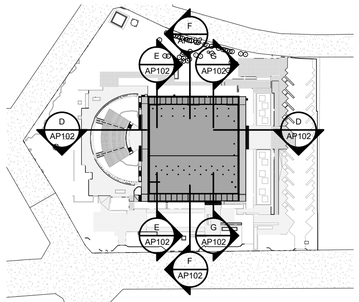
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

CORTE E-E
Esc 1 : 200

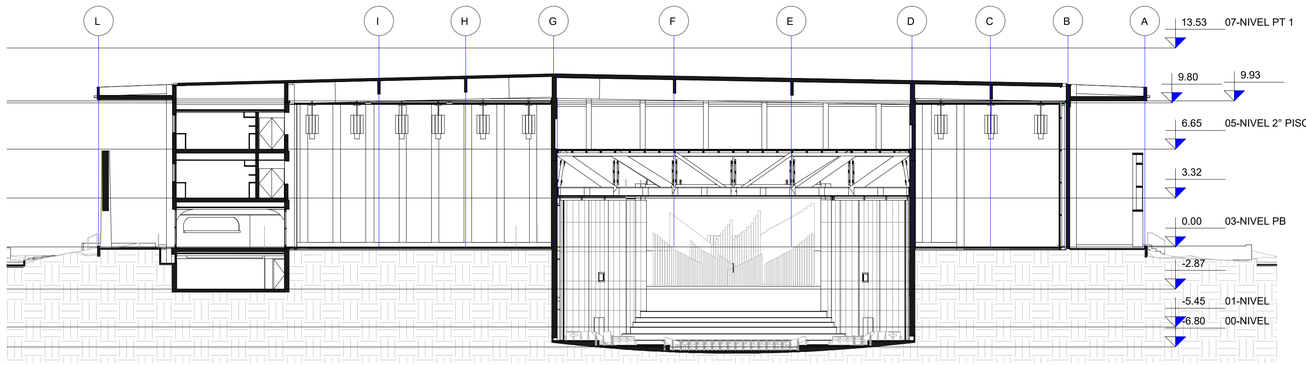


ESQUEMA DE UBICACIÓN

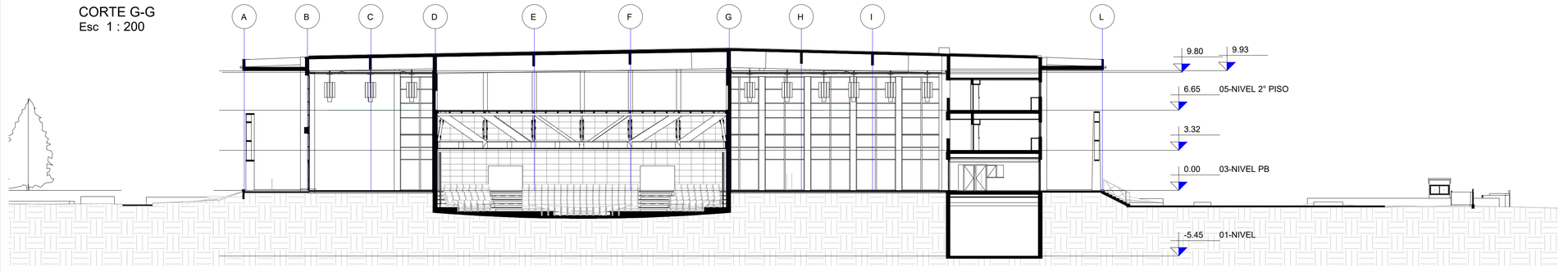
Esc.1:1000



CORTE F-F
Esc 1 : 200



CORTE G-G
Esc 1 : 200



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: CORTES D, E, F Y G

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-102**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

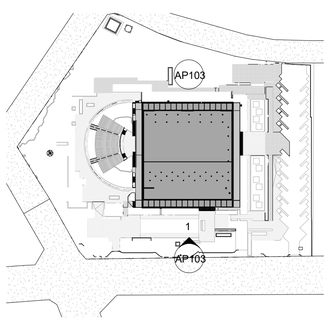
OBSERVACIONES:

FACHADA SUR
Esc. 1 : 100



FACHADA NORTE
Esc. 1 : 100

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: VISTAS SUR Y NORTE

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-103**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

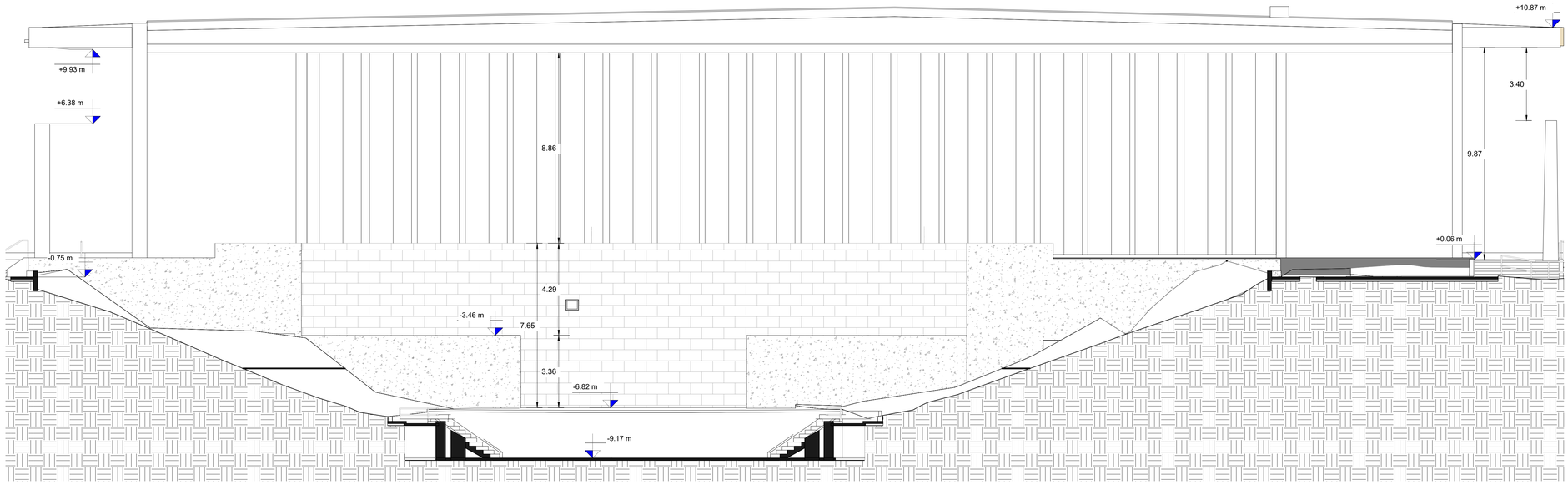
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

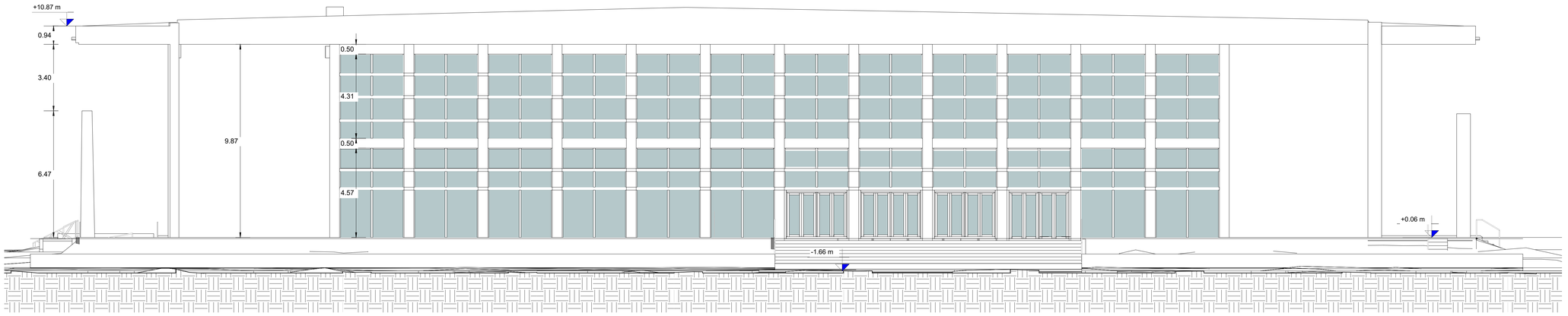
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

FACHADA OESTE
Esc. 1 : 100



FACHADA ESTE
Esc. 1 : 100

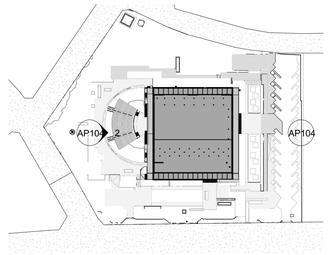


REFERENCIAS	
01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: VISTAS ESTE Y OESTE

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-104**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

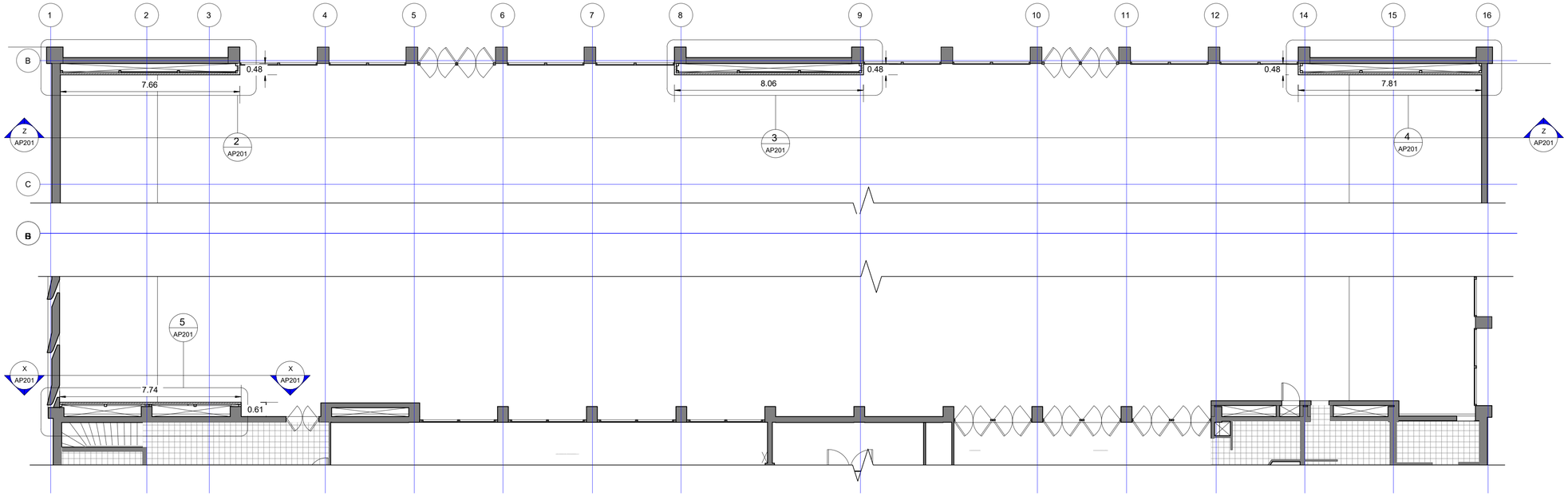
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA DE PLENOS
Esc. 1 : 100



NORTE



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

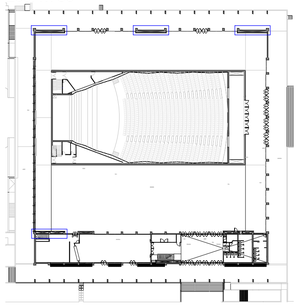
NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

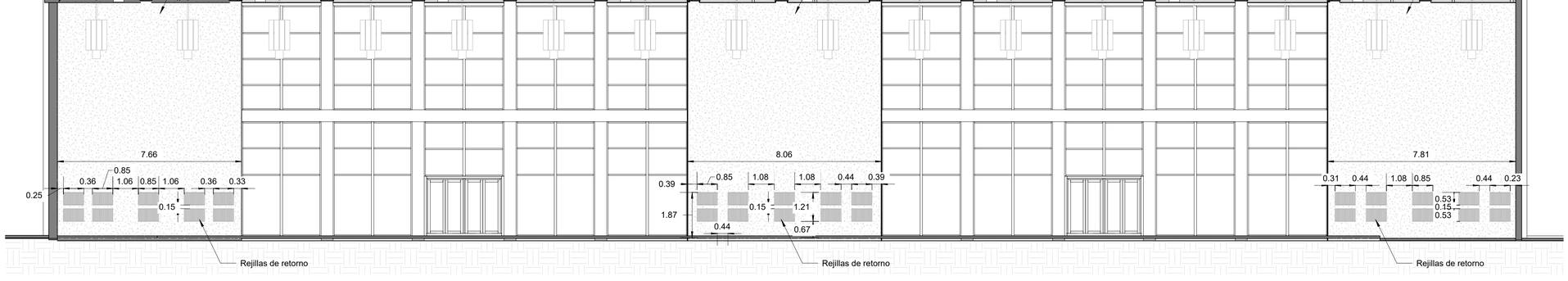
REFERENCIA DE MURO

Tabique de Placa de Yeso
Esp.: 0.08m

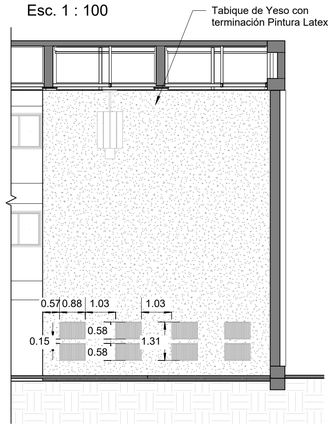
ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:750



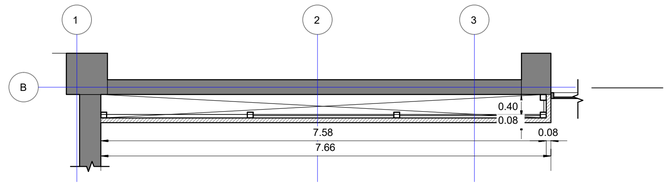
CORTE Z - Z
Esc. 1 : 100



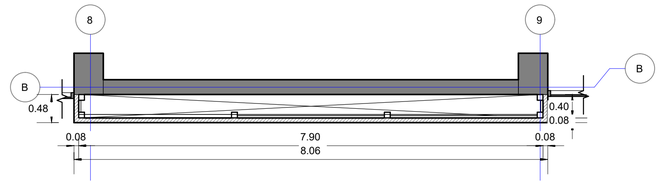
CORTE X - X
Esc. 1 : 100



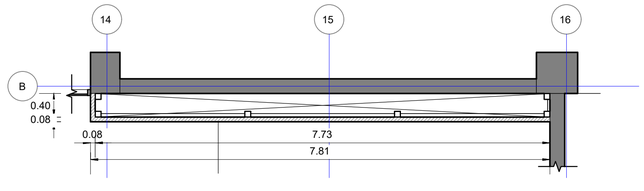
DETALLE 02 - PLANTA DE PLENO 01
Esc. 1 : 50



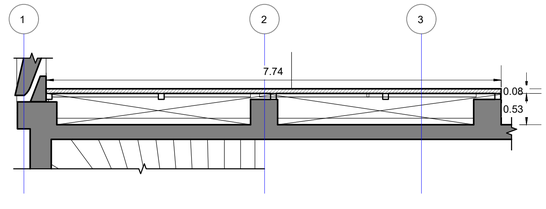
DETALLE 03 - PLANTA DE PLENO 02
Esc. 1 : 50



DETALLE 04 - PLANTA DE PLENO 03
Esc. 1 : 50



DETALLE 05 - PLANTA DE PLENO 04
Esc. 1 : 50



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: DETALLES DE PLENOS - PLANTA Y CORTES

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-201**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:100 - 1:50	**NC:** 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

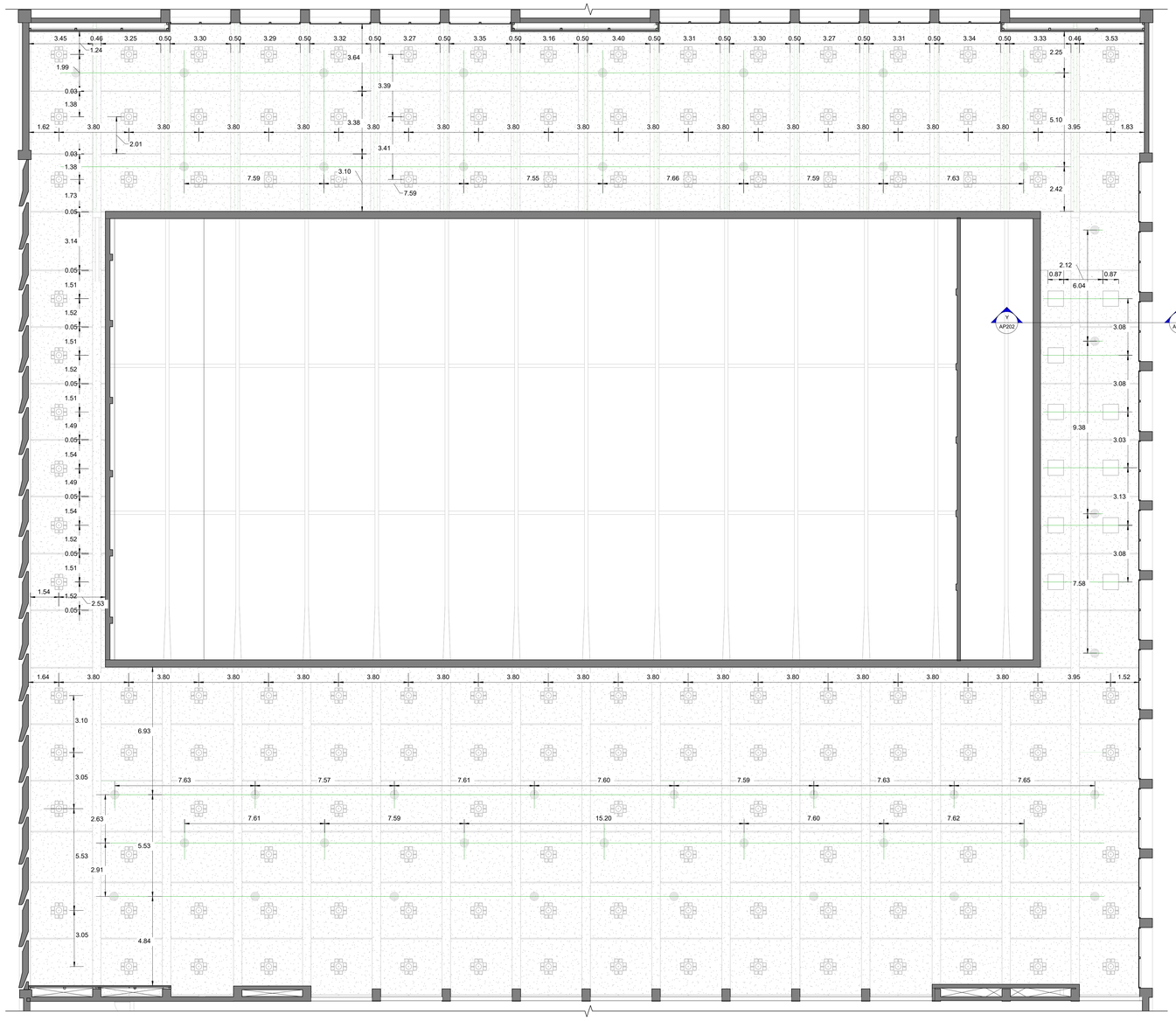
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

NORTE

PLANTA DE CIELORRASO DE FOYER
Esc. 1 : 100



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

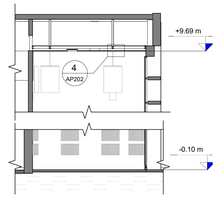
NOTA
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

REFERENCIAS

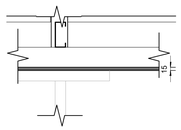
- LUMINARIA EXISTENTE 1
- LUMINARIA EXISTENTE 2
- TERMINAL DE AIRE - TOBERAS

NOTA:
LAS DIMENSIONES REPRESENTADAS COMO TAL, ESTÁN SUJETAS A LA GEOMETRIA DEL CIELORASO EXISTENTE, LAS CUALES SERÁN VERIFICADAS EN OBRAS

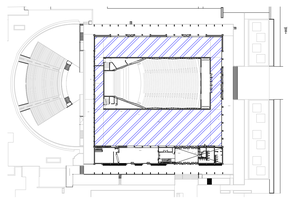
CORTE Y - Y
Esc. 1 : 100



DETALLE 04
Esc. 1 : 10



ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

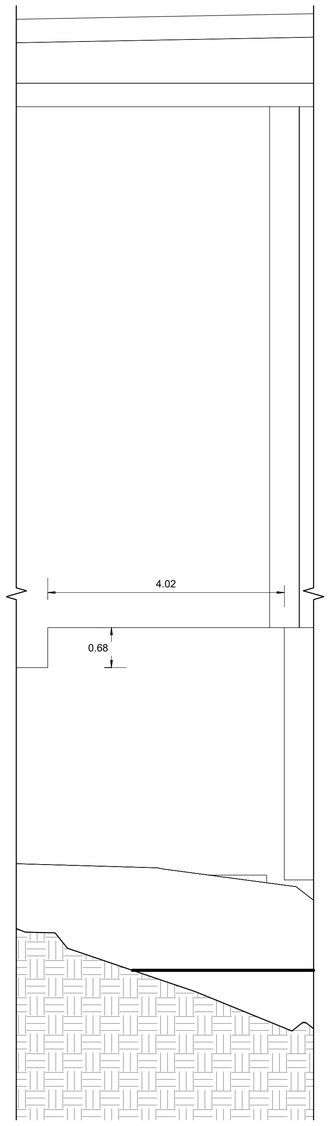
Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: CIELORRASO - SECTOR FOYER

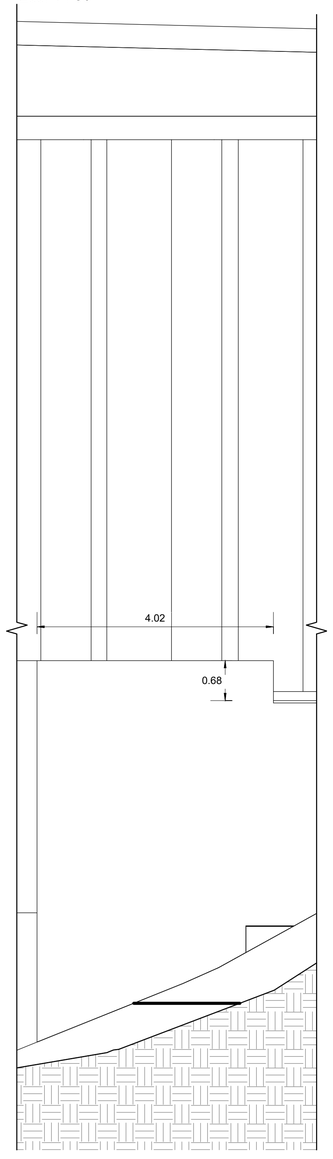
Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-202**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	
UBICACIÓN: Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital		
SUBSECRETARIA:		
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza		
OBSERVACIONES:		

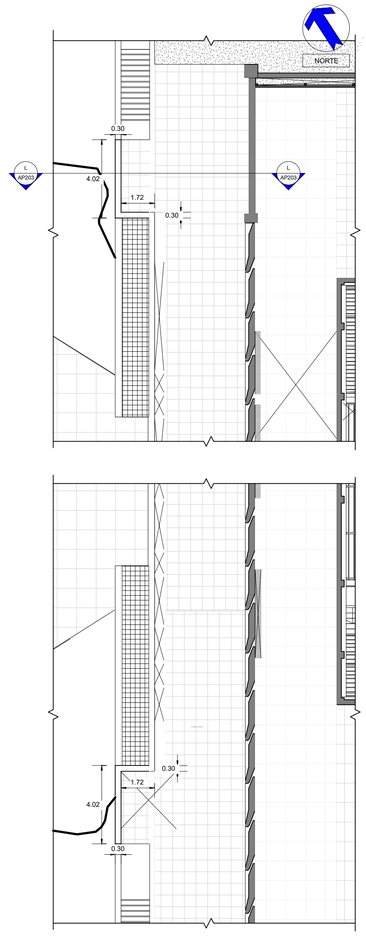
DETALLE 01
Esc. 1 : 50



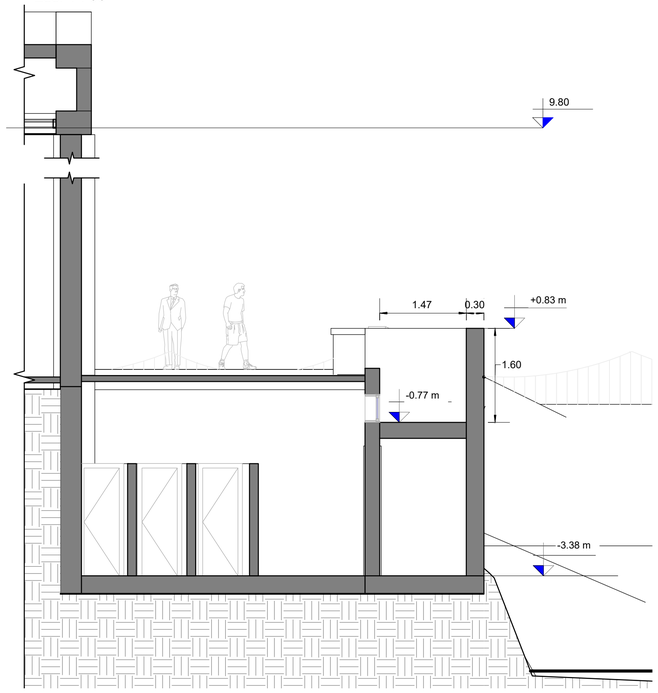
DETALLE 02
Esc. 1 : 50



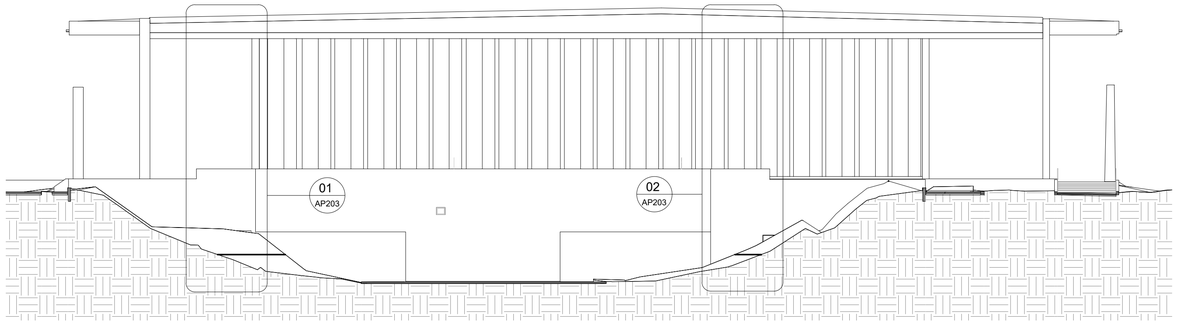
PLANTA DE MUROS EXTERIORES
Esc. 1 : 100



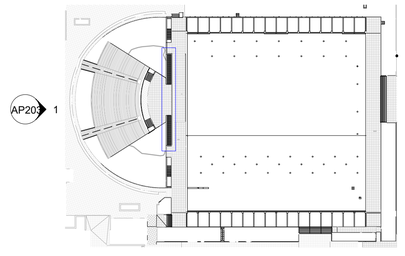
CORTE L - L
Esc. 1 : 50



VISTA DE MUROS EXTERIORES
Esc. 1 : 200



ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: DETALLE DE MUROS EXTERIORES

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**AP-203**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100 - 1:50	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

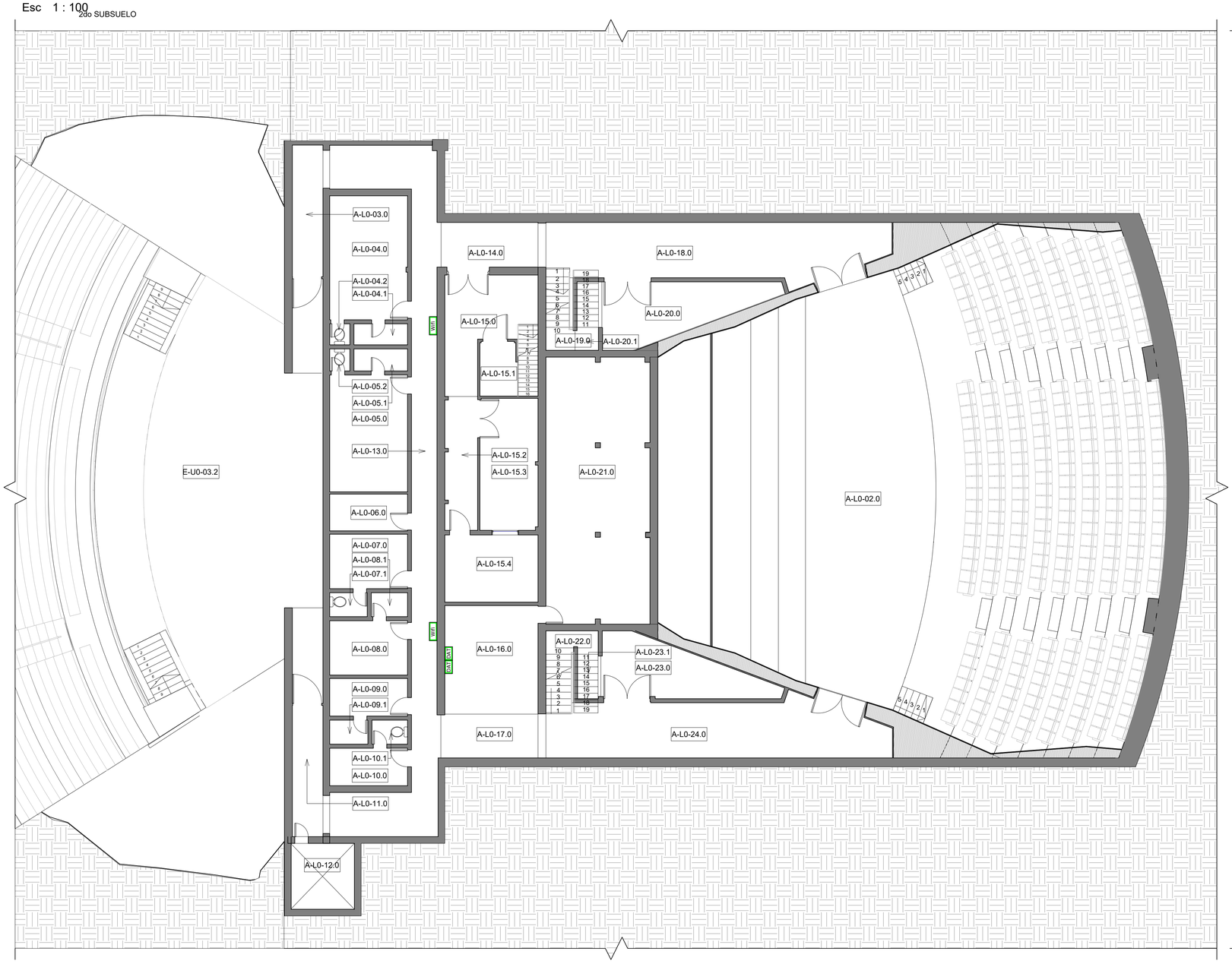
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA 2° SUBSUELO

Esc 1 : 100

2do SUBSUELO



NORTE

–	CÁMARA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA
DAT	BOCA PARA DATOS
TEL	BOCA PARA TELEFONO
	RACK – TELEFONIA Y DATOS
UPS's	UPS
Wifi	EQUIPO WIFI
Reloj	RELOJ PERSONAL
Control Acceso	CONTROL DE ACCESO

NOTA:
-Los Elementos Indicados son los mínimos a instalar y su ubicación es esquemática. Las capacidades y prestación de los elementos indicados en plano de anteproyecto serán calculadas en base a los parámetros indicados en la documentación Licitatoria, siendo total responsabilidad del profesional actuante, el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento exigidos, de las normativas técnicas, legislación aplicable y vigente en la materia .
-Lo representado en Plano de Anteproyecto, es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-Las ubicaciones definitivas de los elementos integrantes de la instalación, serán aprobadas por la Inspección de Obra. Se deberán colocar según el nabillario a utilizar. La cantidad de las mismas no será menor a la expresada en plano y lo especificado en PETP.
-La canalización (bandeja) para distribución deben ser independientes de cualquier otra instalación.
-El dimensionamiento para las bandejas portacables debe ser tal que las mismas alojen en su totalidad la cantidad de cables, además se debe dejar un espacio vacío de 30%.
-La vinculación de bandeja y caño se debe hacer mediante caja de transición.
-La canalización subterránea en los pases de muros, bajo pisos o calles debe colocarse en caños de pvc acordes a la cantidad de conductores que alojen.
-La cantidad de caños de PVC indicados es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-La cantidad y potencia de las UPS requeridas para alimentación ininterrumpida se realizará según la potencia de los equipos activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: ESQUEMA DE CORRIENTES DEBILES - 2° SUBSUELO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CD-001**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: -	NC: 01-36-320200	

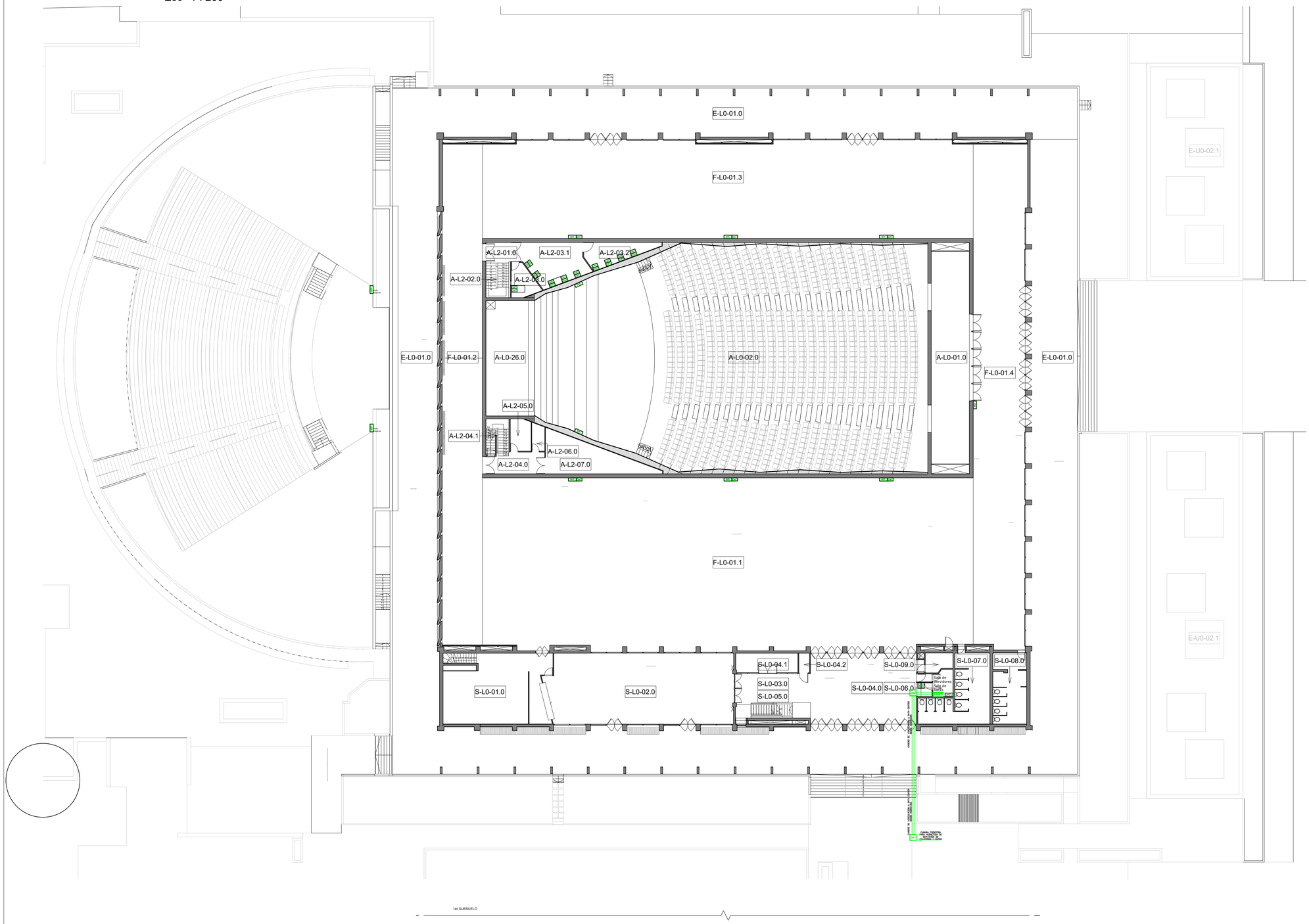
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANIMETRIA GENERAL
Esc 1 : 200



NORTE

~	CÁMARA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA
DAT	BOCA PARA DATOS
TEL	BOCA PARA TELEFONO
	RACK – TELEFONIA Y DATOS
UPS's	UPS
Wifi	EQUIPO WIFI
Reloj	RELOJ PERSONAL
Control Acceso	CONTROL DE ACCESO

NOTA:
-Los Elementos Indicados son los mínimos a instalar y su ubicación es esquemática. Las capacidades y prestación de los elementos indicados en plano de anteproyecto serán calculadas en base a los parámetros indicados en la documentación Licitatoria, siendo total responsabilidad del profesional actuante, el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento exigidos, de las normativas técnicas, legislación aplicable y vigente en la materia .
-Lo representado en Plano de Anteproyecto, es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-Las ubicaciones definitivas de los elementos integrantes de la instalación, serán aprobadas por la Inspección de Obra. Se deberán colocar según el mobiliario a utilizar. La cantidad de los mismos no será menor a la expresada en plano y lo especificado en PETP.
-La canalización (bandeja) para distribución deben ser independientes de cualquier otra instalación.
-El dimensionamiento para las bandejas portacables debe ser tal que las mismas alojen en su totalidad la cantidad de cables, además se debe dejar un espacio vacío de 30%.
-La vinculación de bandeja y caño se debe hacer mediante caja de transición.
-La canalización subterránea en las pases de muros, baja pisos o calles debe colocarse en caños de pvc acordes a la cantidad de conductores que alojen.
-La cantidad de caños de PVC indicados es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-La cantidad y potencia de las UPS requeridas para alimentación ininterrumpida se realizará según la potencia de los equipos activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: ESQUEMA CORRIENTES DEBILES - PLANIMETRIA GRAL.

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CD-002**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

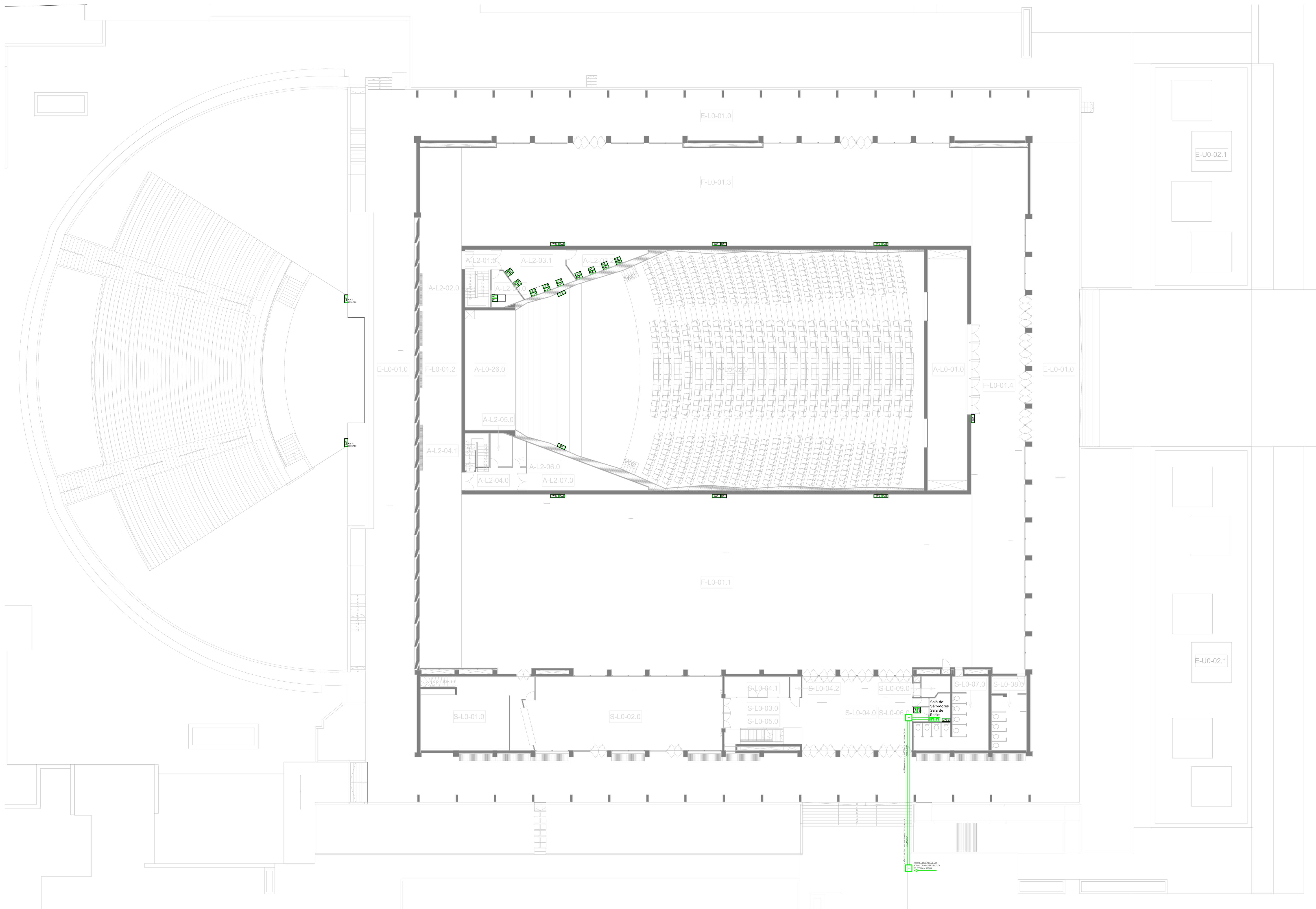
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

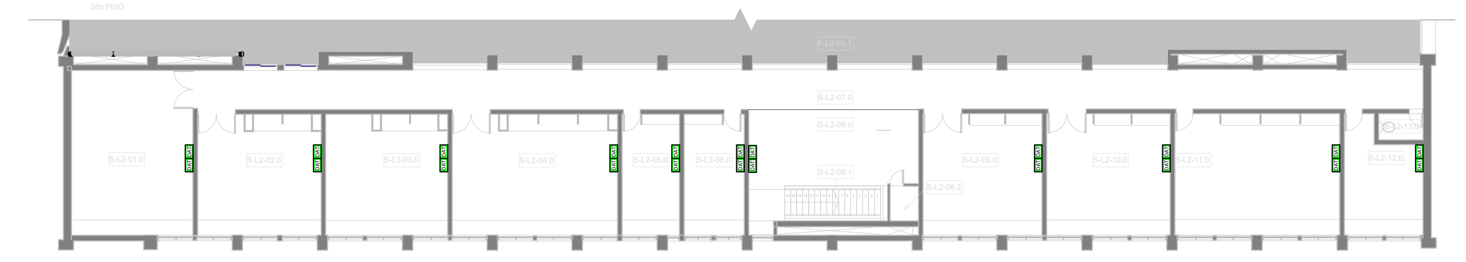
SUBSECRETARIA:

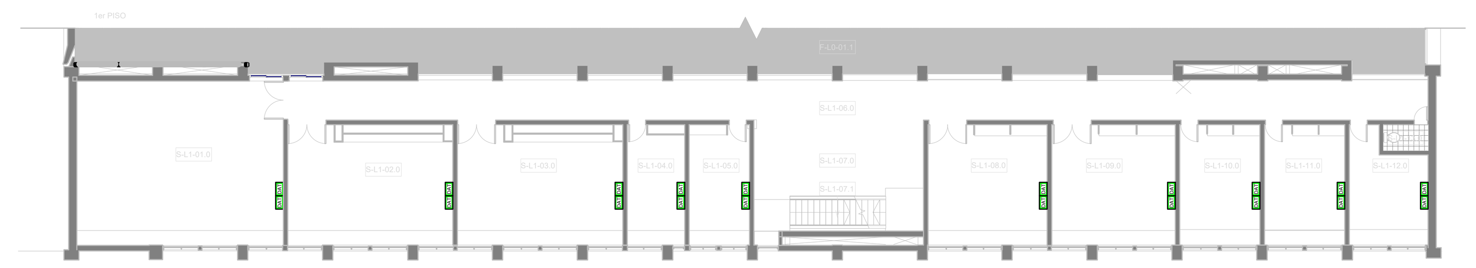
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

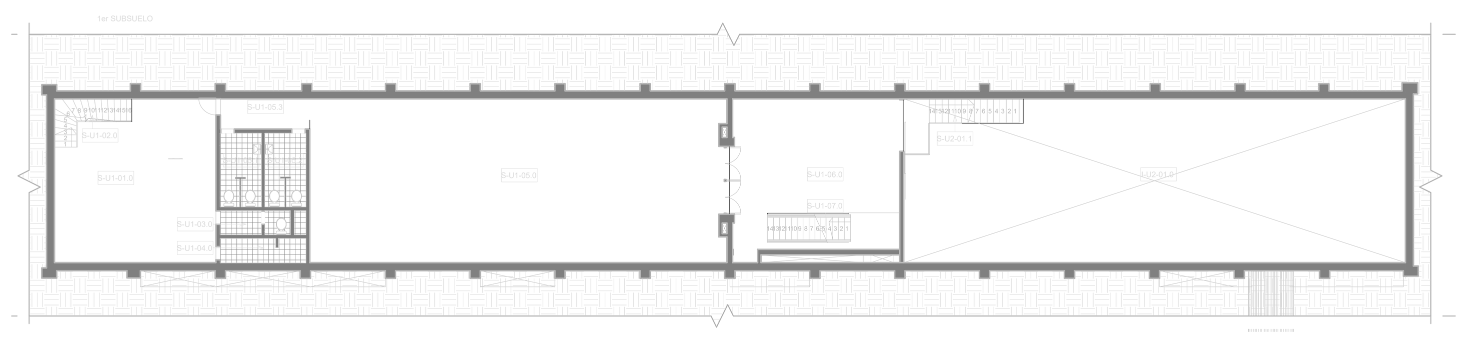
OBSERVACIONES:

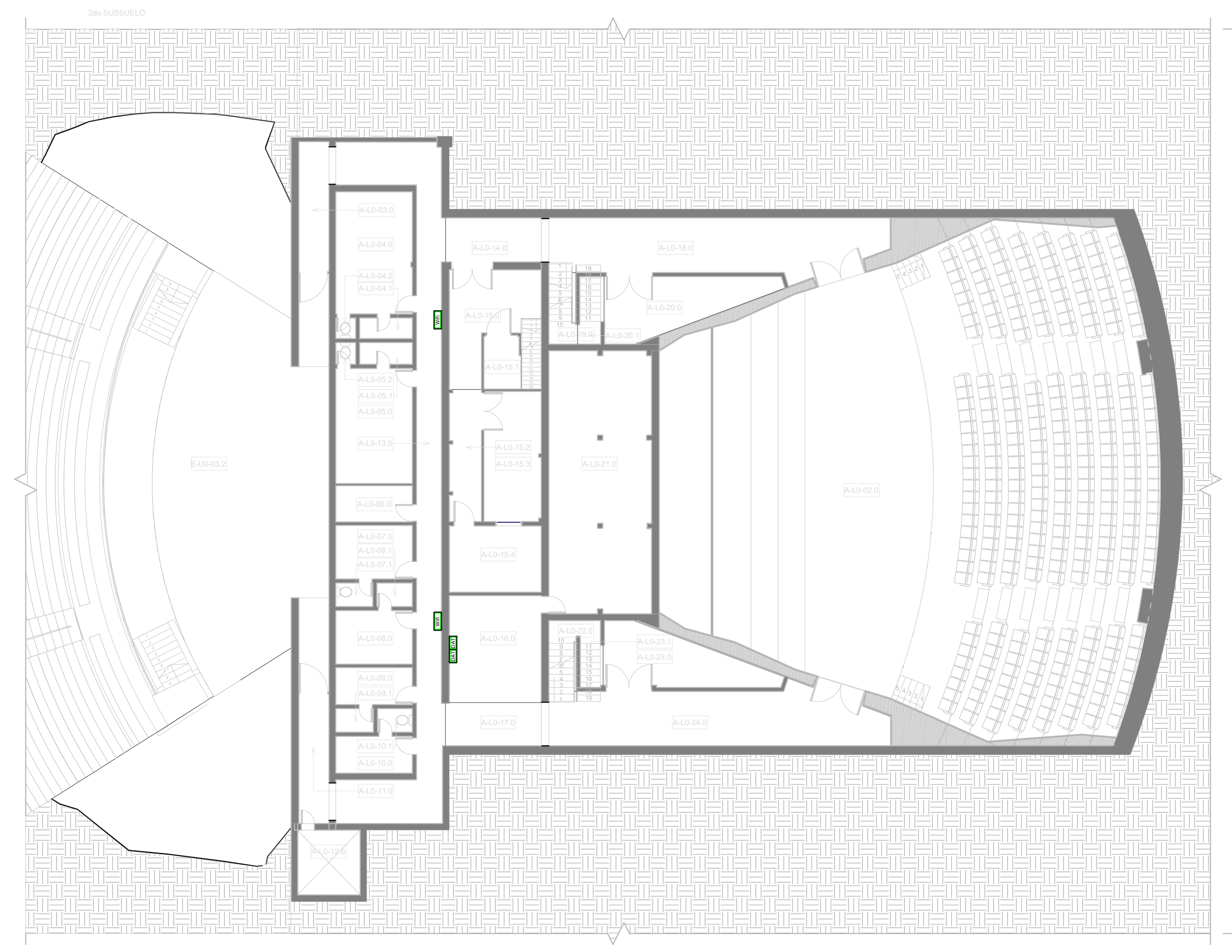
NORTE











Símbolo	Descripción
	CÁMARA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA
DAT	BOCA PARA DATOS
TEL	BOCA PARA TELEFONO
	RACK – TELEFONIA Y DATOS
UPS	UPS
WIFI	EQUIPO WIFI
	RELOJ PERSONAL
	CONTROL DE ACCESO

NOTA:
-Los Elementos Indicados son los mínimos a instalar y su ubicación es esquemática. Las capacidades y prestación de los elementos indicados en plano de anteproyecto serán calculadas en base a los parámetros indicados en la documentación Licitatoria, siendo total responsabilidad del profesional actuante, el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento exigidos, de las normativas técnicas, legislación aplicable y vigente en la materia .
-Lo representado en Plano de Anteproyecto, es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-Las ubicaciones definitivas de los elementos integrantes de la instalación, serán aprobadas por la Inspección de Obra. Se deberán colocar según el mobiliario a utilizar. La cantidad de los mismos no será menor a la expresada en plano y lo especificado en PETP.
-La canalización (bandeja) para distribución deben ser independientes de cualquier otra instalación.
-El dimensionamiento para las bandejas portacables debe ser tal que las mismas alojen en su totalidad la cantidad de cables, además se debe dejar un espacio vacío de 30%.
-La vinculación de bandeja y caño se debe hacer mediante caja de transición.
-La canalización subterránea en los pases de muros, bajo pisos o calles debe colocarse en caños de pvc acordes a la cantidad de conductores que alojen.
-La cantidad de caños de PVC indicados es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-La cantidad y potencia de las UPS requeridas para alimentación ininterrumpida se realizará según la potencia de los equipos activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: ESQUEMA CORRIENTES DEBILES - PLANTA BAJA

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	CD-003

Fecha: Enero 2026

TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva

QR

Sup. Total:	Sup. Cubierta:	Sup. Semicubierta:
–	–	–

ESC: -
NC: 01-36-320200

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

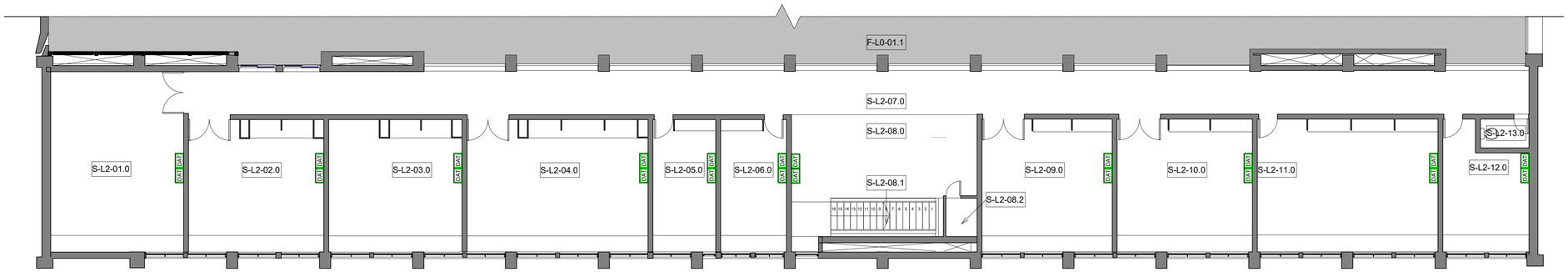
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

NORTE

PLANTA 2° PISO
Esc 1 : 100



PLANTA 1° PISO
Esc 1 : 100



–	CÁMARA DE INSPECCIÓN SUBTERRÁNEA
DAT	BOCA PARA DATOS
TEL	BOCA PARA TELEFONO
	RACK – TELEFONIA Y DATOS
UPS's	UPS
Wifi	EQUIPO WIFI
Reloj	RELOJ PERSONAL
Control Acceso	CONTROL DE ACCESO

NOTA:
-Los Elementos Indicados son los mínimos a instalar y su ubicación es esquemática. Las capacidades y prestación de los elementos indicados en plano de anteproyecto serán calculadas en base a los parámetros indicados en la documentación Licitatoria, siendo total responsabilidad del profesional actuante, el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento exigidos, de las normativas técnicas, legislación aplicable y vigente en la materia .
-Lo representado en Plano de Anteproyecto, es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-Las ubicaciones definitivas de los elementos integrantes de la instalación, serán aprobadas por la Inspección de Obra. Se deberán colocar según el mobiliario a utilizar. La cantidad de los mismos no será menor a la expresada en plano y la especificada en PETP.
-La canalización (bandeja) para distribución deben ser independientes de cualquier otra instalación.
-El dimensionamiento para las bandejas portacables debe ser tal que las mismas alojen en su totalidad la cantidad de cables, además se debe dejar un espacio vacío de 30%.
-La vinculación de bandeja y caño se debe hacer mediante caja de transición.
-La canalización subterránea en los pases de muros, bajo pisos o calles debe colocarse en caños de pvc acordes a la cantidad de conductores que alojen.
-La cantidad de caños de PVC indicados es meramente Indicativo, Ubicaciones definitivas, Dimensiones,y demás Condicionantes Surgirán de los Estudios correspondientes y Posterior Proyecto Ejecutivo que serán responsabilidad del Contratista y profesionales actuantes.
-La cantidad y potencia de las UPS requeridas para alimentación ininterrumpida se realizará según la potencia de los equipos activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: ESQUEMA CORRIENTES DEBILES - 1° Y 2° PISOS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CD-004**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100	NC: 01-36-320200	

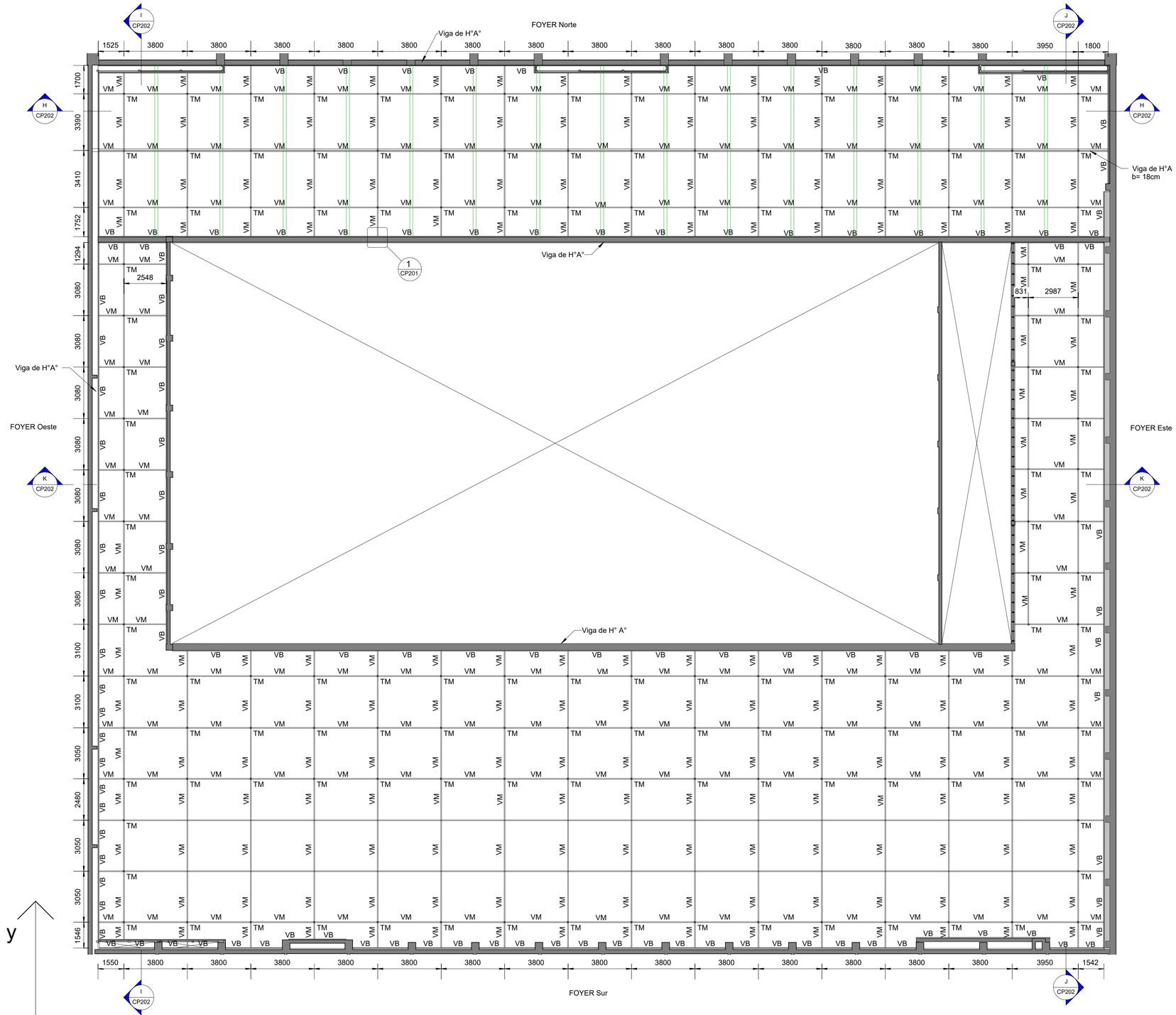
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA ESTRUCTURAL NIVEL +9.80
Esc. 1 : 125



NORTE

REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

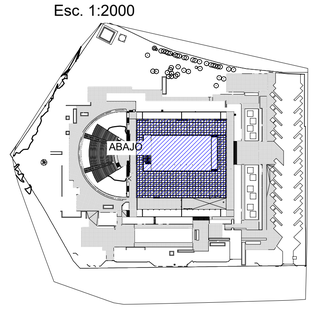
NOTAS

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

-En las estructuras metálicas se utilizarán acero F24 (Fy=2400kg/cm2 - Fu=4200kg/cm2)
Las soldaduras se realizarán con electrodo E4310.
Cuando se realicen soldaduras de filete, el espesor:
a) Del cordón de soldadura será función del espesor mayor.
b) De los elementos a unir, donde el valor máximo del espesor "a" del cordón de soldadura deberá ser igual al espesor "t" del perfil o chapa.
-Todas las estructuras deberán ser tratadas convenientemente para evitar la corrosión.

GENERALES:
-Todas las medidas tanto en planta como en elevación se ajustarán en función de las necesidades de obra.
-Cotas priman sobre dibujos.
-Todas las cotas se indican en milímetros, salvo que se indique lo contrario.
-Todos los niveles están indicados en metros, salvo que se indique lo contrario.
-La posición de los tensores metálicos TM se definieron para que coincidan con la ubicación de las lámparas a colocar.
-Para el diseño de los elementos metálicos se consideró una carga permanente de cielorraso de 80kg/m2 y un peso de las lámparas de 100kg.

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: ESTRUCTURA DE CIELORRASO - SECTOR FOYER

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CP-201**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:125	NC: 01-36-320200	

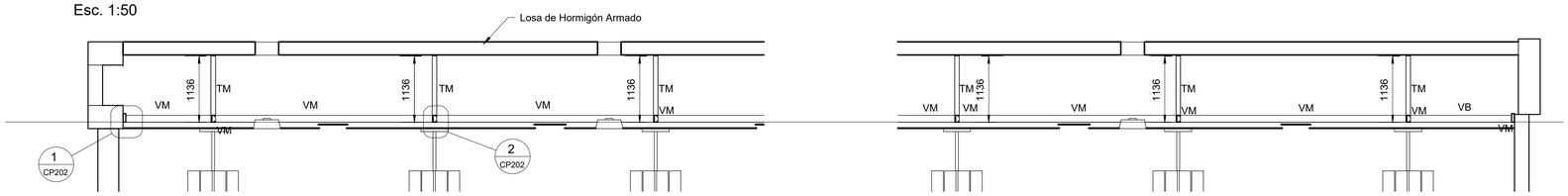
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

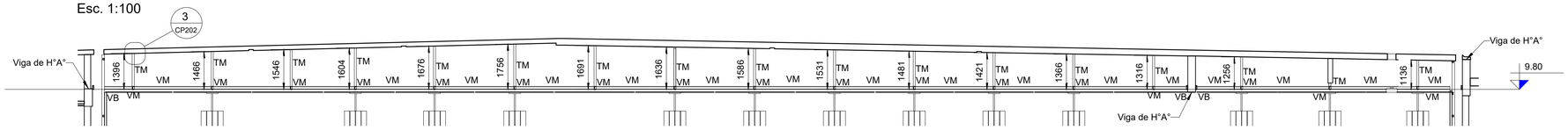
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

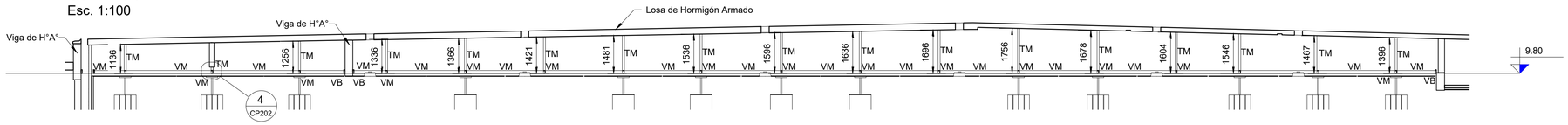
CORTE H-H
Esc. 1:50



CORTE I-I
Esc. 1:100



CORTE J-J
Esc. 1:100



CORTE K-K
Esc. 1:50



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

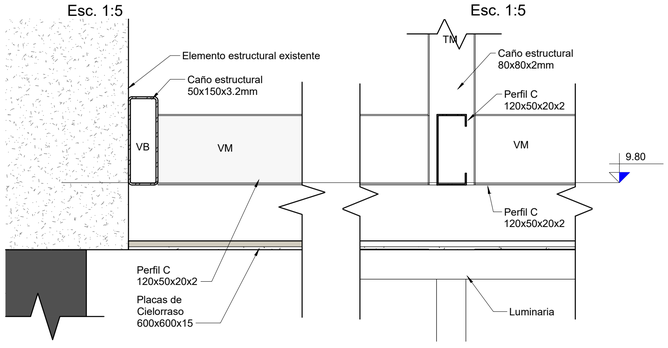
NOTAS

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

-En las estructuras metálicas se utilizarán acero F24 (Fy=2400kg/cm2 - Fu=4200kg/cm2)
Las soldaduras se realizarán con electrodo E4310.
Cuando se realicen soldaduras de filete, el espesor:
a) Del cordón de soldadura será función del espesor mayor.
b) De los elementos a unir, donde el valor máximo del espesor "a" del cordón de soldadura deberá ser igual al espesor "t" del perfil o chapa.
-Todas las estructuras deberán ser tratadas convenientemente para evitar la corrosión.

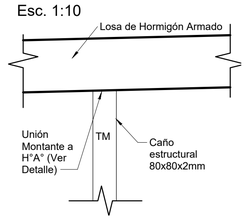
GENERALES:
-Todas las medidas tanto en planta como en elevación se ajustarán en función de las necesidades de obra.
-Cotas priman sobre dibujos.
-Todas las cotas se indican en milímetros, salvo que se indique lo contrario.
-Todos los niveles están indicados en metros, salvo que se indique lo contrario.
-La posición de los tensores metálicos TM se definieron para que coincidan con la ubicación de las lámparas a colocar.
-Para el diseño de los elementos metálicos se consideró una carga permanente de cielorraso de 80kg/m2 y un peso de las lámparas de 100kg.

DETALLE 1
Esc. 1:5

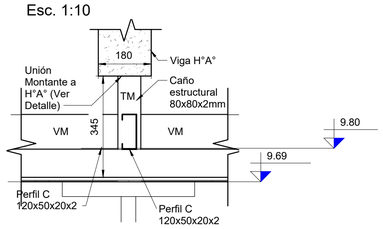


DETALLE 2
Esc. 1:5

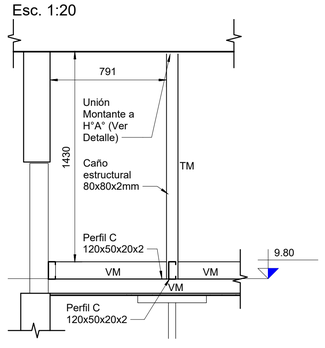
DETALLE 3
Esc. 1:10



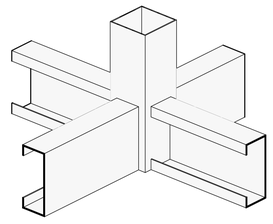
DETALLE 4
Esc. 1:10



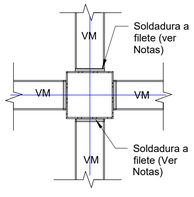
DETALLE 5
Esc. 1:20



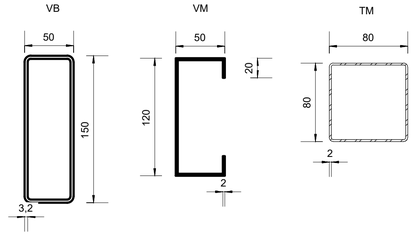
DETALLE UNIÓN VM A TM



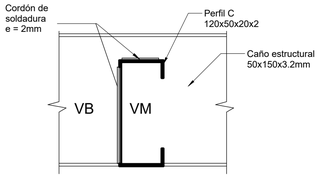
UNIÓN VM A TM
Esc. 1:5



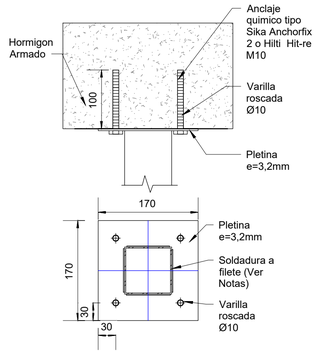
DETALLE DE SECCIONES
Esc. 1:3



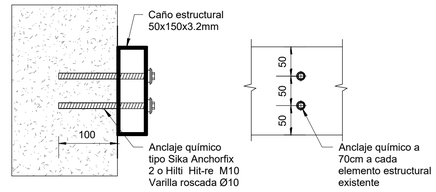
VINCULACIÓN VM A VB
Esc. 1:3



UNION MONTATE A HºAº (Viga o losa)
Esc. 1:5

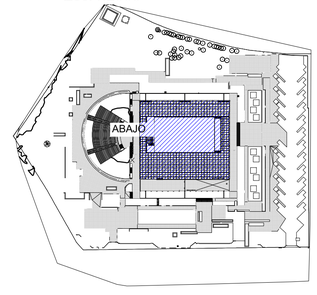


UNIÓN VB A ELEMENTOS ESTRUCTURALES
Esc. 1:5



N.I.E.C = Nivel inferior Estructura Cielorraso

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: DETALLES DE ESTRUCTURA DE CIELORRASO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CP-202**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: VARIAS	**NC: 01-36-320200**	

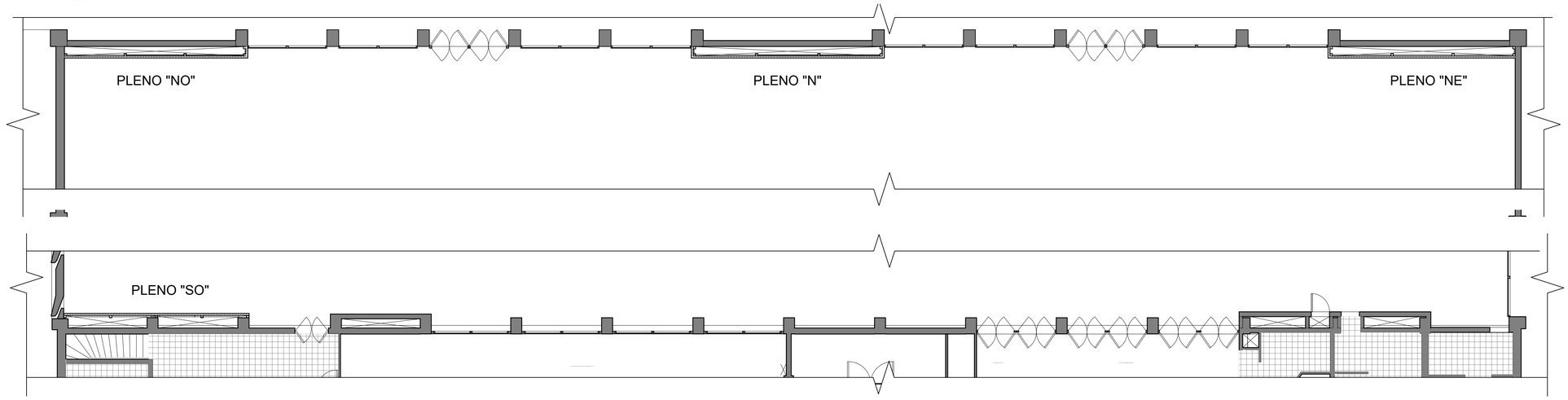
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

PLANTA - PLENOS
Esc. 1:100



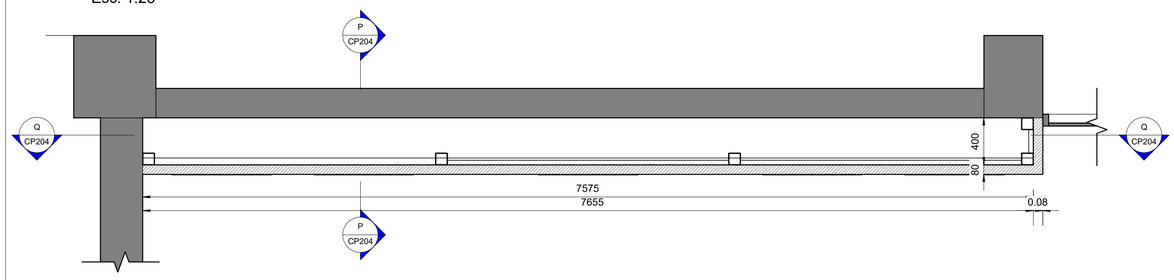
NORTE

REFERENCIAS

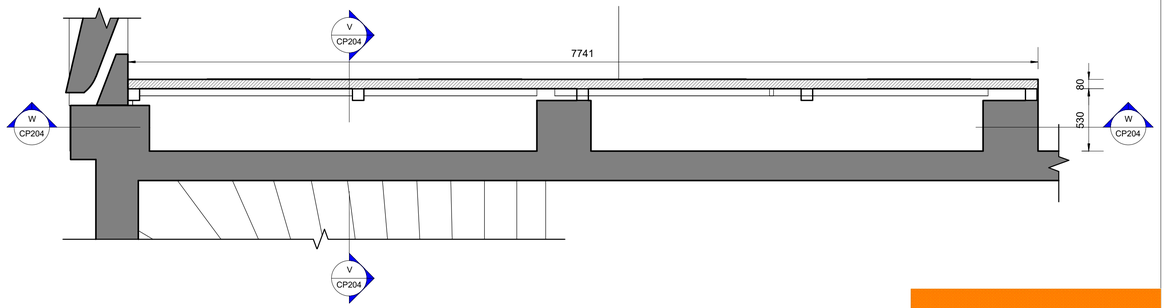
01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

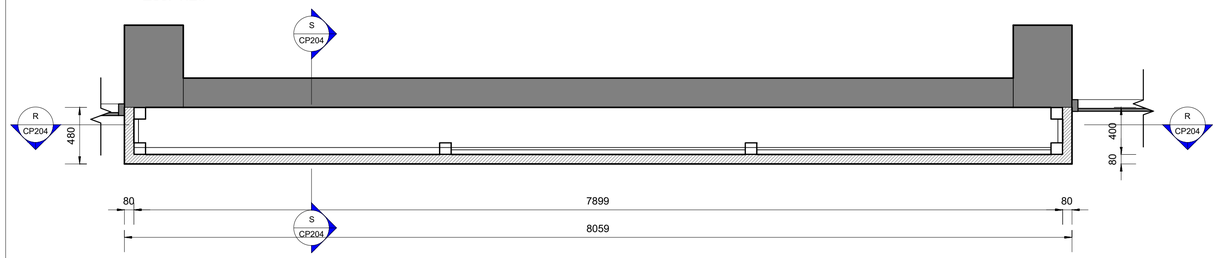
PLENO NOROESTE
Esc. 1:25



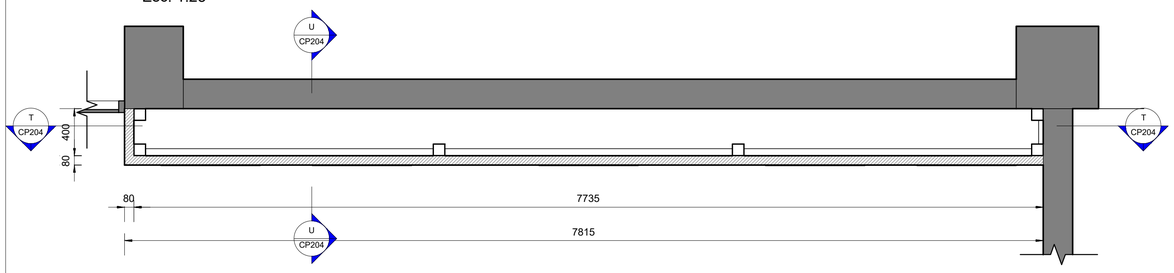
PLENO SUROESTE
Esc. 1:25



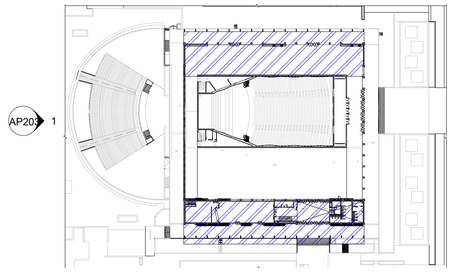
PLENO NORTE
Esc. 1:25



PLENO NORDESTE
Esc. 1:25



ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: PLANTA DE PLENOS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	CP-203
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:100 - 1:25	NC: 01-36-320200	

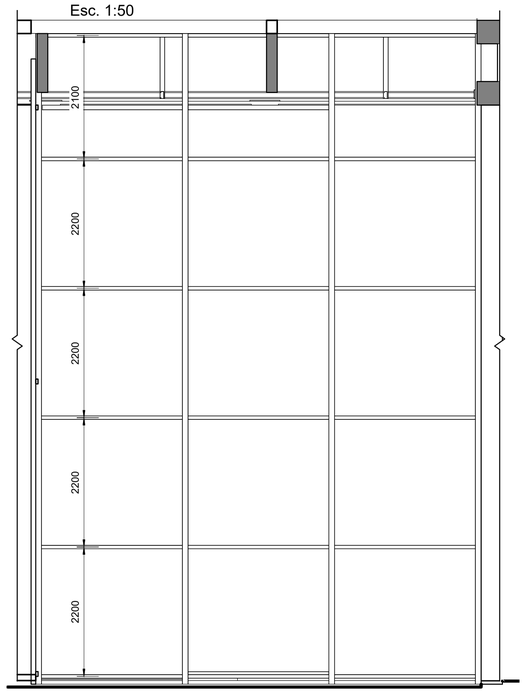
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

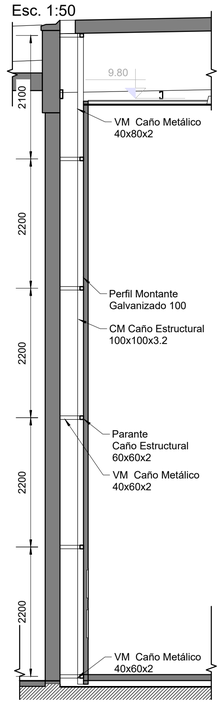
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

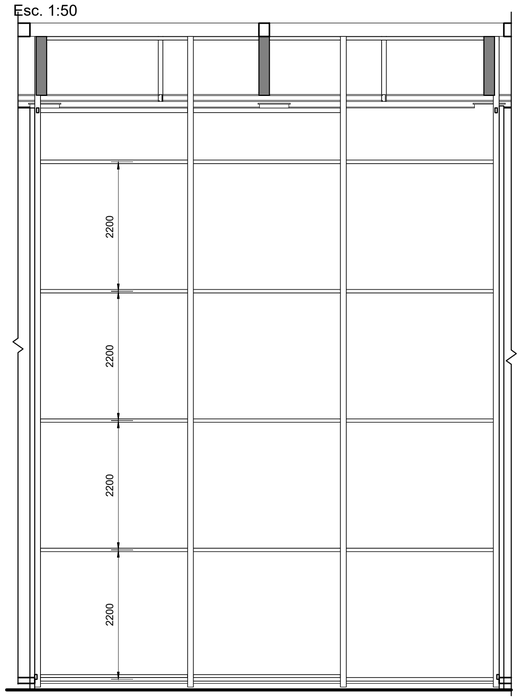
CORTE Q-Q
Esc. 1:50



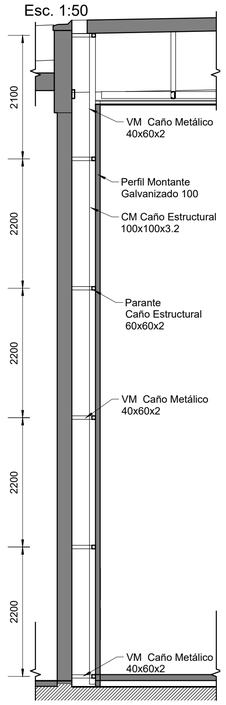
CORTE P-P
Esc. 1:50



CORTE R-R
Esc. 1:50



CORTE S-S
Esc. 1:50



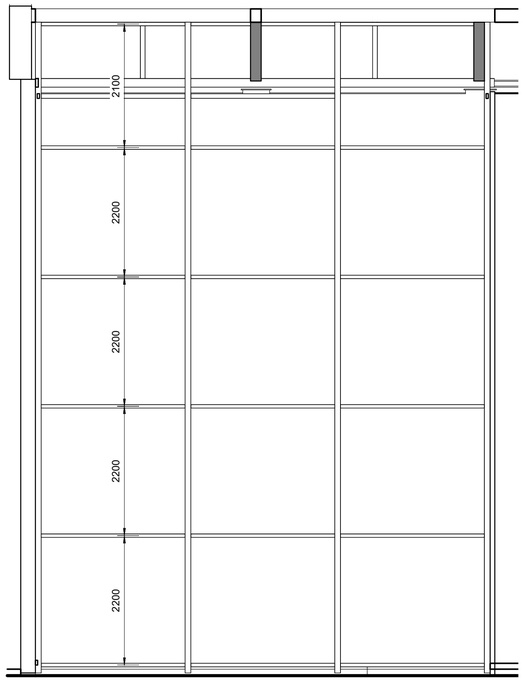
REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° superior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

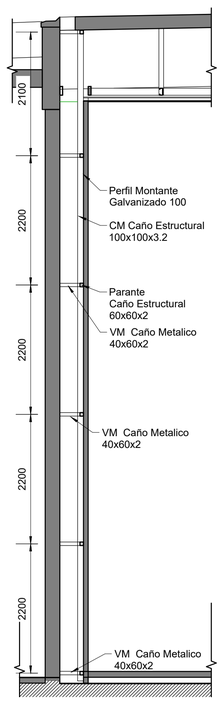
NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rótulo denominado: "Dibujo Número"

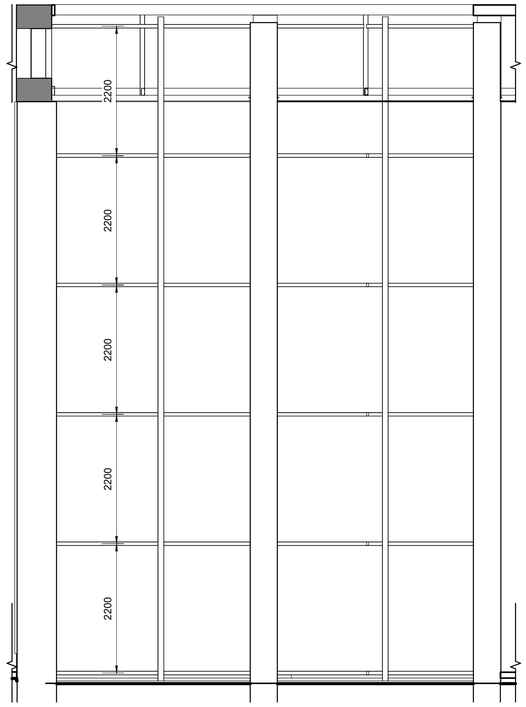
CORTE T-T
Esc. 1:50



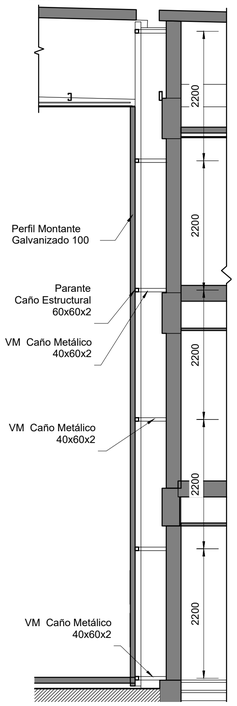
CORTE U-U
Esc. 1:50



CORTE W-W
Esc. 1:50



CORTE V-V
Esc. 1:50



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: CORTE DE PLENOS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CP-204**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:50	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

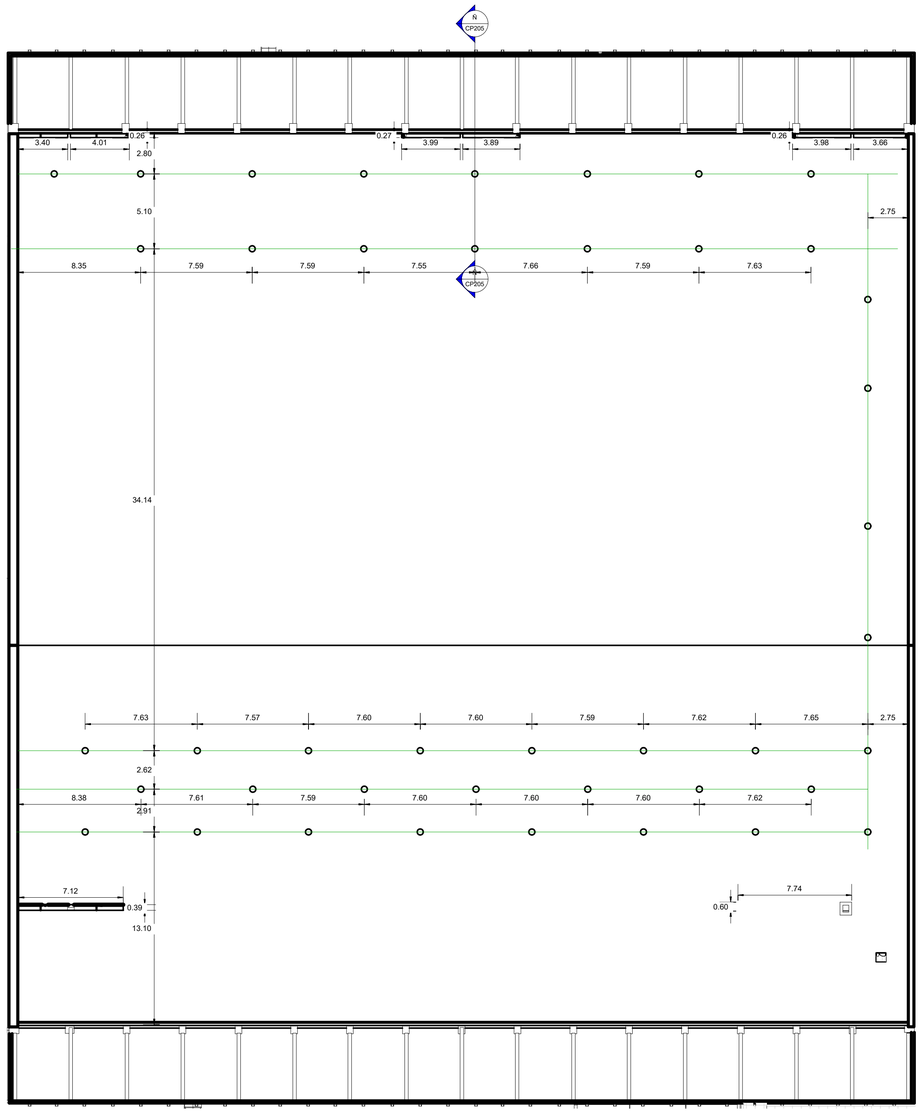
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

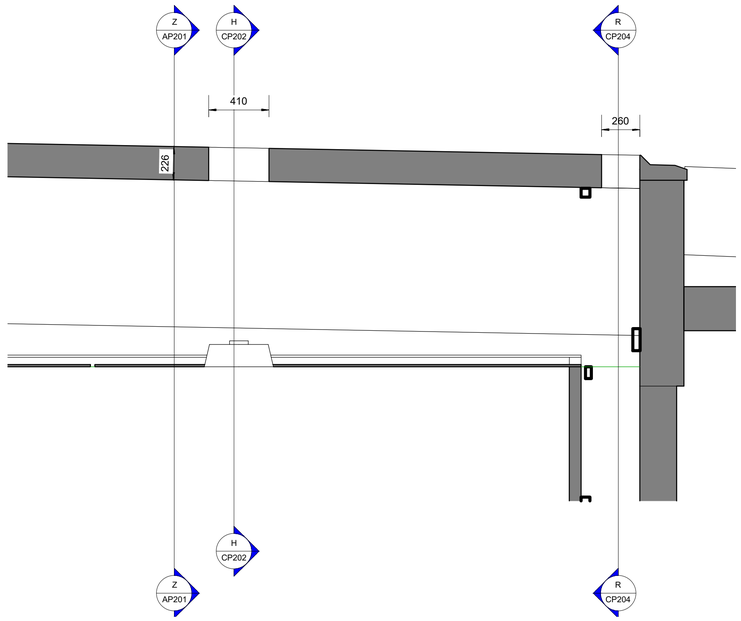
OBSERVACIONES:

NORTE

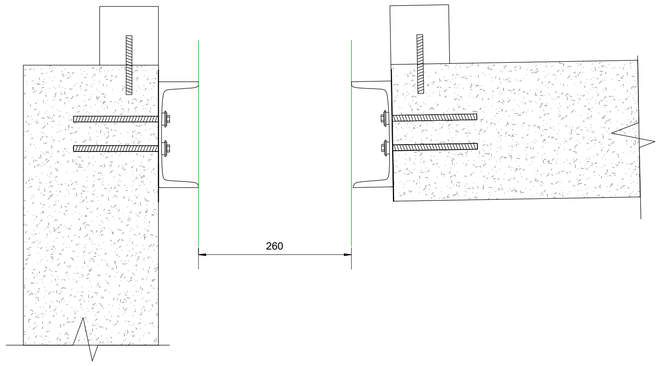
07-NIVEL PLANIMETRÍA PENETRACIÓN EN LOSA
Esc. 1:200



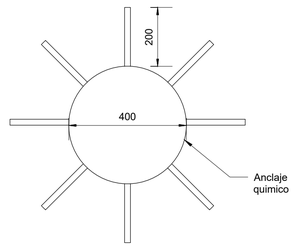
CORTE Ñ - Ñ
Esc. 1:20



ESQUEMA DE PLENOS EN LOSA
Esc. 1:5



PENETRACIONES CIRCULARES
Esc. 1:10



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el N° inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra suprior del círculo indica el corte y el N° inferior el plano en el que se encuentra.
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El N° supeior indica el tipo de sección y el N° inferior el plano en el que se encuentra.

NOTA

El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: PENETRACION EN LOSAS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**CP-205**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: VARIAS	**NC: 01-36-320200**	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

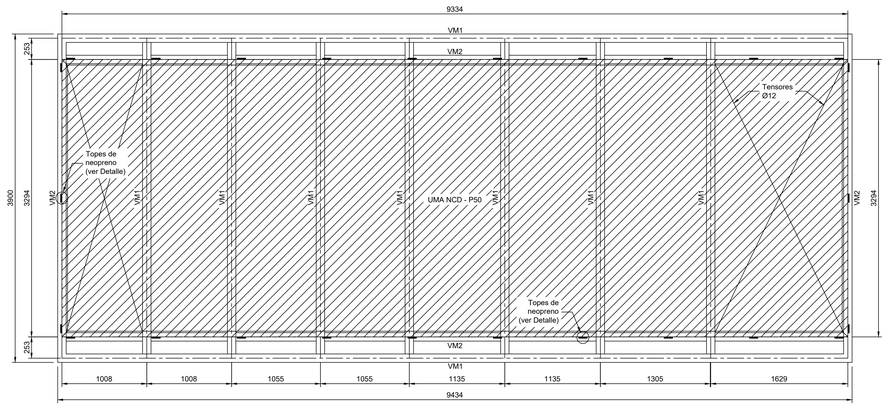
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

NORTE

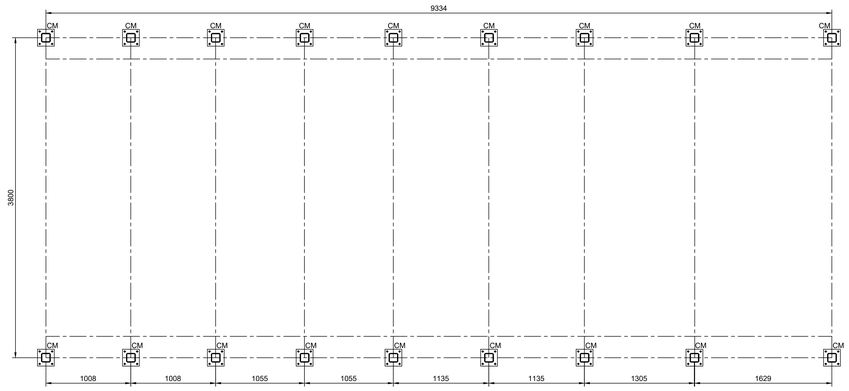
ESTRUCTURA MANEJADORAS - NIVEL DE APOYO EQUIPOS

Esc 1:25



ESTRUCTURA MANEJADORAS - NIVEL APOYO EN ELEMENTOS DE HºAº EXISTENTES

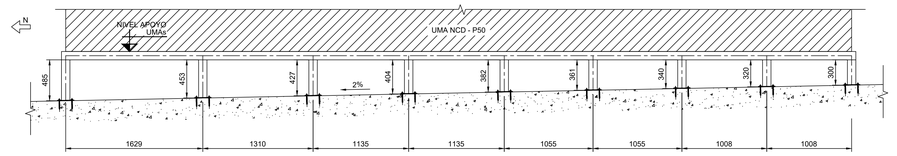
Esc 1:25



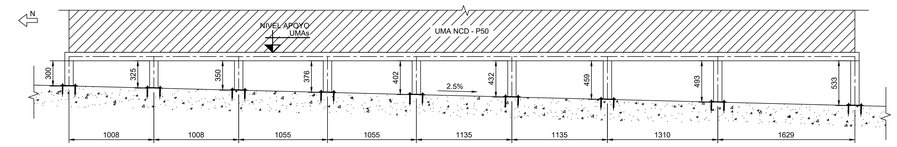
VISTA LATERAL ESTRUCTURA

Esc 1:25

FOYER NORTE

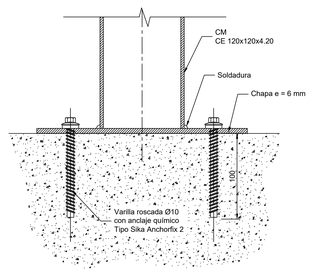


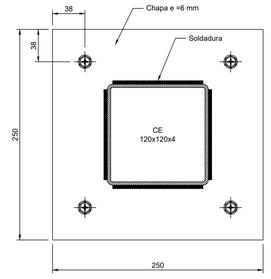
FOYER SUR



DETALLE DE VINCULACIÓN A ESTRUCTURA DE HºAº

Esc 1:2.5

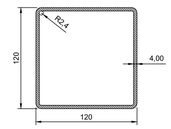




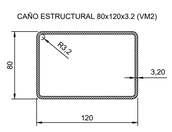
DETALLE SECCIÓN ELEMENTOS

Esc 1:2.5

CAÑO ESTRUCTURAL 120x120x4 (CM / VM1)

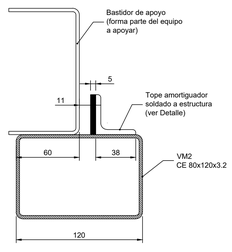


CAÑO ESTRUCTURAL 80x120x3.2 (VM2)



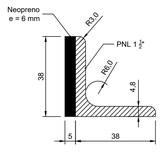
DETALLE APOYO EQUIPO UMA SOBRE ESTRUCTURA

Esc 1:2



DETALLE TOPE AMORTIGUADOR

Esc 1:1

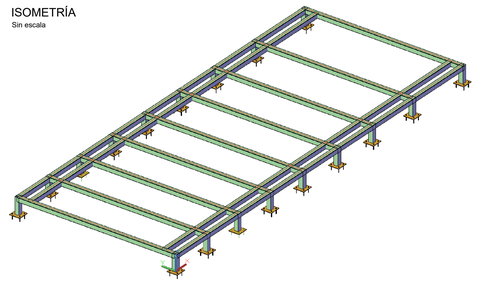


NOTAS GENERALES:

- Todas las medidas tanto en planta como en elevación se ajustarán en función de las necesidades de obra.
- Cotas priman sobre dibujos.
- Todas las cotas se indican en milímetros, salvo que se indique lo contrario.
- Todos los niveles se indican en metros, salvo que se indique lo contrario.

ISOMETRÍA

Sin escala



NOTAS

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

- En las estructuras metálicas se utilizarán aceros
  - F24 - Fy = 2400kg/cm^2 - Fu = 4200kg/cm^2
- Las soldaduras se realizarán con electrodo E4310.
- Cuando se realicen soldaduras de filete, el espesor:
  a) Del cordón de soldadura será función del espesor mayor.
  b) De los elementos a unir, donde los valores mínimos a utilizar serán:

Espesor "t" mayor en mm	a (mm)
t < 6	3
6 < t < 13	5
13 < t < 19	6
t < 19	8

- Por otro lado el máximo espesor (a) del cordón de soldadura deberá cumplir con los siguientes valores:
  - Si t es menor a 6,4mm, el espesor (a) del cordón podrá ser igual a t.
  - Si t es mayor de 6,4mm, el espesor (a) del cordón podrá ser igual a t-2mm.
- En todas las uniones abulonadas, se emplearán bulones a 325 (ISO 8.8) o superior.
- Todas las estructuras deberán ser tratadas convenientemente para evitar la corrosión.
- El diámetro de los agujeros para los bulones será igual al Ø Bulón + 2mm.
- El material para varillas roscadas será ASTM A307 grado A. Las mismas irán unidas al Hº mediante un anclaje químico Sika Anchor Fix-2.

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: SOPORTE UMAS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	CP-206
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:25	**NC: 01-36-320200**	

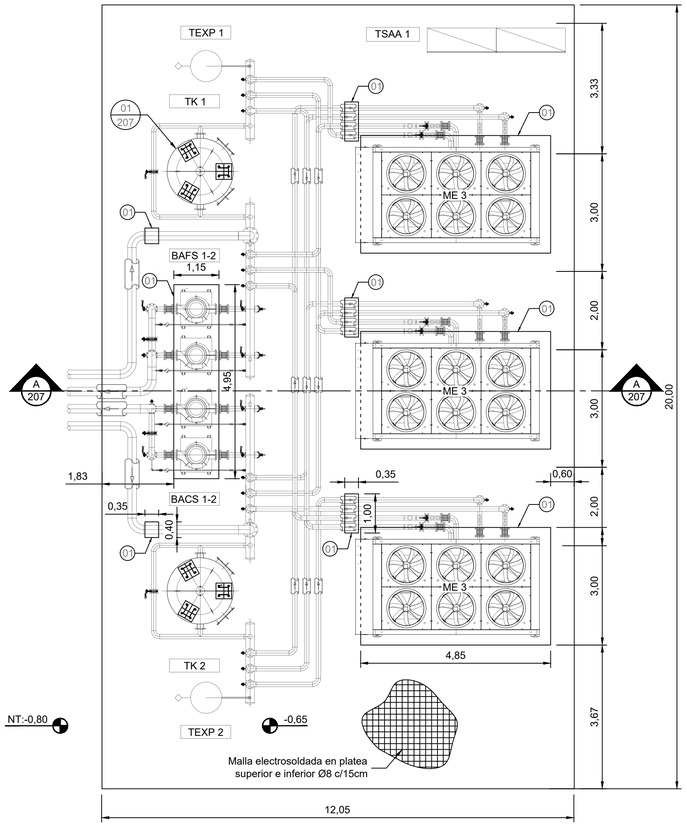
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

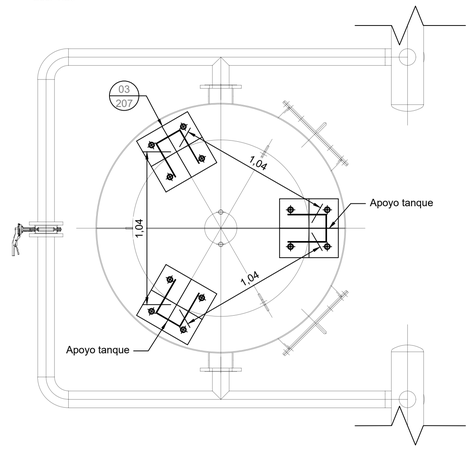
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

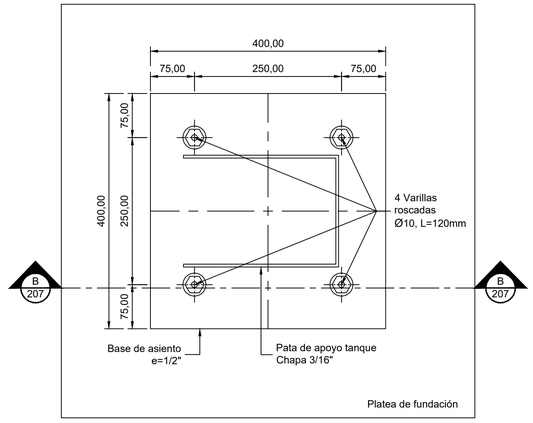
PLANTA PLATEA DE FUNDACIÓN EXTERIOR
Esc 1:75



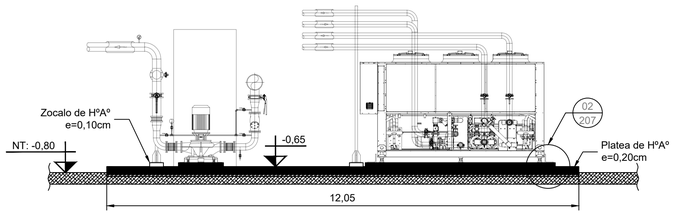
DETALLE 01:PLANTA TANQUE DE ACERO
Esc. 1:20



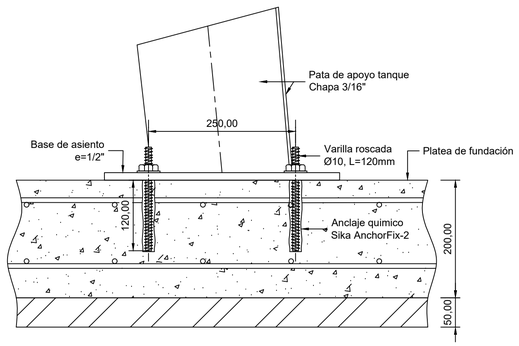
DETALLE 03: BASE DE ASIENTO
Esc 1:5



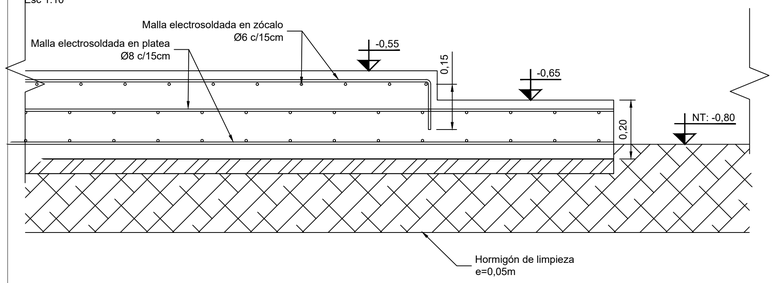
CORTE A-A: PLATEA DE FUNDACIÓN EXTERIOR
Esc 1:75



CORTE B-B: BASE DE ASIENTO
Esc 1:5



DETALLE 02: ARMADO DE PLATEA Y ZÓCALO DE Hº
Esc 1:10

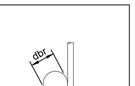


NOTAS:

HORMIGÓN Y HORMIGÓN ARMADO:

- Todos los elementos de hormigón armado se ejecutarán con hormigón H21, con un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m^3 y una relación agua/cemento de 0.45.
- El cemento a utilizar en la elaboración de los hormigones será CPN30 (Cemento portlando normal, categoría de resistencia 30 MPa).
- Todo el hormigón en contacto o bajo el nivel de terreno, deberá llevar hidrófugo sika 1 o similar.
- El uso de aditivos fluidificantes, aceleradores o retardadores del proceso de fragüe, deberá ser aprobado por la supervisión de la obra.
- Todos los elementos de hormigón armado construidos bajo el nivel de suelo o en contacto con el mismo, tendrán un recubrimiento mínimo de las armaduras de 5cm, salvo que se indique lo contrario.
- Todas las armaduras se ejecutarán con acero para hormigón ADN420.
- Todos los hormigones de limpieza se ejecutarán con hormigón calidad H13, con un contenido mínimo de cemento de 180 kg/m^3.
- Las juntas constructivas de los hormigones estructurales deberán ser tratadas con puente de adherencia epóxico tipo Sika gel 32.
- Los cimientos para muros se realizarán con hormigón de calidad H13 y podrán contener hasta un 30% de piedra bola en volumen.
- Todos los empalmes se ejecutarán con un traslape de 90Ø.
- Los diámetros mínimos de mandril a utilizar en el doblado de barras, son los indicados en la tabla siguiente:

Ø (mm)	dbr (mm)
6	24
8	32
10	40
12	48
20	140
25	175
32	224



ESTRUCTURAS METÁLICAS:

- En las estructuras metálicas se utilizarán aceros según se indique en cada caso:
- F36 - Fy = 3600kg/cm^2 - Fu = 5700kg/cm^2
- F24 - Fy = 2400kg/cm^2 - Fu = 4200kg/cm^2
- Las soldaduras se realizarán con electrodo E4310.
- Cuando se realicen soldaduras de filete, el espesor:
  - a) Del cordón de soldadura será función del espesor mayor.
  - b) De los elementos a unir, donde los valores mínimos a utilizar serán:

Espesor "t" mayor en mm	a (mm)
t < 6	3
6 < t < 13	5
13 < t < 19	6
t < 19	8

- Por otro lado el máximo espesor (a) del cordón de soldadura deberá cumplir con los siguientes valores:
  - Si t es menor a 6,4mm, el espesor (a) del cordón podrá ser igual a t.
  - Si t es mayor de 6,4mm, el espesor (a) del cordón podrá ser igual a t - 2mm.
- En todas las uniones abulonadas, se emplearán bulones a 325 (ISO 8.8) o superior.
- Todas las estructuras deberán ser tratadas convenientemente para evitar la corrosión.
- El diámetro de los agujeros para los bulones será igual al Ø Bulón + 2mm.
- El material para varillas roscadas será SAE 1020. Las mismas irán unidas al Hº mediante un anclaje químico Sika Anchor Fix-2.

EXCAVACIONES:

- La superficie de fundación deberá ser nivelada correctamente antes de comenzar con el llenado de hormigón.

GENERALES:

- Todas las medidas tanto en planta como en elevación se ajustarán en función de las necesidades de obra.
- Cotas priman sobre dibujos.
- Todas las cotas y niveles se indican en metros, salvo que se indique lo contrario.
- Los niveles estan tomados con respecto al nivel cero 0,00 de la galeria exterior del Auditorio cuyo código de local es EL-L01-0.1.
- Los elementos indicados con (01) representan un zócalo de HºAº de 10cm de espesor para el apoyo de los equipos y cañerías.

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:2000



REFERENCIAS

01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el Nº inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el Nº inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El Nº superior indica el tipo de sección y el Nº inferior el plano en el que se encuentra

NOTA:
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: ESTRUCTURA DE PLATAFORMA EXTERIOR

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	CP-207
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: VARIAS	NC: 01-36-320200	

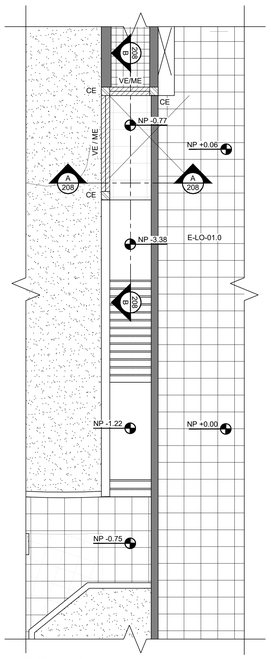
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

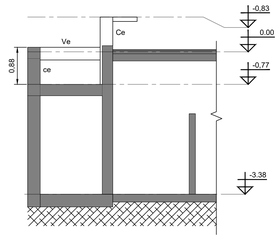
OBSERVACIONES:

PLANTA ESTRUCTURA EXTERIOR
Esc 1:75

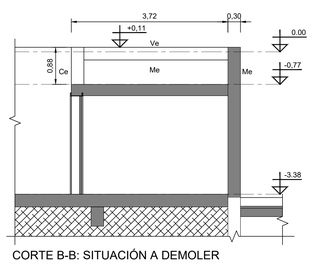


Ve: Viga existente
Ce: Columna existente
Me: Muro existente
Demolición de columna existente
Elementos a conservar
Elementos a conservar
Construcción de elementos de Hº
Construcción de muro

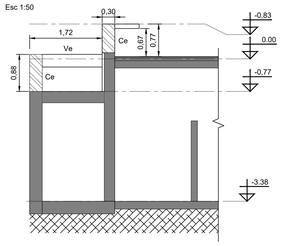
CORTE A-A: SITUACIÓN EXISTENTE
Esc. 1:50



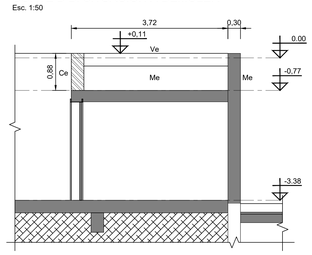
CORTE B-B: SITUACIÓN EXISTENTE
Esc. 1:50



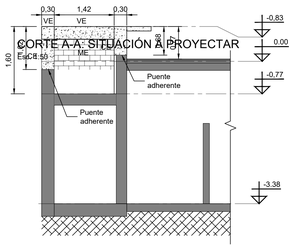
CORTE A-A: SITUACIÓN A DEMOLER
Esc 1:50



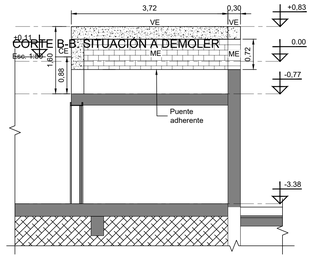
CORTE B-B: SITUACIÓN A DEMOLER
Esc. 1:50



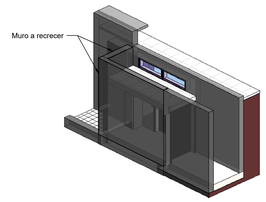
CORTE A-A: SITUACIÓN A PROYECTAR
Esc 1:50



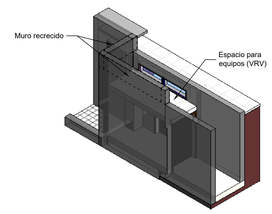
CORTE B-B: SITUACIÓN A DEMOLER
Esc. 1:50



DETALLE 3D: SITUACIÓN EXISTENTE



DETALLE 3D: SITUACIÓN A PROYECTAR

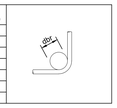


NOTAS:

HORMIGÓN Y HORMIGÓN ARMADO:

- Todos los elementos de hormigón armado se ejecutarán con hormigón H25, con un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m^3 y una relación agua/cemento de 0.45.
- El cemento a utilizar en la elaboración de los hormigones será CPN30 (Cemento portlando normal, categoría de resistencia 30 MPa).
- Todo el hormigón en contacto o bajo el nivel de terreno, deberá llevar hidrófugo sika 1 o similar.
- El uso de aditivos fluidificantes, aceleradores o retardadores del proceso de fragüe, deberá ser aprobado por la supervisión de la obra.
- Todas las armaduras se ejecutarán con acero para hormigón ADN420.
- Las juntas constructivas de los elementos estructurales y no estructurales deberán ser tratadas con puente de adherencia epóxico tipo Sika gel 32.
- Se deberá descubrir la armadura de los elementos existentes de tal forma que se pueda unir con la nueva armadura respetando una longitud de empalme entre ambas de 70Ø.
- Las juntas entre hormigón existente y nuevo se ejecutarán con puente adherente tipo SikaFlex 32.
- Los diámetros mínimos de mandril a utilizar en el doblado de barras, son los indicados en la tabla siguiente:

Ø (mm)	dbr (mm)
6	24
8	32
10	40
12	48
20	140
25	175
32	224



GENERALES:

- Todas las medidas tanto en planta como en elevación se ajustarán en función de las necesidades de obra.
- Cotas priman sobre dibujos.
- Todas las cotas y niveles se indican en metros, salvo que se indique lo contrario.
- Los niveles están tomados con respecto al nivel cero 0,00 de la galería exterior del Auditorio cuyo código de local es EL-L01-0.1.
- La columna metálica indicada en el correspondiente plano se vinculará al muro existente mediante barras de hierro Ø6. Las mismas irán soldadas a la columna y empotradas al muro mediante anclaje químico tipo Sika AnchorFix-2.

REFERENCIAS

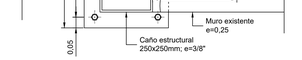
01 / 100	INDICADOR DE DETALLE: El número superior del círculo indica el detalle y el Nº inferior el plano en el que se encuentra
A / 001	INDICADOR DE CORTE: La letra superior del círculo indica el corte y el Nº inferior el plano en el que se encuentra
A1 / 001	INDICADOR DE SECCIONES: El Nº superior indica el tipo de sección y el Nº inferior el plano en el que se encuentra

NOTA:
El número inferior de los indicadores de Detalle, Corte y Secciones, harán referencia a la numeración del plano, que se encuentra en el casillero del rotulo denominado: "Dibujo Numero"

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:2000

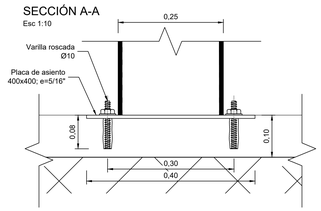


CORTE D-D: PLACA DE ASIENTO SOBRE CONTRAPISO
Esc 1:10

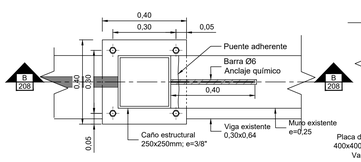


DETALLE COLUMNA Y VIGA DE ENMARCADO
Esc 1:10

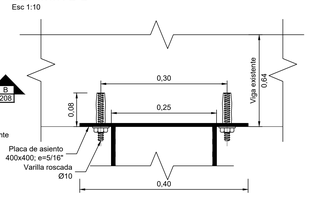
SECCIÓN A-A
Esc 1:10



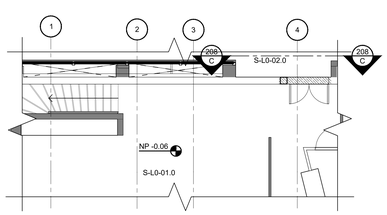
CORTE E-E: PLACA DE ASIENTO SOBRE VIGA
Esc 1:10



SECCIÓN B-B
Esc 1:10

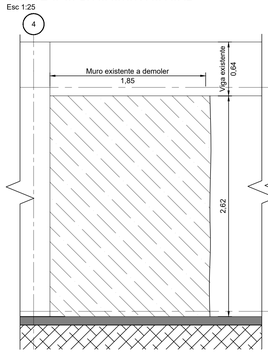


PLANTA ESTRUCTURA FOYER SUR
Esc 1:75

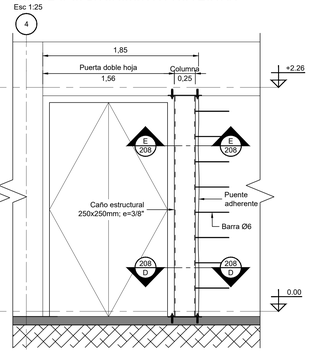


Demolición de muro existente

CORTE C-C: SITUACIÓN ACTUAL
Esc 1:25



CORTE C-C: SITUACIÓN A PROYECTAR
Esc 1:25



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: INTERVENCIONES EN MAMPOSTERIA, VISTAS Y CORTES

Departamento: CAPITAL

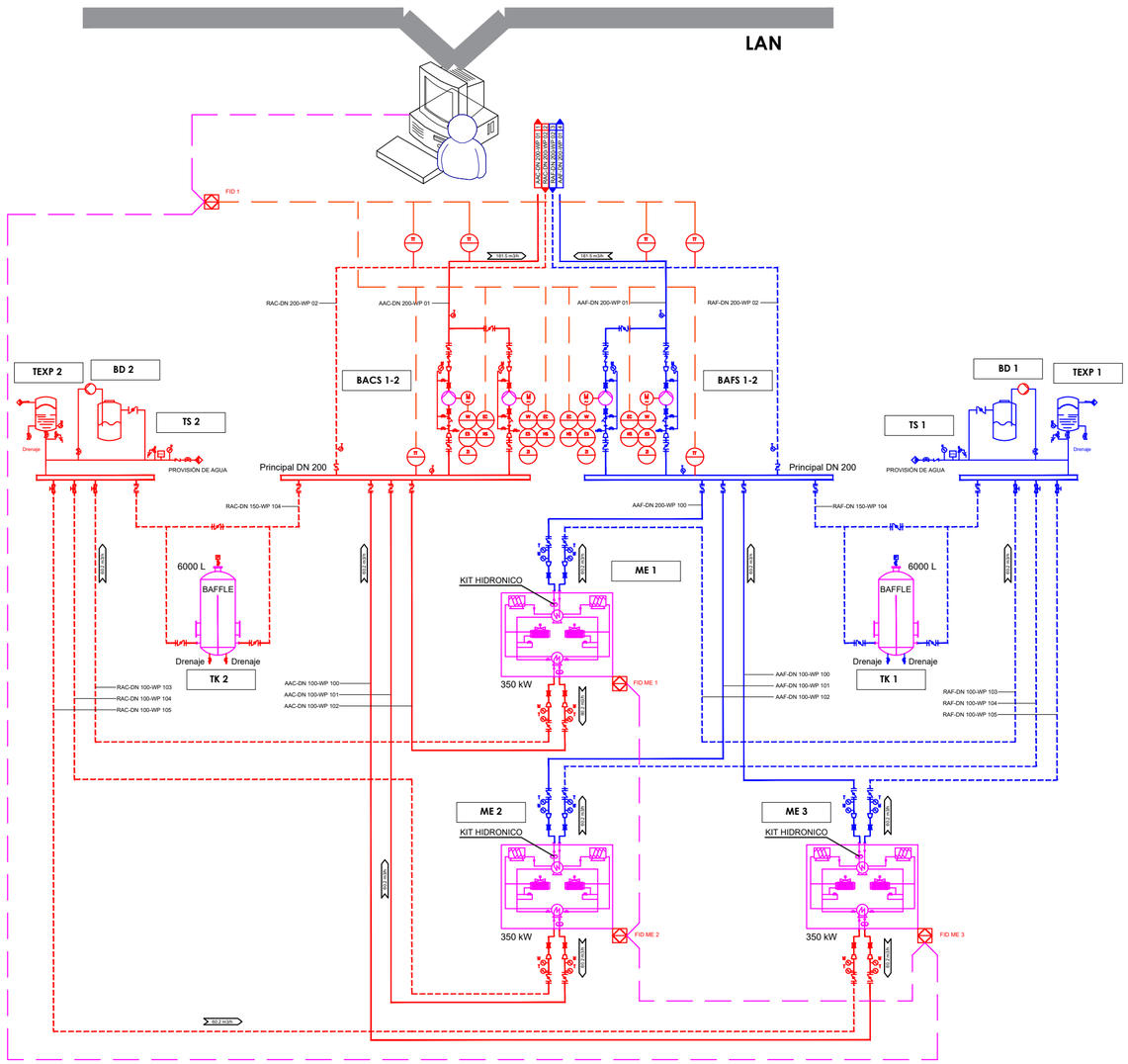
HVACJV	Plano N°	**CP-208**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: VARIAS	**NC: 01-36-320200**	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:



REFERENCIAS

- Válvula Esférica
- Válvula Diafragma
- Válvula de Retención
- Reducción Concéntrica
- Reducción Excéntrica
- Amortiguador de vibración
- Filtro Y
- Manómetro
- Termómetro
- Trampa Termodinámica
- Válvula de Seguridad
- Válvula Globo
- Válvula de venteo
- Actuador eléctrico modulante
- Brida Ciega
- Tapa
- Bomba centrífuga
- Válvula Mariposa
- Separador de Líquidos
- Visor
- Válvula reductora de presión
- Purgador Automático
- Válvula Equilibradora
- Presostato Diferencial
- Sensor de Caudal
- Sensor de Temperatura
- Transmisor humedad relativa
- Actuador Válvula
- Actuador Persiana
- Relé de Posición
- Sensor de Presión diferencial
- Variador de velocidad
- Indicación Manual-Automático
- Indicación Estado
- Accionamiento mediante Relé
- Medidor de pH de la solución de tratamiento
- Controlador Lógico accesible
- Actuador
- Motor eléctrico
- Indicación de caudal
- Indicación de temperatura
- Alarma de presión diferencial
- Indicación Humedad Relativa

San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: SALA DE MAQUINAS EXTERNA - DIAGRAMA DE P&IP

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-001**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: -	NC: 01-36-320200	

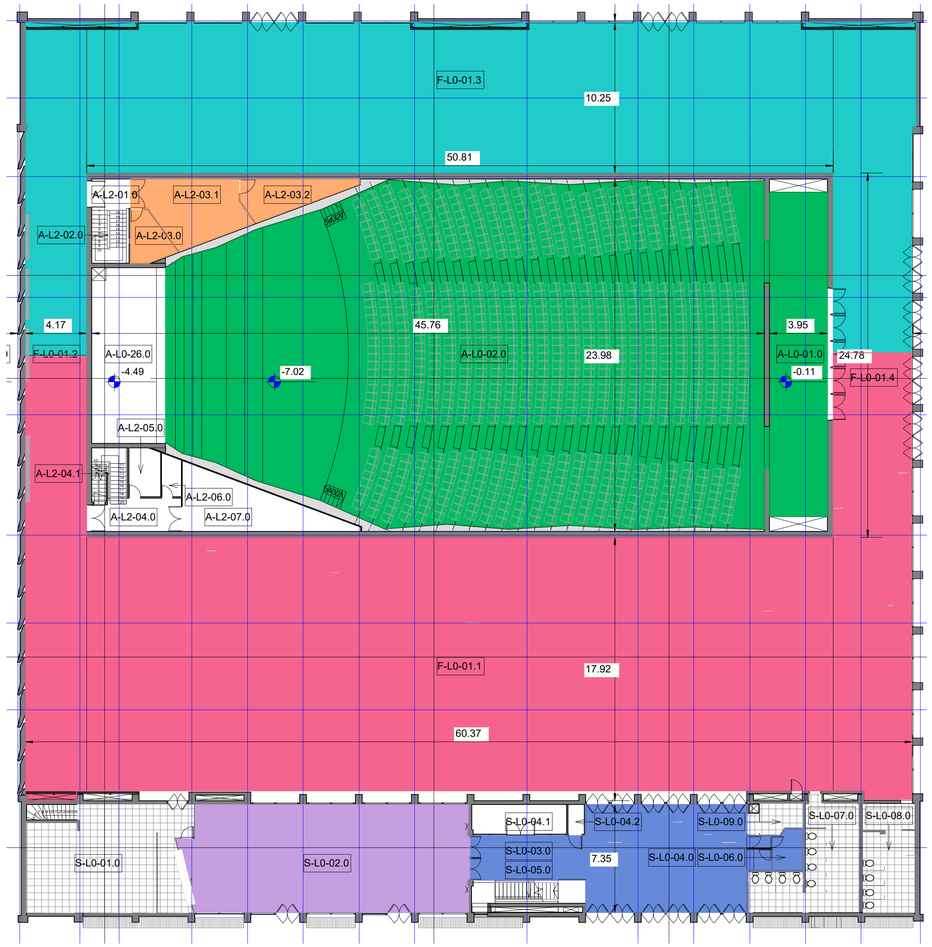
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

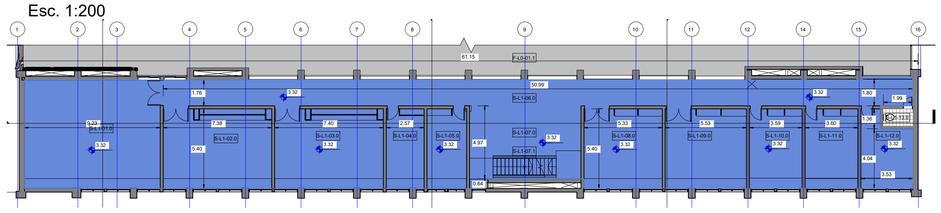
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

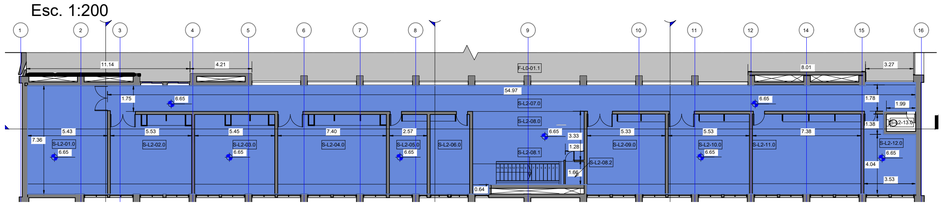
PLANTA BAJA
Esc. 1:200



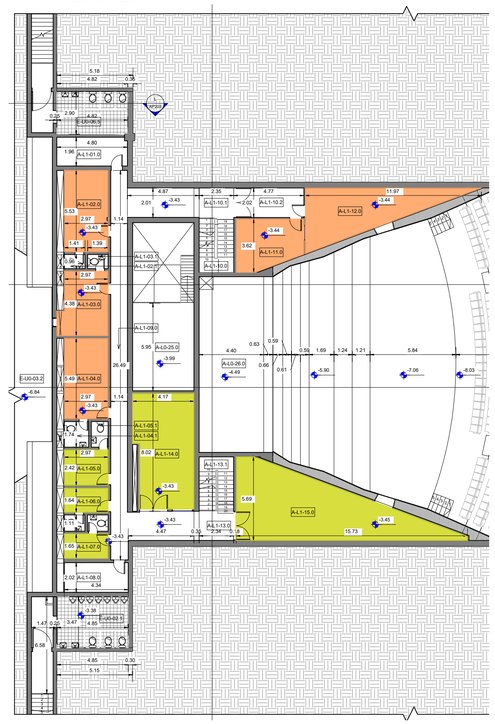
PLANTA 1º PISO
Esc. 1:200



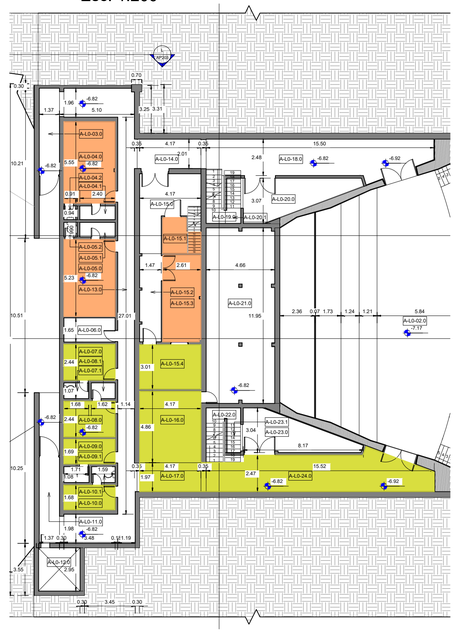
PLANTA 2º PISO
Esc. 1:200



PLANTA 1º SUBSUELO
Esc. 1:200



PLANTA 2º SUBSUELO
Esc. 1:200



NORTE



REFERENCIAS	
	UMA AU - SECTOR AUDITORIO
	UMA OF - SECTOR AULAS/ACCESO PRINCIPAL
	UMA FO1 - SECTOR FOYER NORTE
	UMA FO2 - SECTOR FOYER SUR
	VRF 1 - SECTOR CONFITERIA
	VRF 2 - SECTOR CAMARINES NORTE
	VRF 3 - SECTOR CAMARINES SUR

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: ZONIFICACION

Departamento: CAPITAL

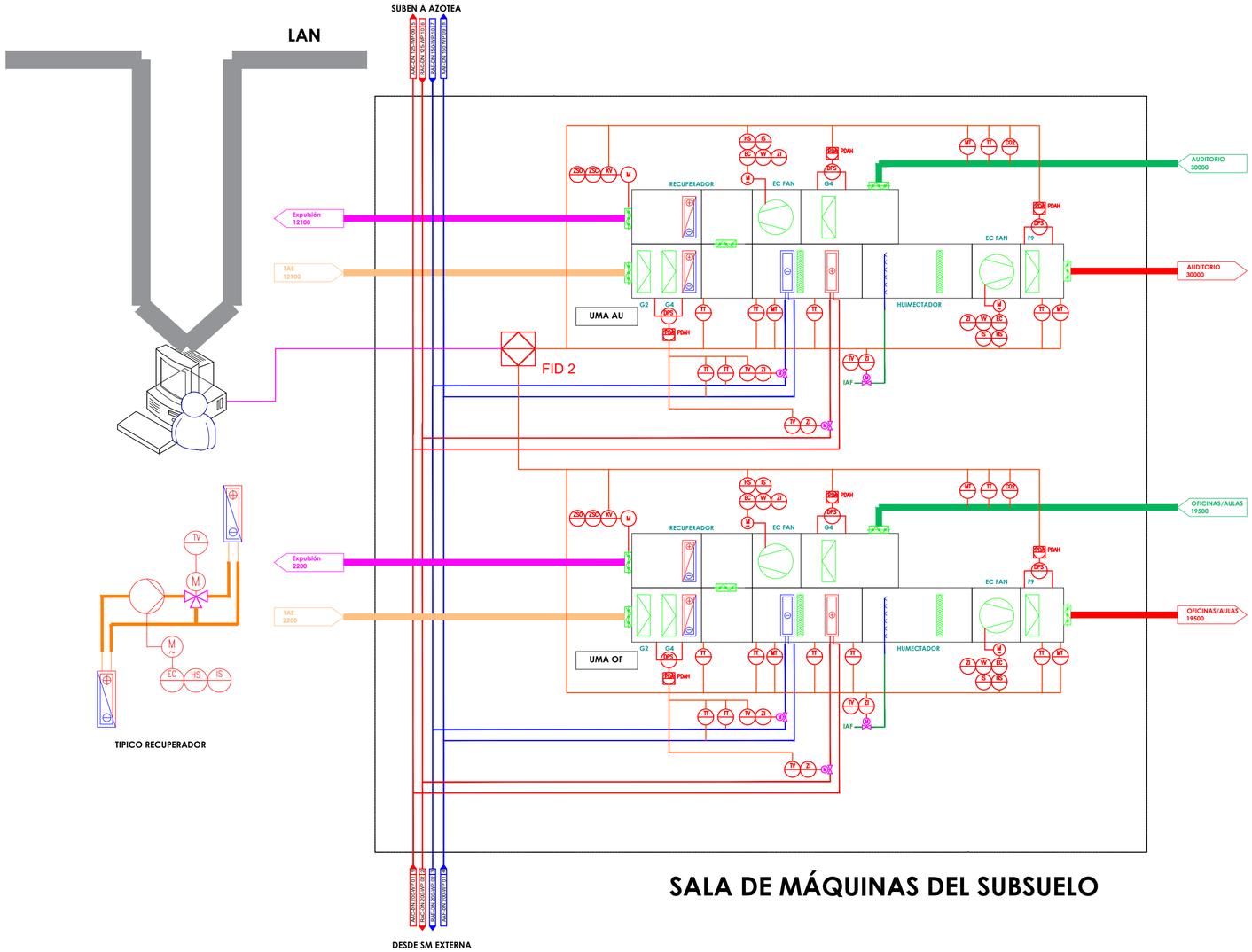
HVACJV	Plano N°	KP-002
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:



REFERENCIAS

- Válvula Esférica
- Válvula Diafragma
- Válvula de Retención
- Reducción Concéntrica
- Reducción Excéntrica
- Amortiguador de vibración
- Filtro Y
- Manómetro
- Termómetro
- Trampa Termodinámica
- Válvula de Seguridad
- Válvula Globo
- Válvula de venteo
- Actuador eléctrico modulante
- Brida Ciega
- Tapa
- Bomba centrífuga
- Válvula Mariposa
- Separador de Líquidos
- Visor
- Válvula reductora de presión
- Presostato Diferencial
- Sensor de Caudal
- Sensor de Temperatura
- Transmisor humedad relativa
- Actuador Válvula
- Actuador Persiana
- Relé de Posición
- Sensor de Presión diferencial
- Variador de velocidad
- Indicación Manual-Automático
- Indicación Estado
- Accionamiento mediante Relé
- Medidor de pH de la solución de tratamiento
- Controlador Lógico accesible
- Actuador
- Motor eléctrico
- Indicación de caudal
- Indicación de temperatura
- Alarma de presión diferencial
- Indicación Humedad Relativa

San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: SALA DE MAQUINAS DE SUBSUELO - DIAGRAMA DE P&IP 02.2

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-003**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		

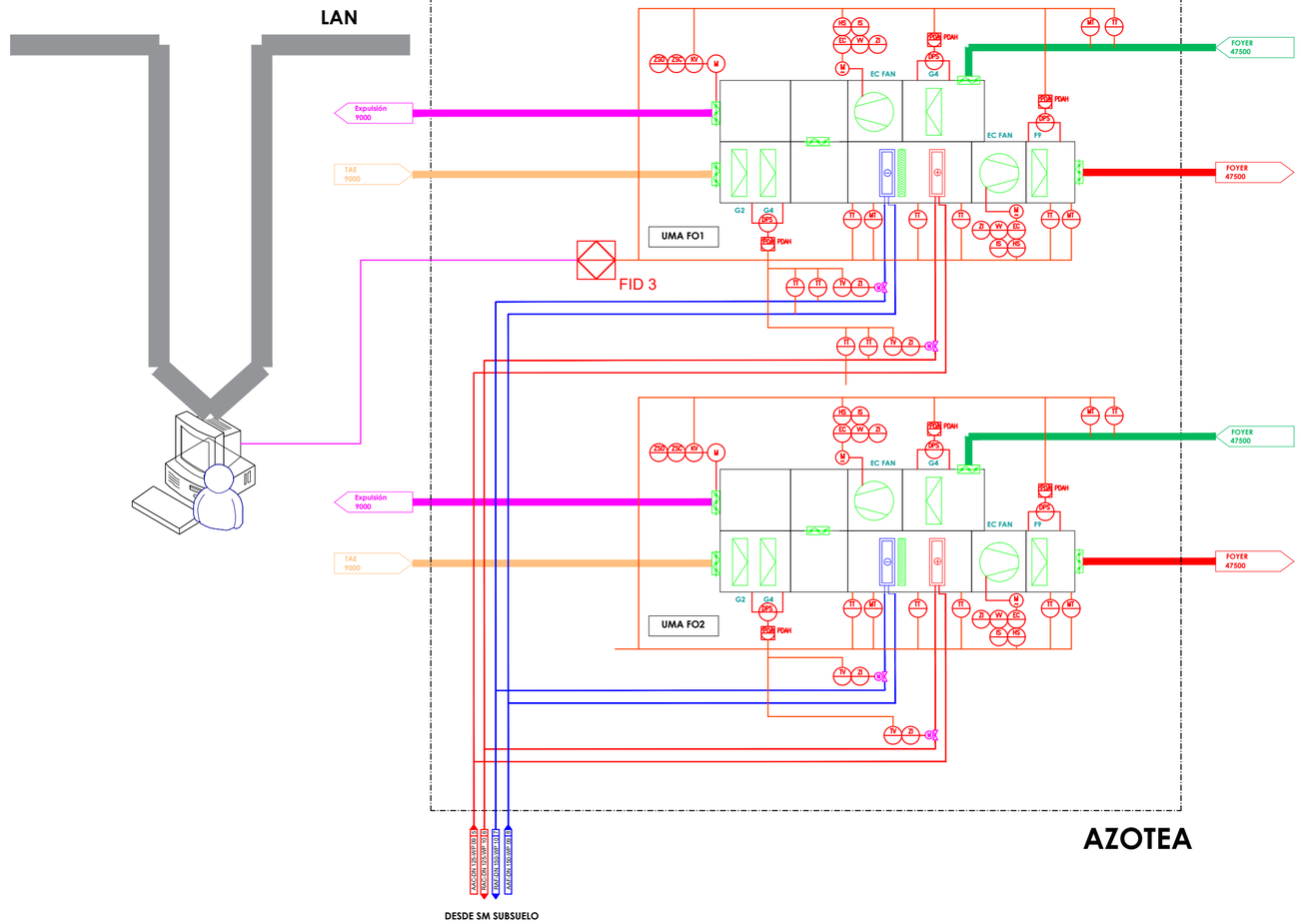
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: -	**NC:** 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:



REFERENCIAS

- Válvula Esférica
- Válvula Diafragma
- Válvula de Retención
- Reducción Concéntrica
- Reducción Excéntrica
- Amortiguador de vibración
- Filtro Y
- Manómetro
- Termómetro
- Trampa Termodinámica
- Válvula de Seguridad
- Válvula Globo
- Válvula de venteo
- Actuador eléctrico modulante
- Brida Ciega
- Tapa
- Bomba centrífuga
- Válvula Mariposa
- Separador de Líquidos
- Visor
- Válvula reductora de presión

- Presostato Diferencial
- Sensor de Caudal
- Sensor de Temperatura
- Transmisor humedad relativa
- Actuador Válvula
- Actuador Persiana
- Relé de Posición
- Sensor de Presión diferencial
- Variador de velocidad
- Indicación Manual-Automático
- Indicación Estado
- Accionamiento mediante Relé
- Medidor de pH de la solución de tratamiento
- Controlador Lógico accesible
- Actuador
- Motor eléctrico
- Indicación de caudal
- Indicación de temperatura
- Alarma de presión diferencial
- Indicación Humedad Relativa

San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: AZOTEA - DIAGRAMA P&ID 03.2

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-004**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: -	**NC:** 01-36-320200	

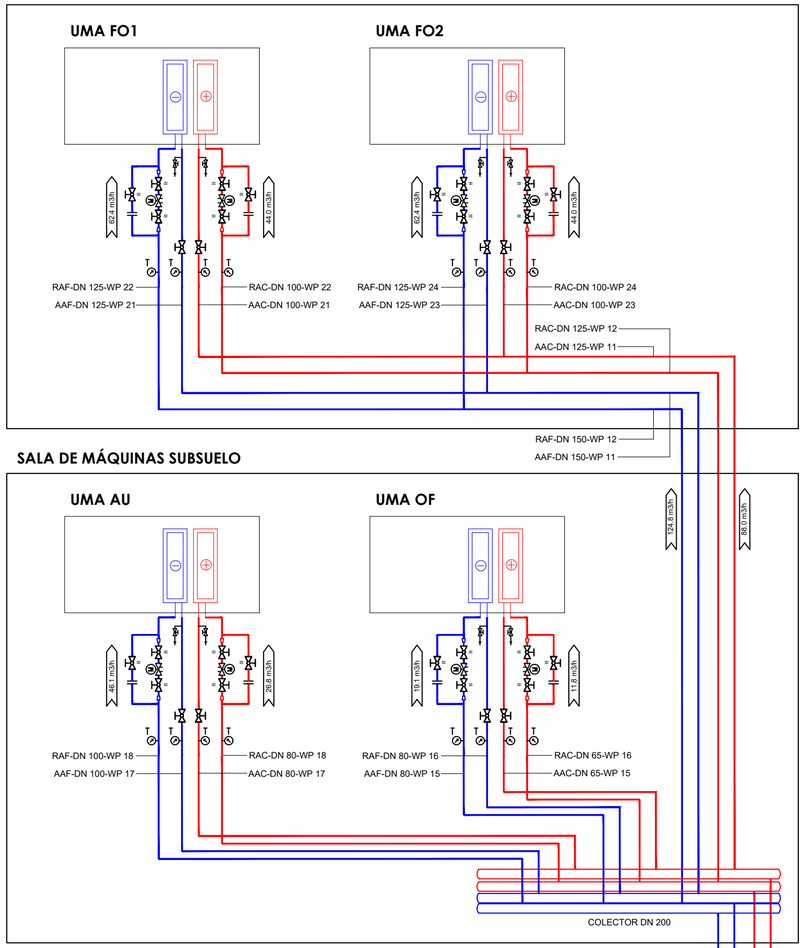
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, Nº 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

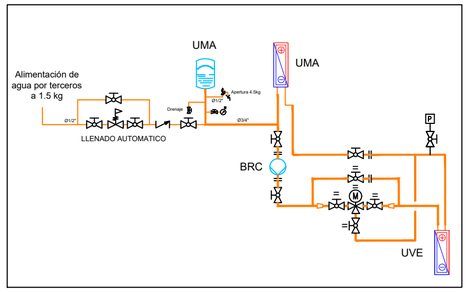
OBSERVACIONES:

SALA DE MÁQUINAS AZOTEA

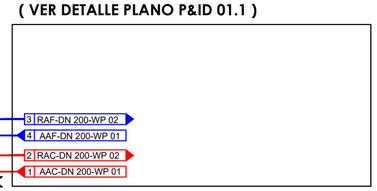


SALA DE MÁQUINAS SUBSUELO

TÍPICO CONEXIÓN A RECUPERADOR DE CALOR



SALA DE MÁQUINAS EXTERNA
(VER DETALLE PLANO P&ID 01.1)



SIMBOLOGÍA

- Válvula Esférica
- Válvula Diafragma
- Válvula de Retención
- Reducción Concéntrica
- Reducción Excéntrica
- Amortiguador de vibración
- Filtro Y
- Manómetro
- Termómetro
- Trampa Termodinámica
- Válvula de Seguridad
- Válvula Globo
- Válvula de venteo
- Actuador eléctrico modulante
- Brida Ciega
- Tapa
- Bomba centrífuga
- Válvula Mariposa
- Separador de Líquidos
- Visor
- Válvula reductora de presión
- Válvula de control y equilibrado

REFERENCIAS

- Cañería de agua fría
- Cañería de agua caliente
- Cañería recuperador
- Cañería conexión futura

AAF DN 25

- Diámetro cañeria H°N° SCH40
- AAF - Alimentación agua fría
  AAC - Alimentación agua caliente
  RAF - Retorno agua fría
  RAC - Retorno agua caliente

Especificación - Cañería de AGUA

MATERIAL - Cañería de acero comercial ASTM GrA Sch 40

AISLACIÓN - Espuma elastomérica de 19 mm de espesor nominal recubierta con chapa de aluminio de 0.6 mm de espesor

FLUIDO - Agua

329 m3/h Caudal de agua

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: DIAGRAMA DE FLUJO DE AGUA 01.3

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-005
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		

Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –

ESC: -	NC: 01-36-320200

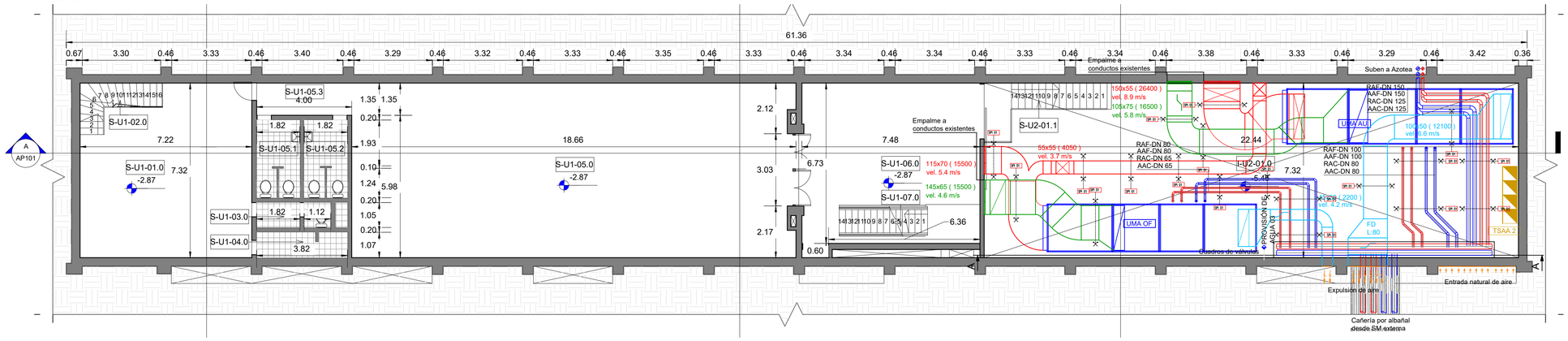
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

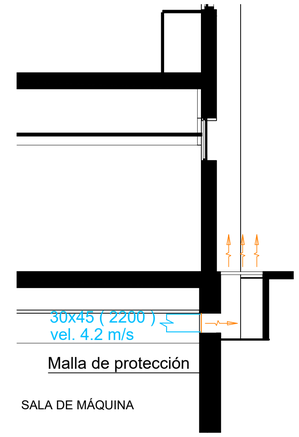
OBSERVACIONES:

PLANTA SUBSUELO
Esc.1:100

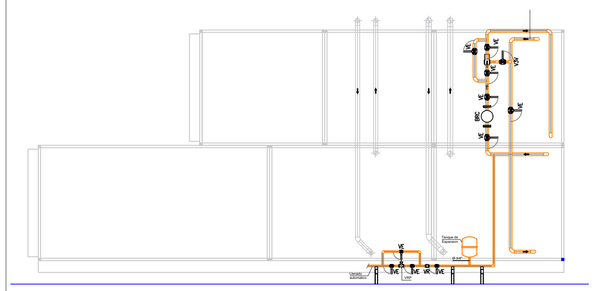


IDENTIFICACION COLORES	
	Conductos de Retorno de aire
	Conductos de Alimentación de aire
	Conductos de Inyección
	Conductos de Extracción
	Rejas y Difusores
	Equipos
	Instalación Existente

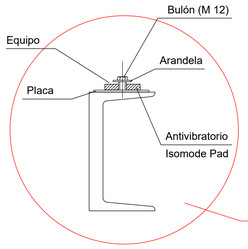
DETALLE EXPULSIÓN DE AIRE SOBRE ABERTURAS EXISTENTES



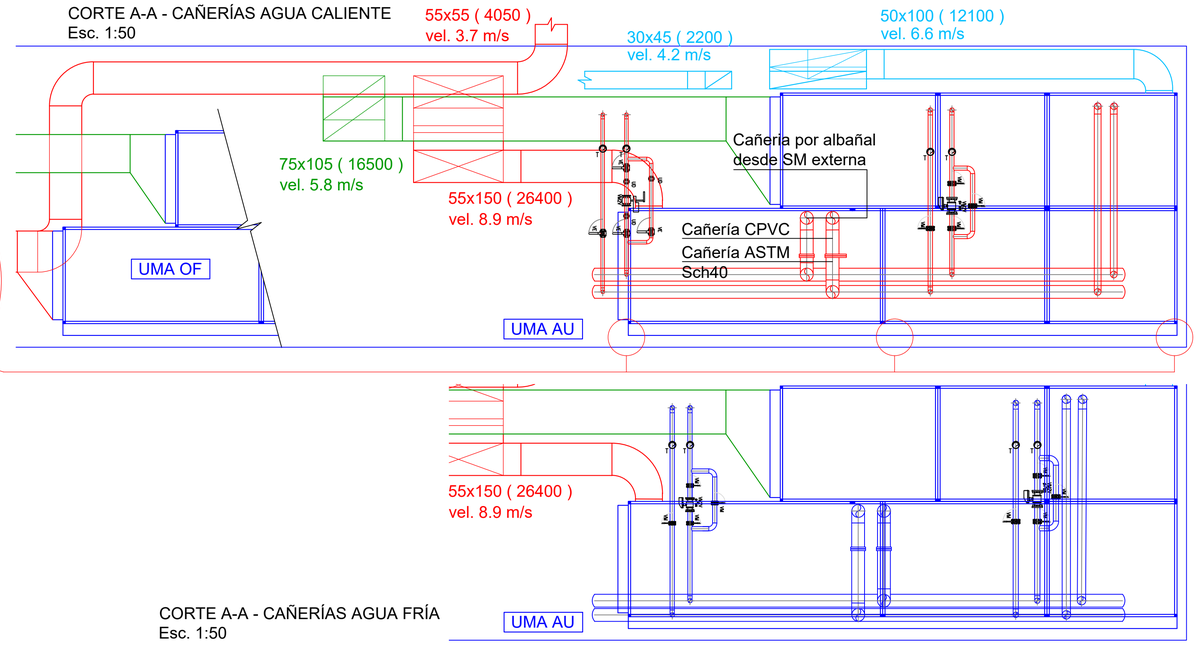
DETALLE TÍPICO CONEXIÓN CAÑERÍA Y RECUPERADOR DE CALOR
Esc. 1:50



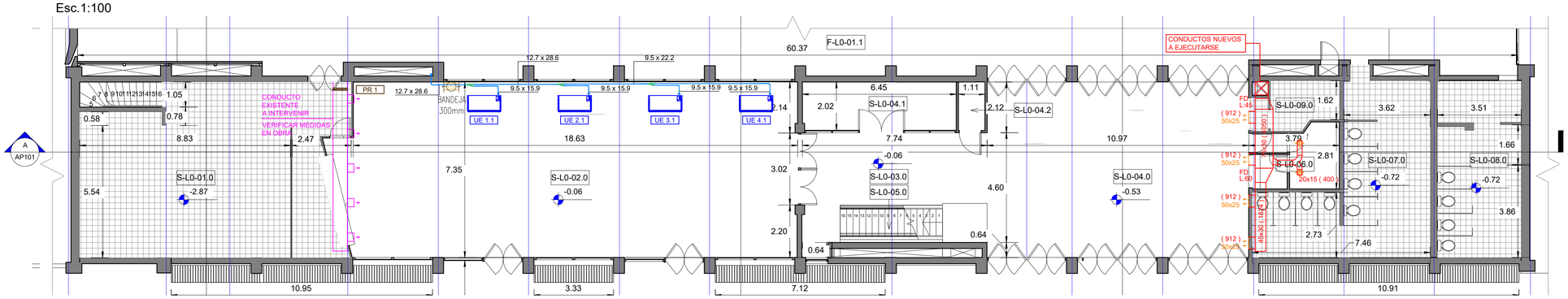
APOYO MANEJADORA



CORTE A-A - CAÑERÍAS AGUA CALIENTE
Esc. 1:50

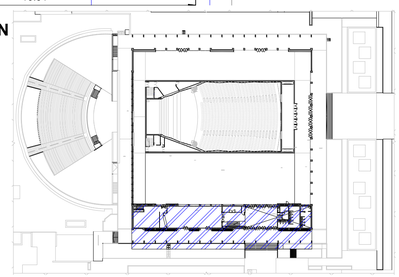


PLANTA BAJA
Esc.1:100



CORTE A-A - CAÑERÍAS AGUA FRÍA
Esc. 1:50

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR CONFITERIA - ITM -AA-01.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-101
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: -	NC: 01-36-320200	

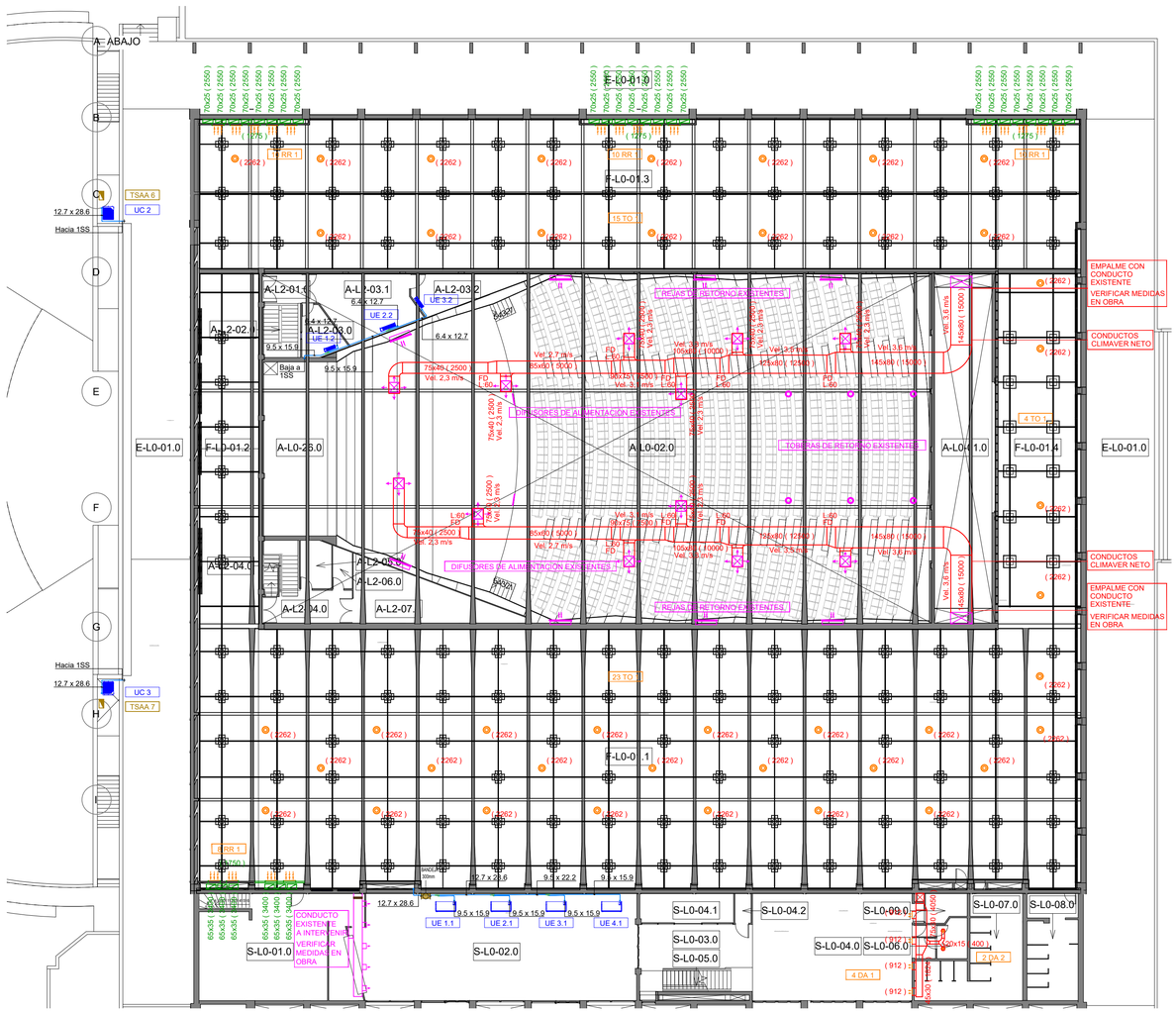
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

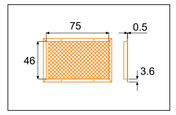
OBSERVACIONES:

PLANTA BAJA
Esc. 1:200

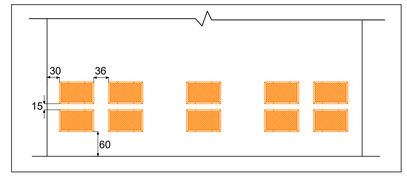


IDENTIFICACION COLORES	
	Conductos de Retorno de aire
	Conductos de Alimentación de aire
	Conductos de Inyección
	Conductos de Extracción
	Rejas y Difusores
	Equipos
	Instalación Existente

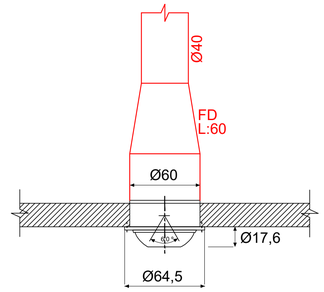
DETALLE DE MEDIDAS DE REJAS RETORNO DEL FOYER



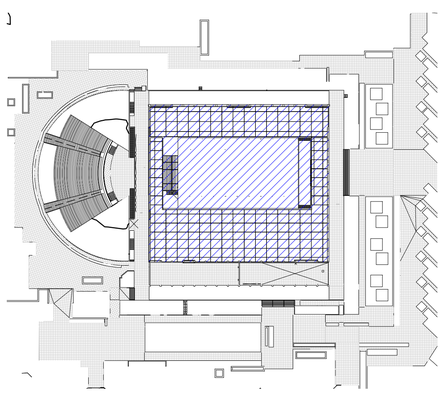
DETALLE DE REJAS RETORNO DEL FOYER NORTE



DETALLE DE TOBERAS DE ALIMENTACIÓN EN FOYER



ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



LISTADO DE REJAS				
Denominación	**Tipo**	**Medida**	**Cantidad**	**Observaciones**
TO 1	Toberas de largo alcance	Ø40	42	TROX serie DUK
DA 1	Difusor de Alimentación	50x25	4	TROX serie ADLQ
DA 2	Difusor de Alimentación	15x15	2	TROX serie ADLQ
RR 1	Reja de Retorno	45x75	38	Terminal Aire serie TPP

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR SALA PRINCIPAL, PLANTA - ITM - AA - 02.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-102

Fecha: Enero 2026

QR

TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva

Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –

ESC: 1:200 | NC: 01-36-320200

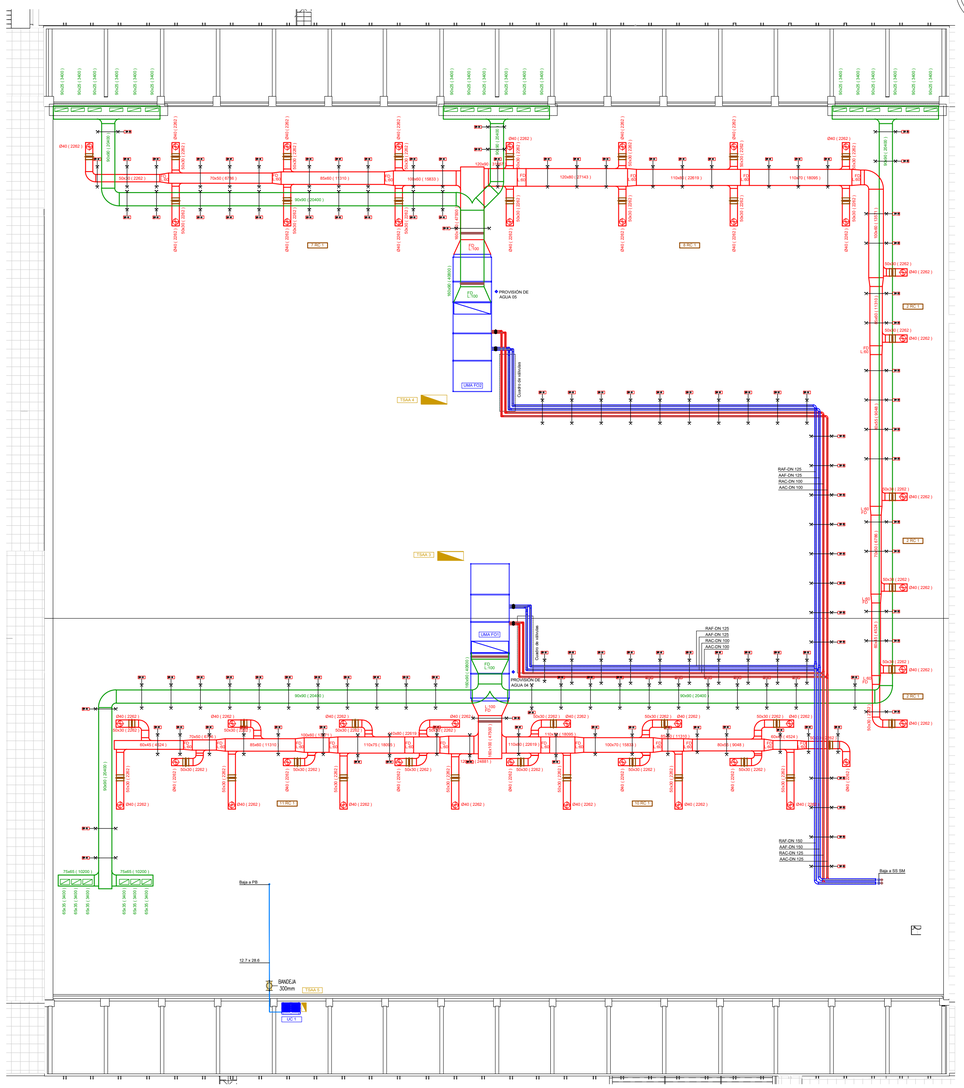
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

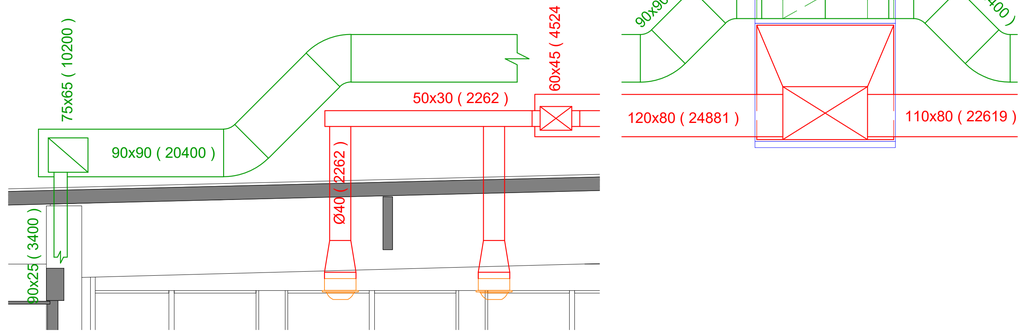
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

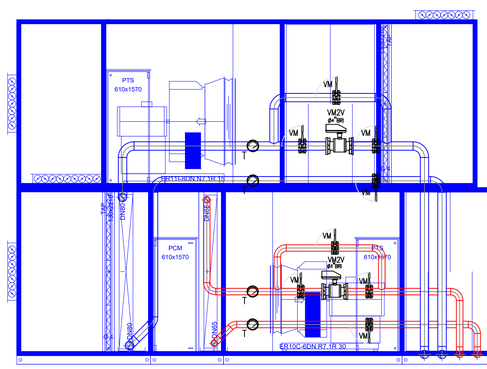
PLANTA BAJA
Esc. 1:200



IDENTIFICACION COLORES	
	Conductos de Retorno de aire
	Conductos de Alimentación de aire
	Conductos de Inyección
	Conductos de Extracción
	Rejas y Difusores
	Equipos
	Instalación Existente



DETALLES DE CORRECCIÓN EN VERTICAL EN CONDUCTOS DE RETORNO

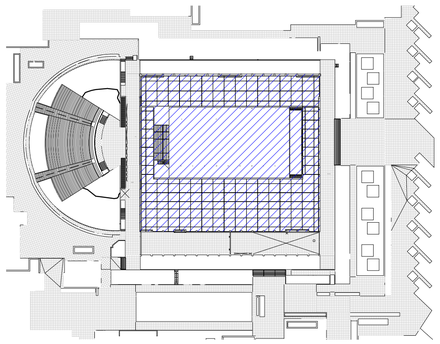


VM: Válvula Mariposa
VM2V: Válvula Motorizada de 2 vías

NOTA: LAS MANEJADORAS DE LA AZOTEA CONTARÁN CON UNA BASE METÁLICA PROVISTA POR TERCEROS. DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA EN UNA ZONA SÍSMICA, DEBERÁ CONTAR CON UNA CONTENCIÓN COMO LA SUGERIDA

CONEXIÓN TÍPICA DE CUADRO DE VÁLVULAS

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR FOYER, PL. DE TECHO-ITM-AA-03.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-103
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:200	NC: 01-36-320200	

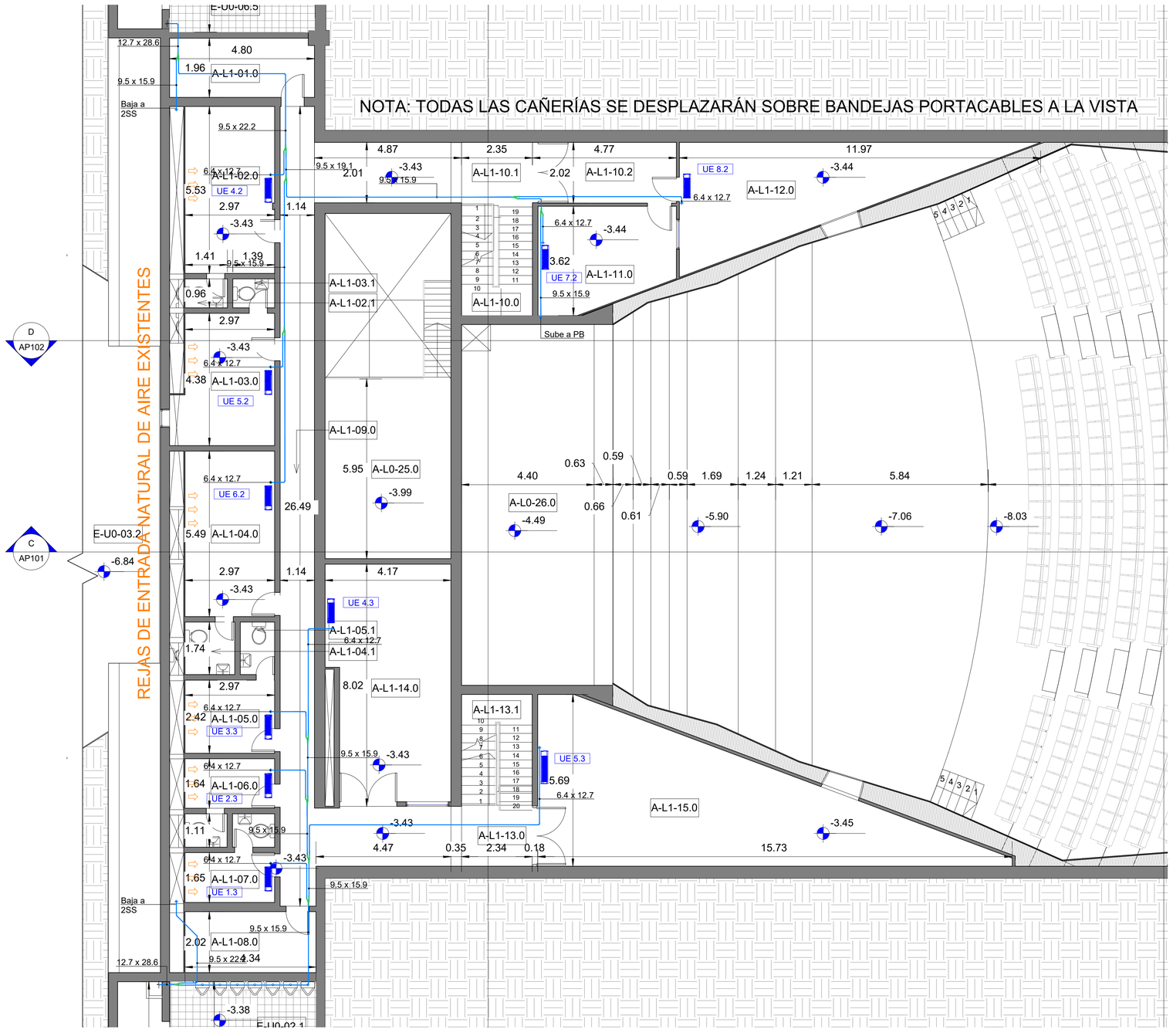
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

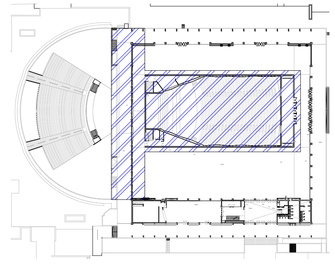
PLANTA 1° SUBSUELO
Esc. 1:75



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCALES
A-L0-03.0	Pasillo
A-L0-04.0	Camarín 1
A-L0-04.1	Depósito
A-L0-04.2	Baño
A-L0-05.0	Camarín 2
A-L0-05.1	Depósito
A-L0-05.2	Baño
A-L0-06.0	Depósito
A-L0-07.0	Camarín 3
A-L0-07.1	Baño
A-L0-08.0	Camarín 4
A-L0-08.1	Baño
A-L0-09.0	Camarín 5
A-L0-09.1	Baño
A-L0-10.0	Camarín 10
A-L0-10.1	Baño
A-L0-11.0	Pasillo
A-L0-12.0	Cámara de Agua Servida
A-L0-13.0	Pasillo de Camarín
A-L0-14.0	Paso
A-L0-15.0	Sala de instrumento
A-L0-15.1	Sala de Arpa
A-L0-15.2	Pasillo
A-L0-15.3	Sala de ensayo 1
A-L0-15.4	Sala de ensayo 2
A-L0-16.0	Paso
A-L0-17.0	Pasillo
A-L0-18.0	Pasillo
A-L0-19.0	Escalera
A-L0-20.0	Depósito
A-L0-20.1	Depósito
A-L0-21.0	Depósito de Órgano
A-L0-22.0	Escalera
A-L0-23.0	Depósito
A-L0-23.1	Depósito
A-L0-24.0	Pasillo

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR CAMARINES, SUB.1 - ITM-AA-03.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-104

Fecha: Enero 2026

QR

TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva

Sup. Total:	Sup. Cubierta:	Sup. Semicubierta:
–	–	–

ESC: 1:75 | **NC:** 01-36-320200

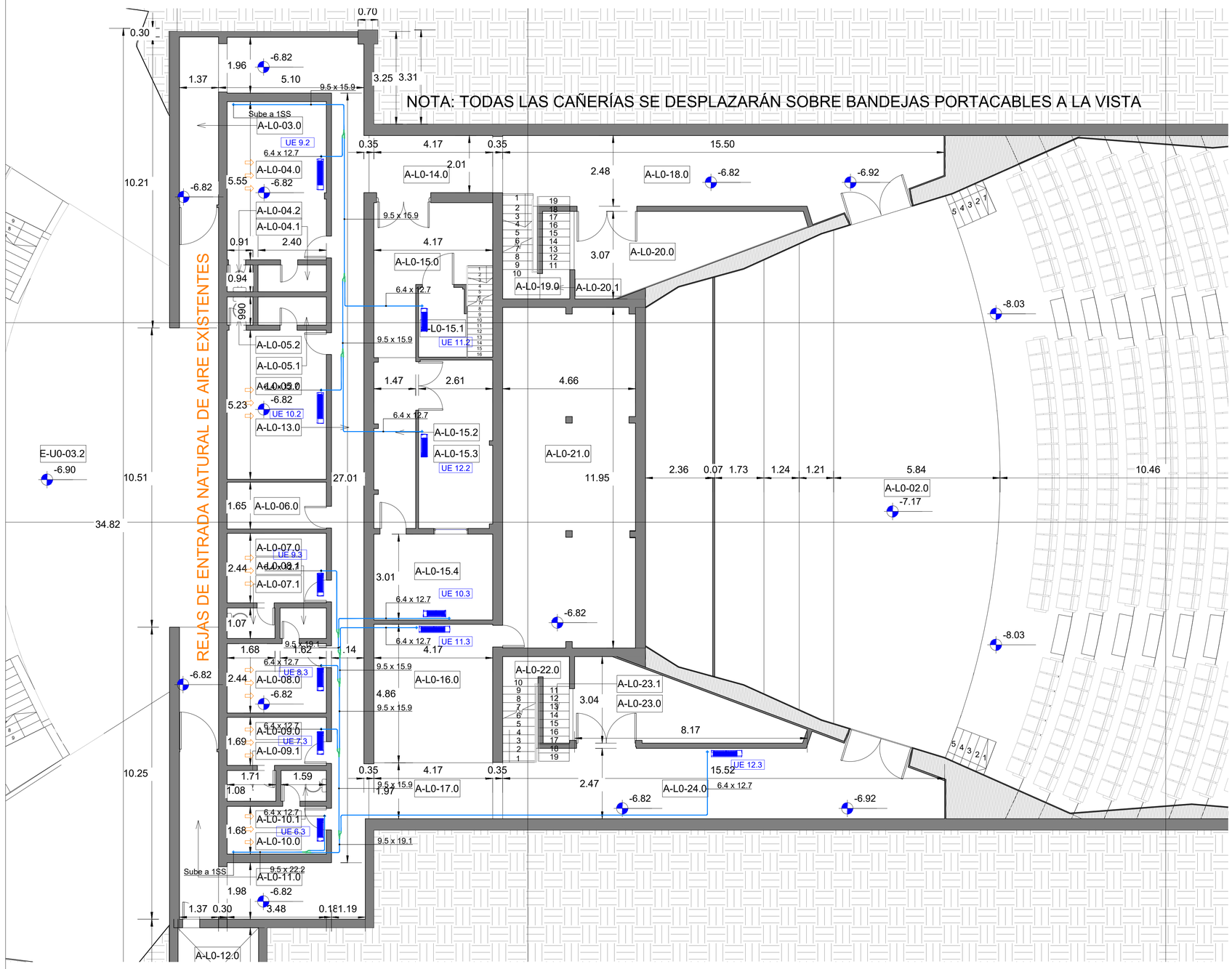
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

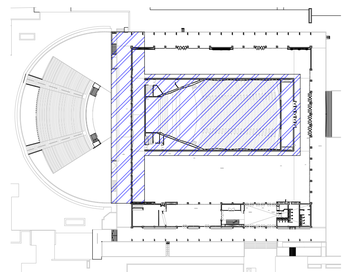
PLANTA 2° SUBSUELO
Esc. 1:75



REFERENCIA DE LOCALES

CODIGO	NOMBRE DE LOCALES
A-L0-03.0	Pasillo
A-L0-04.0	Camarín 1
A-L0-04.1	Depósito
A-L0-04.2	Baño
A-L0-05.0	Camarín 2
A-L0-05.1	Depósito
A-L0-05.2	Baño
A-L0-06.0	Depósito
A-L0-07.0	Camarín 3
A-L0-07.1	Baño
A-L0-08.0	Camarín 4
A-L0-08.1	Baño
A-L0-09.0	Camarín 5
A-L0-09.1	Baño
A-L0-10.0	Camarín 10
A-L0-10.1	Baño
A-L0-11.0	Pasillo
A-L0-12.0	Cámara de Agua Servida
A-L0-13.0	Pasillo de Camarín
A-L0-14.0	Paso
A-L0-15.0	Sala de instrumento
A-L0-15.1	Sala de Arpa
A-L0-15.2	Pasillo
A-L0-15.3	Sala de ensayo 1
A-L0-15.4	Sala de ensayo 2
A-L0-16.0	Paso
A-L0-17.0	Pasillo
A-L0-18.0	Pasillo
A-L0-19.0	Escalera
A-L0-20.0	Depósito
A-L0-20.1	Depósito
A-L0-21.0	Depósito de Órgano
A-L0-22.0	Escalera
A-L0-23.0	Depósito
A-L0-23.1	Depósito
A-L0-24.0	Pasillo

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc.1:1000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SECTOR CAMARINES, SUB. 2 - ITM-AA-05.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-105
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:75	NC: 01-36-320200	

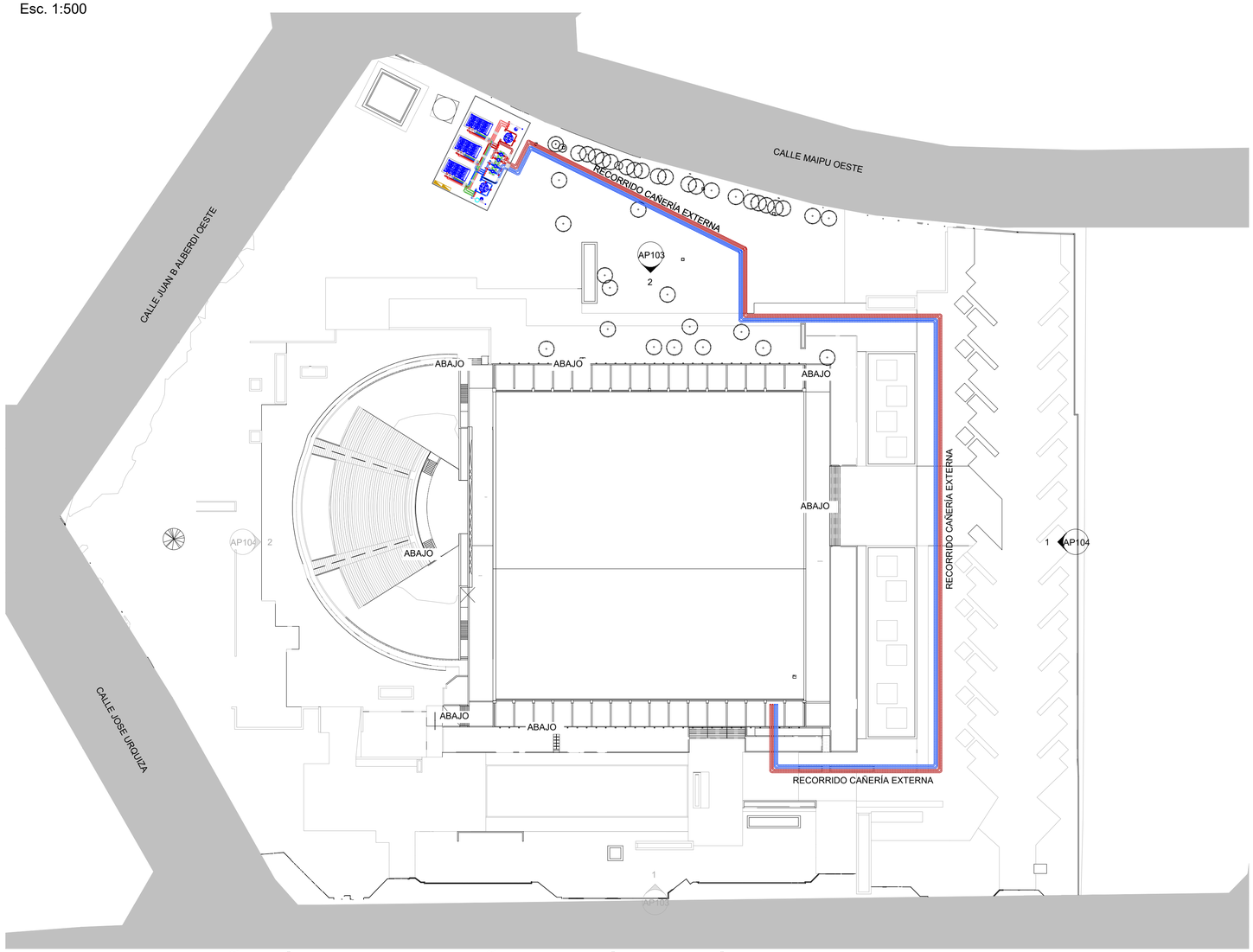
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

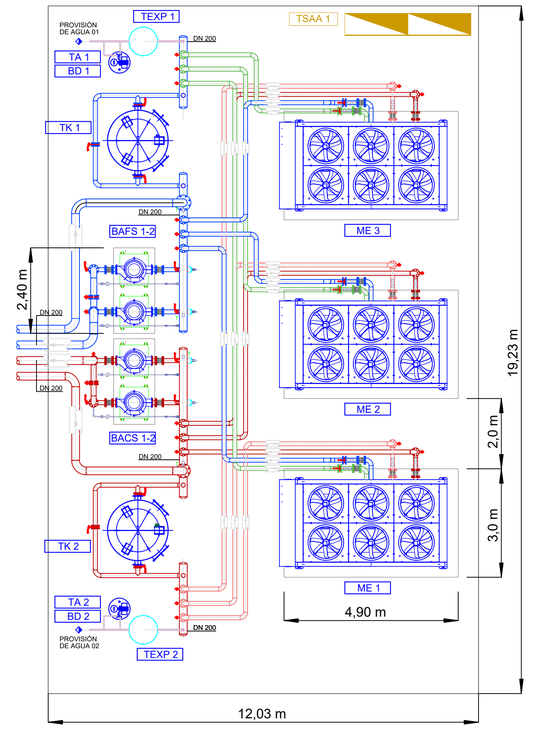
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

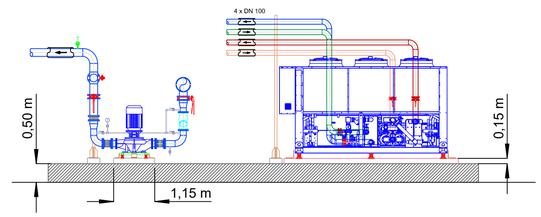
OBSERVACIONES:

IMPLANTACIÓN
Esc. 1:500



DETALLE SALA DE MÁQUINAS S/E

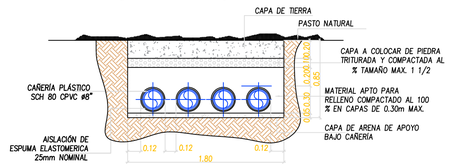




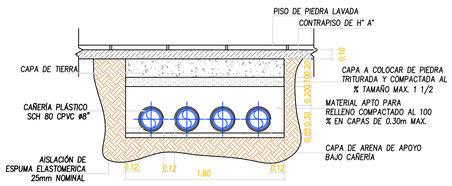
NORTE

NOTA: LA CAÑERÍA EN EL ALBAÑAL SERÁ DE PLÁSTICO CPVC

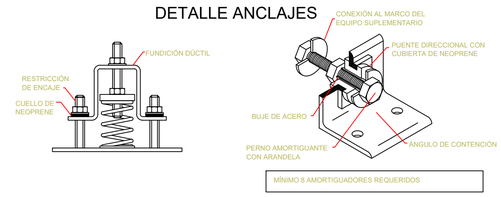
DETALLE DE CAÑERÍA EN JARDÍN



DETALLE DE CAÑERIA EN VEREDA



DETALLE ANCLAJES



MÍNIMO 8 AMORTIGUADORES REQUERIDOS

LOS AMORTIGUADORES SE DEBERÁN CALCULAR SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS EN LOS QUE SERÁN INSTALADOS

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SALA DE MAQUINAS EXTERIOR - ITM - SM - 02.1

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-106
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:500	NC: 01-36-320200	

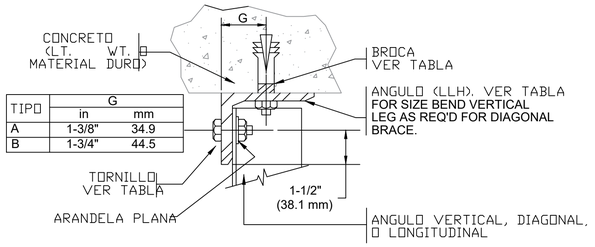
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

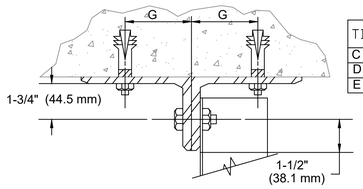
OBSERVACIONES:

DETALLE DE ANCLAJES



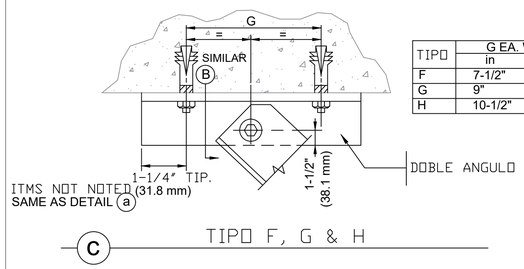
TIPO	G	
	in	mm
A	1-3/8"	34.9
B	1-3/4"	44.5

a TIPO A & B



TIPO	G	
	in	mm
C	3"	76.2
D	3-3/4"	95.3
E	4-1/2"	114.3

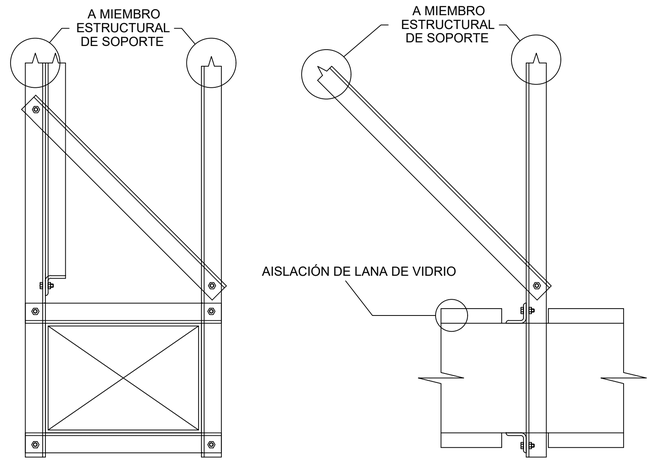
b TIPO C, D & E



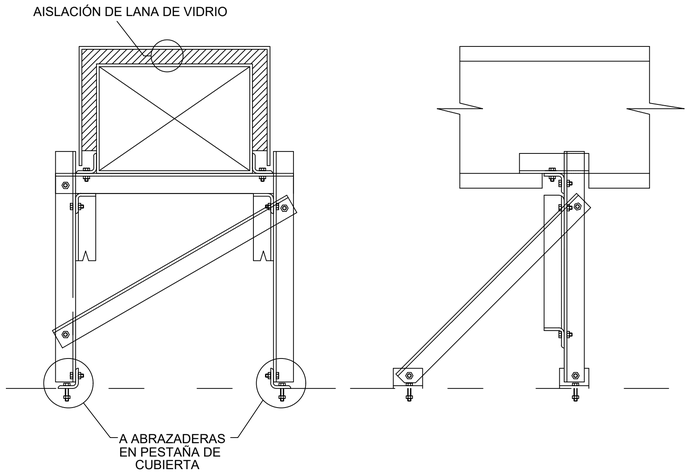
TIPO	G EA. WAY	
	in	mm
F	7-1/2"	190.5
G	9"	228.6
H	10-1/2"	266.7

C TIPO F, G & H

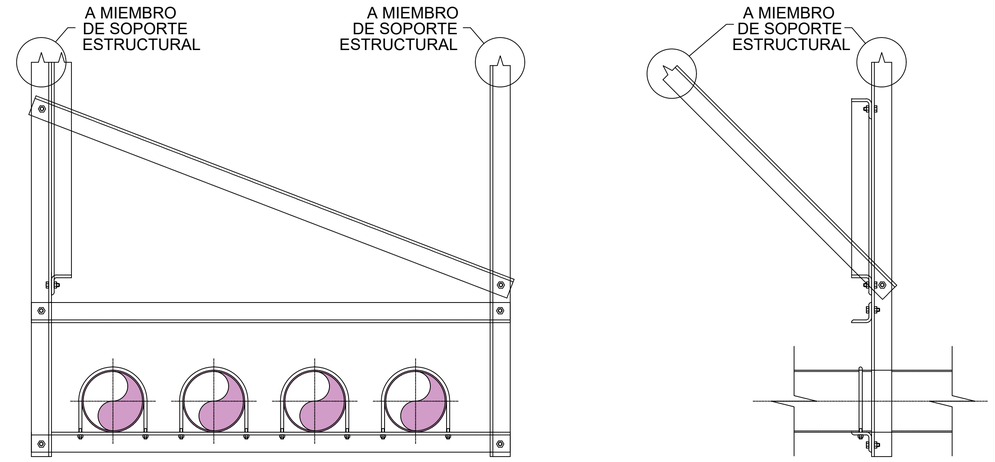
DETALLE SOPORTE DE TECHO T - L PARA CONDUCTOS



DETALLE SOPORTE DE PIE T - L PARA CONDUCTOS



DETALLE SOPORTE DE TECHO T - L PARA CAÑERÍAS



DETALLE SOPORTE DE PIE T - L PARA CAÑERÍAS

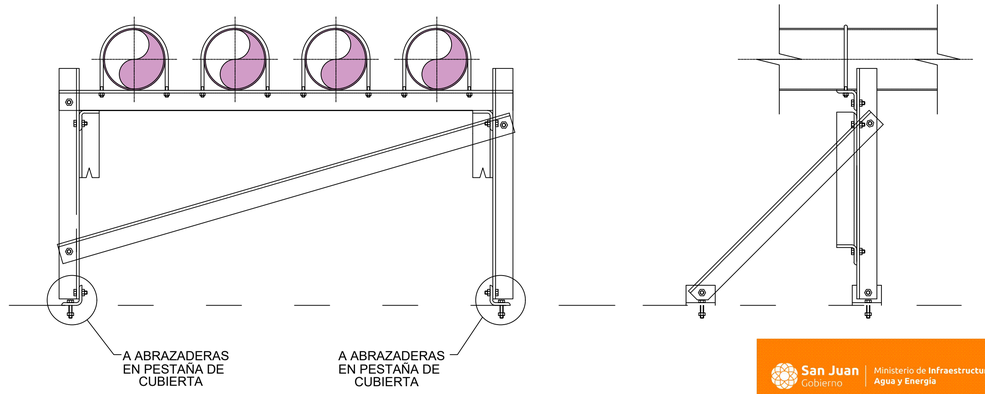


TABLA MEDIDAS CAÑERÍAS

Tamaño del Caño (mm.)	Max. Carga Estatica del Trapecio (Kg)	Perfiles Verticales, Transversales, & Longitudinales[2] (in.)	Maxima Distancia del Trapecio (mm)	Tamaño del Trapecio (in.)	Tornillos entre Perfiles[3] (in.)	Tipo de Conexión a Miembros Estructurales[4]	Tamaño de la barra (in.)	Maxima Longitud de perfiles (mm.)
73	180	L4x4x14ga (G)	762	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	5/8	D	1	1270
88.9	245	L3x3x12ga (H)	762	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	3/4	E	1 1/8	1430
114.3	370	L4x4x14ga (G)	965	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	5/8	D	1	1270
141.3	423	L3x3x12ga (H)	915	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	3/4	D	1	1270
168.3	430	L3x3x12ga (H)	812	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	3/4	D	1	1270
219.1	455	L3x3x12ga (H)	685	1 5/8 x 3 1/4 x 12ga	3/4	D	1 1/8	1430

TABLA MEDIDAS CONDUCTOS

Tamaño del Conducto AN x AL[1] (mm.)	Perfil L Vertical (in.)	Perfil L Diagonal (in.)	Perfil L Horizontal (in.)	Tamaño del Tornillo(in.)	Tipo de Conexión a Miembros Estructurales[3]	Max. Kg x m[4] (Kg)
Menos de 760x760	L4x4x14ga	L4x4x14ga (C)	L2.5x2.5x12ga	5/8	C	25,3
760x760	L4x4x14ga	L4x4x14ga (C)	L2.5x2.5x12ga	5/8	C	25,3
1060x1060	L4x4x14ga	L3x3x12ga (E)	L2x2x1/4	7/8	C	43,1
1370x1370	L4x4x14ga	L4x4x12ga (F)	L2x2x1/4	1	D	68,5
1525x1525	L4x4x14ga	L4x4x12ga (G)	L2x2x1/4	1 1/8	D	80,4
2130x2130	L3x3x12ga	2 1/2 Pipe (I)	L2.5x2.5x1/4	1 1/2	E	153,3
2440x2440	L3x3x12ga	2 1/2 Pipe (J)	L5x3x3/8	1 5/8	E	192
1370x635	L4x4x14ga	L3x3x12ga (E)	L2x2x1/4	7/8	D	50,6
1525x760	L4x4x14ga	L3x3x12ga (F)	L2x2x1/4	7/8	D	58
2130x1060	L4x4x14ga	L4x4x12ga (H)	L2.5x2.5x1/4	1 1/4	E	110,1
2440x1220	L4x4x14ga	2 1/2 Caño (I)	L3x3x1/4	1 3/8	E	144,4
2740x1370	L3x3x12ga	2 1/2 Caño (J)	L3x3x1/4	1 1 /2	E	163,8
3050x1525	L3x3x12ga	2 1/2 Caño (J)	L5x3x3/8	1 1/2	E	180,1

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: DETALLE DE CONDUCTOS Y CAÑERIAS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	KP-201

Fecha: Enero 2026

QR

TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva

Sup. Total:	Sup. Cubierta:	Sup. Semicubierta:
–	–	–

ESC: -

NC: 01-36-320200

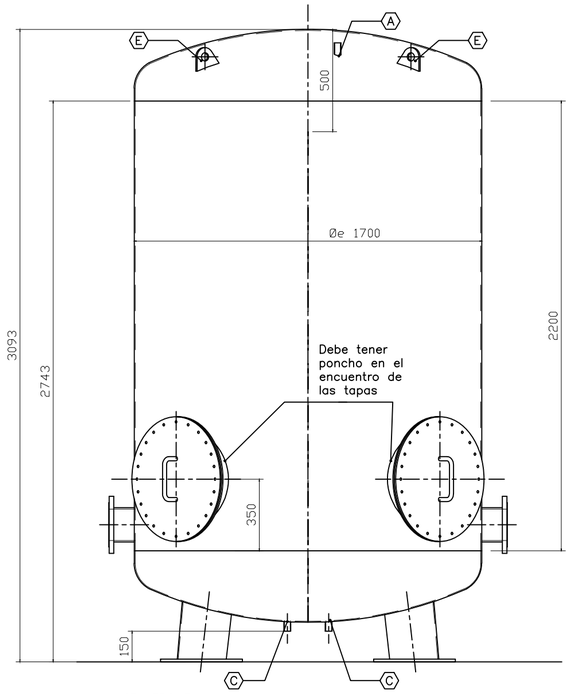
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

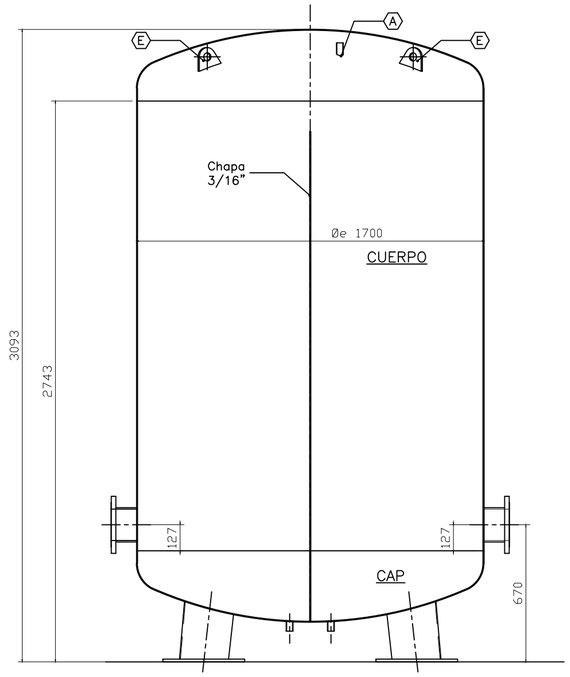
DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

DETALLE DE TANQUE DE ACUMULACIÓN EN SALA DE MÁQUINA EXTERNA

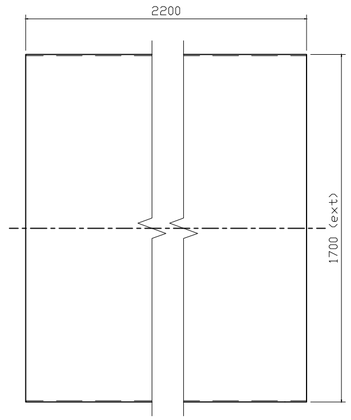


VISTA FRONTAL
ESCALA: 1:15



VISTA EN CORTE A
ESCALA: 1:15

DETALLE CUERPO

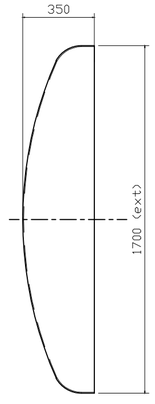


VISTA FRONTAL
ESCALA: 1:15
ESPESOR CHAPA: 3/16"

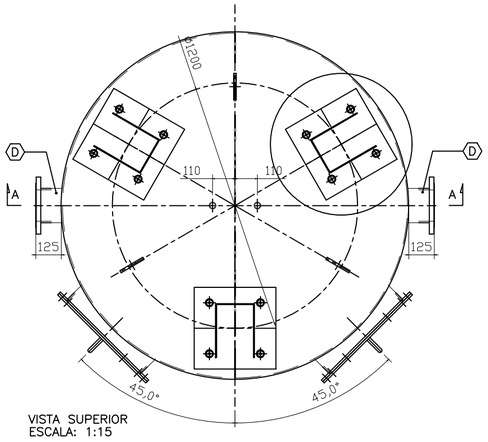
DATOS DE DISEÑO TK		
PRESION	DISEÑO (Kg/cm2g)	3
	PRUEBA (Kg/cm2g)	4.5
RADIOGRAFIADO		NO
TRATAMIENTO TÉRMICO		NO
FLUIDO CIRCULANTE		AGUA
DENSIDAD LIQ. EN OPERACIÓN Kg/dm3		1
ESP. NOMINAL (mm)		4.80
AISLACIÓN		ESP. ELAST e:25mm Y CH. AL. e: 0.8mm
PINTURA EXTERIOR		Antioxido
TIPO/POSICIÓN		CILÍNDRICO - VERTICAL
CAPACIDAD		6500 Lts
PESO APROX.		1500 Kg.

LISTA DE CONEXIONES - BOCAS					
POS.	CANT.	Øn	TIPO	SERIE	OBJETO
A	1	1"	-	-	CONEXIÓN PURGADOR
B	2	20"	-	-	BOCA DE INSPECCIÓN
C	2	1"	-	-	DRENAJE
D	2	6"	SORF	150#	INGRESO / SALIDA AGUA

DETALLE CAP

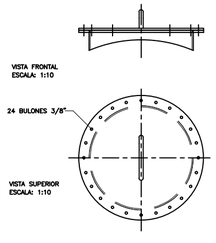


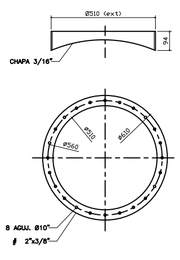
VISTA FRONTAL
ESCALA: 1:15
ESPESOR PLANCHA: 5/16"
CANT.: 2 PIEZAS



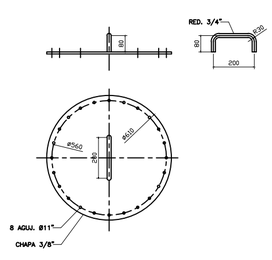
VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1:15

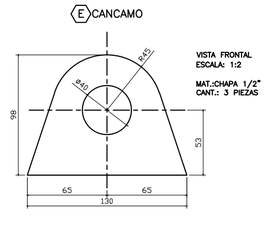
DETALLE ENTRADA DE HOMBRE
CANT.: 2 PIEZAS
ESCALA: 1:10





DETALLE DE TAPA BOCA DE HOMBRE
CANT.: 2 PIEZAS
ESCALA: 1:10

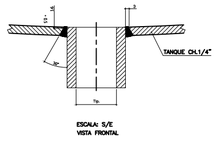




VISTA FRONTAL
ESCALA: 1:2

MAT.:CHAPA 1/2"
CANT.: 3 PIEZAS

DETALLE SOLDADURA DE CONEXIONES



ESCALA: S/E
VISTA FRONTAL

San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: TANQUE DE EXPANSION - DETALLE

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-202**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:15	**NC:** 01-36-320200	

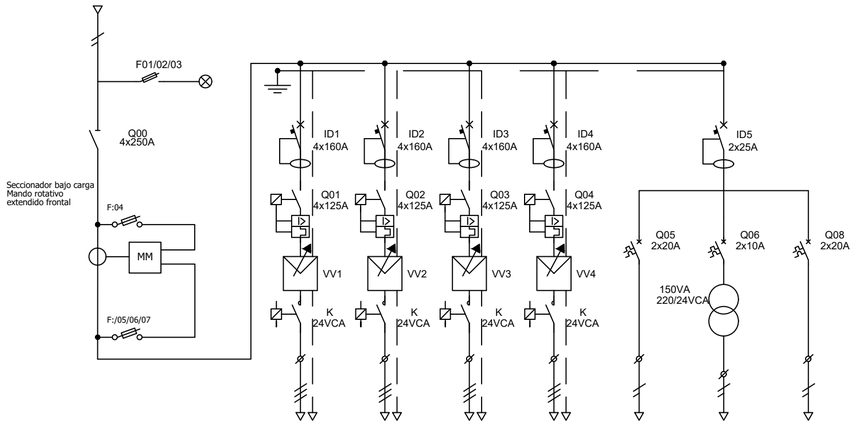
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

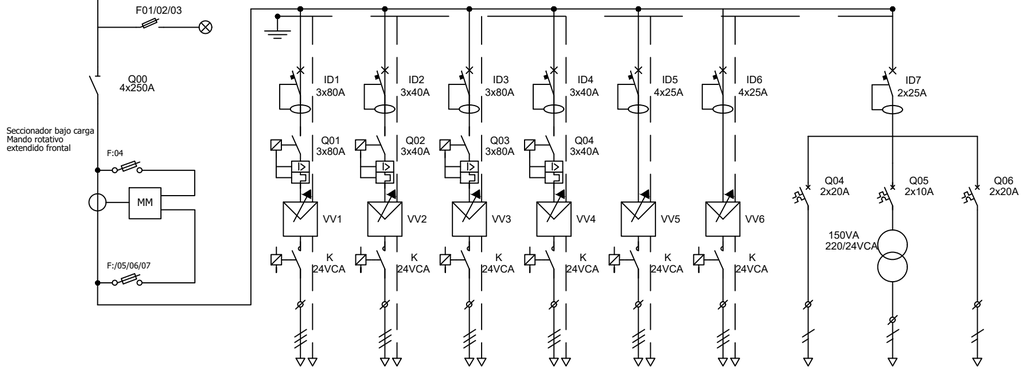
OBSERVACIONES:

TSAA 1 - BOMBAS SM EXTERNA



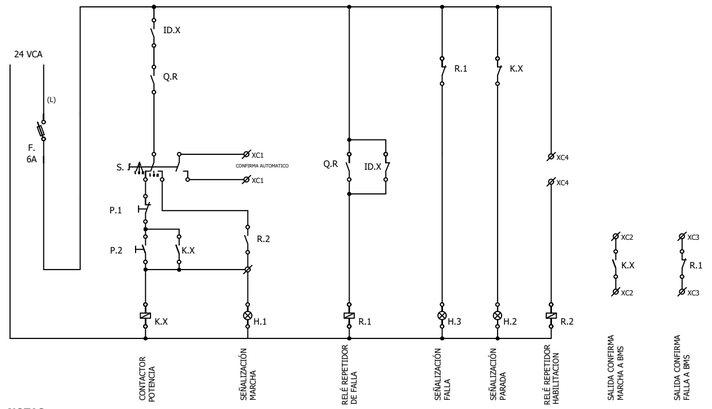
N° CIRCUITO	-	BACS 1	BACS 2	BAFS 1	BAFS 2	BMS	COMANDO	VENT TABLERO
FASE	RST	RST	RST	RST	RST	SN	RN	RN
POTENCIA	180.0	45.0kW	45.0kW	45.0kW	45.0kW	-	150VA	-
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	167.60	80.50	80.50	80.50	80.50	-	0.7/6.3	-
DESCRIPCIÓN	-	BOMBA	BOMBA	BOMBA	BOMBA	SISTEMA BMS	COMANDO 24V	VENTILACION
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-V2-W2	U3-V3-W3	U4-V4-W4	U5-N5	24-C	U6-N6
CONDUCTOR	-	50mm2	50mm2	50mm2	50mm2	2.5mm2	2.5mm2	2.5mm2

TSAA 2 - SM SUBSUELO



N° CIRCUITO	-	UMA AU - AL	UMA AU - RE	UMA OF - AL	UMA OF - RE	BARS 1	BARS 2	BMS	COMANDO	VENT TABLERO
FASE	RST	RST	RST	RST	RST	RST	RST	SN	RN	RN
POTENCIA	92.0	30.0kW	15.0kW	30.0kW	15.0kW	1.0kW	1.0kW	-	150VA	-
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	162.40	50.70	25.40	50.70	25.40	5.10	5.10	-	0.7/6.3	-
DESCRIPCIÓN	-	MANEJADORA	MANEJADORA	MANEJADORA	MANEJADORA	BOMBA	BOMBA	SISTEMA BMS	COMANDO 24V	VENTILACION
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-V2-W2	U3-V3-W3	U4-V4-W4	U5-V5-W5	U6-V6-W6	U7-N7	24-C	U8-N8
CONDUCTOR	-	25mm2	10mm2	25mm2	10mm2	1.5mm2	1.5mm2	2.5mm2	2.5mm2	2.5mm2

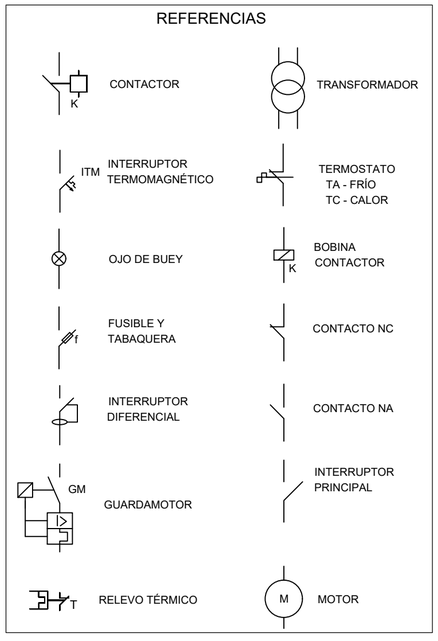
ESQUEMA FUNCIONAL TIPO PARA ARRANQUE DE BOMBA SECUNDARIA



NOTAS:

1-Bloque de bornes número: X20
2-Reemplazar X en ID.X por el número de interruptor diferencial correspondiente
3-Reemplazar en Q.R el punto por el número de guardamotor correspondiente
4-Reemplazar X en K.X por el número de resistencia correspondiente
5-Para todos los cables reemplazar el punto por el número de resistencia correspondiente

REFERENCIAS



San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: ESQUEMA DE TABLERO ELECTRICO

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-301**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		

Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –

ESC: -	**NC:** 01-36-320200

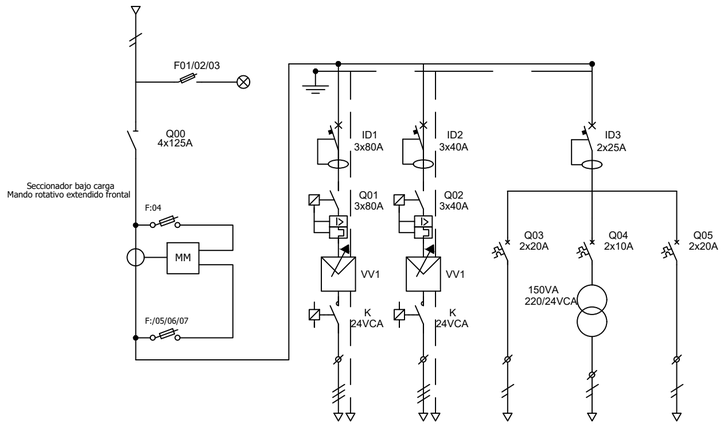
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, Nº 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

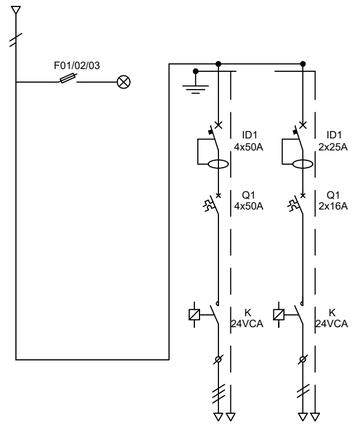
OBSERVACIONES:

TSAA 3 y 4 - UMA FO1/2



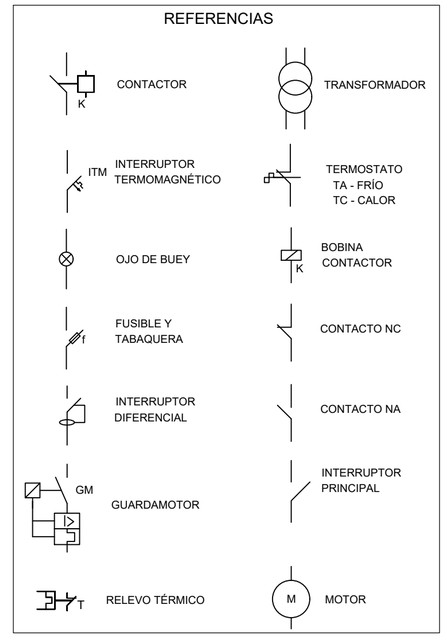
N° CIRCUITO	-	UMA FO1 - AL	UMA FO1 - RE	BMS	COMANDO	VENT TABLERO
FASE	RST	RST	RST	SN	RN	RN
POTENCIA	45.0	30.0kW	15.0kW	-	150VA	-
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	76.10	50.70	25.40	-	0.7/6.3	-
DESCRIPCIÓN	-	MANEJADORA	MANEJADORA	SISTEMA BMS	COMANDO 24V	VENTILACIÓN
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-V2-W2	U3-N3	24-C	U4-N4
CONDUCTOR	-	25mm2	10mm2	2.5mm2	2.5mm2	2.5mm2

TSAA 5 - UC 1

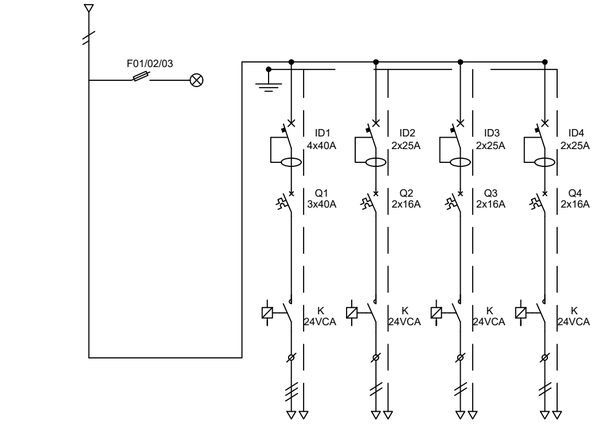


N° CIRCUITO	-	UC 1	UE 1.1-4.1
FASE	RST	RST	RN
POTENCIA	19.50	18.30kW	1.20kW
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	36.6	31.0	5.6
DESCRIPCIÓN	-	CONDENSADORA	EVAPORADORA
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-N2
CONDUCTOR	-	10mm2	1.5mm2

REFERENCIAS

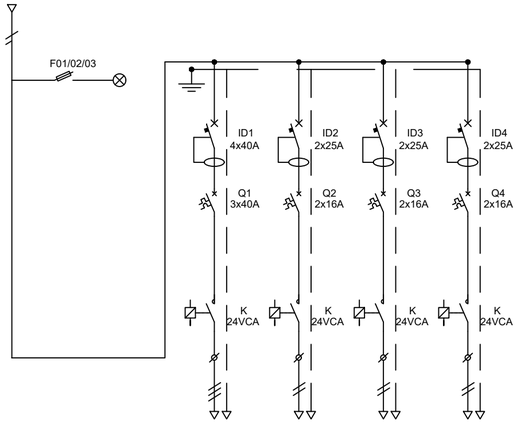


TSAA 6 - UC 2



N° CIRCUITO	-	UC 2	UE 1.2-4.2	UE 5.2-8.2	UE 9.2-12.2
FASE	RST	RST	RN	RN	RN
POTENCIA	15.40	14.20kW	0.40kW	0.40kW	0.40kW
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	31.5	24.0	2.5	2.4	2.6
DESCRIPCIÓN	-	CONDENSADORA	EVAPORADORA	EVAPORADORA	EVAPORADORA
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-N2	U3-N3	U4-N4
CONDUCTOR	-	16mm2	1.5mm2	1.5mm2	1.5mm2

TSAA 7 - UC 3



N° CIRCUITO	-	UC 3	UE 1.3-4.3	UE 5.3-8.3	UE 9.3-12.3
FASE	RST	RST	RN	RN	RN
POTENCIA	15.40	14.20kW	0.40kW	0.40kW	0.40kW
CORRIENTE SIMULTÁNEA (A)	31.5	24.0	2.4	2.5	2.6
DESCRIPCIÓN	-	CONDENSADORA	EVAPORADORA	EVAPORADORA	EVAPORADORA
N° BORNE	-	U1-V1-W1	U2-N2	U3-N3	U4-N4
CONDUCTOR	-	16mm2	1.5mm2	1.5mm2	1.5mm2

San Juan Gobierno | Ministerio de **Infraestructura Agua y Energía**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: ESQUEMA DE TABLEROS ELECTRICOS

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**KP-302**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: -	**NC:** 01-36-320200	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

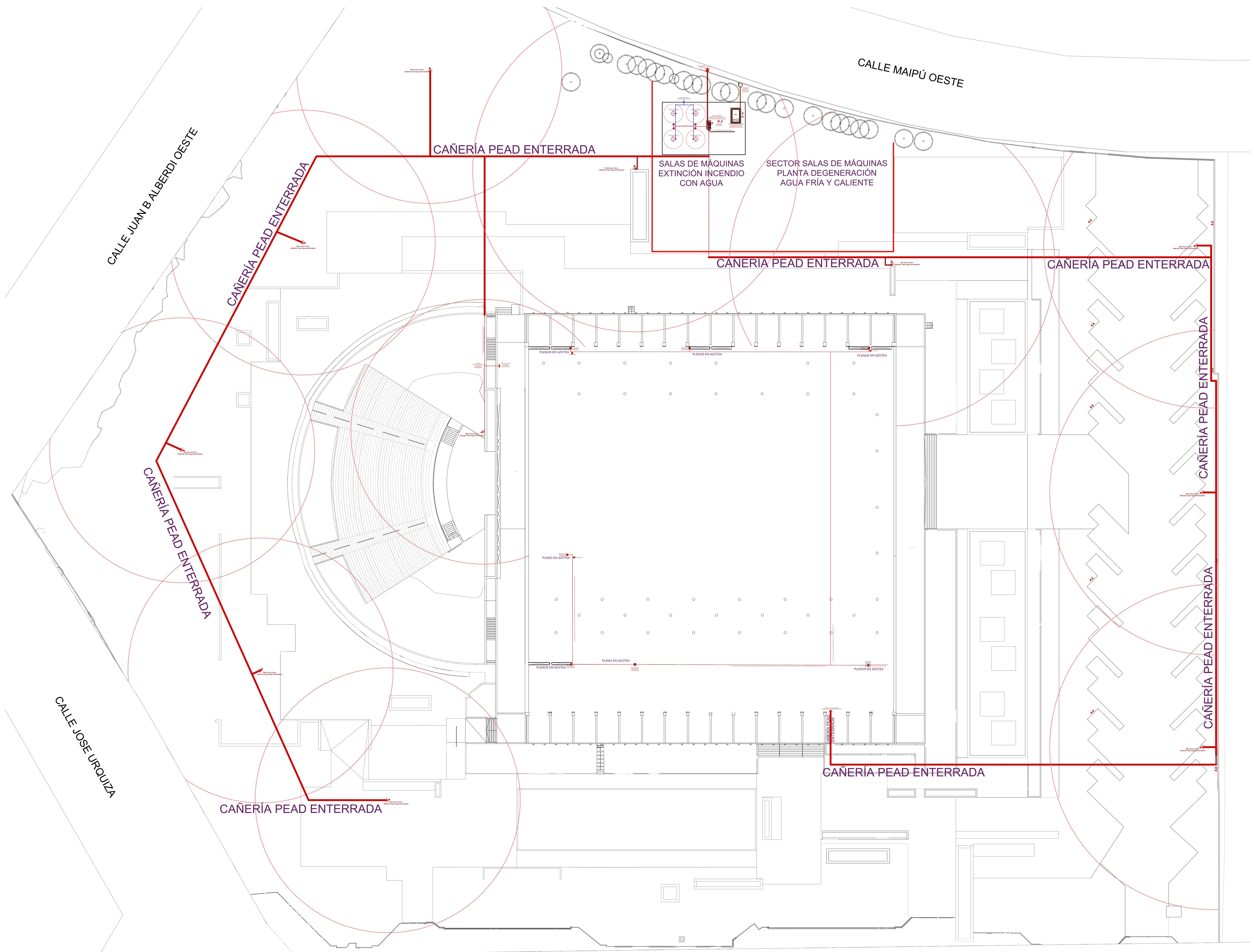
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

SERVICIO CONTRA INCENDIO - EXTERIORES

Esc 1 : 500



NOTAS SERVICIO CONTRA INCENDIO:

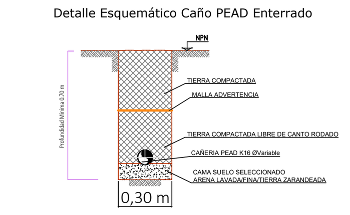
La instalación del servicio contra incendio, responderá a lo indicado en la documentación licitatoria, la Ley 19.587 y Decretos Reglamentarios, y lo exigido por los Organismos Competentes (Inspección de Obra, Bomberos, Municipalidad, Policía de San Juan, etc.).
Las Capacidades y Cantidades de los elementos, se indica como mínima a instalar.
No se admitirán elementos de Capacidad, Dimensiones y/o en Cantidad inferior a la indicada en Pliego y/o Plano de Anteproyecto.
Los niveles de iluminancia cuando se activen los artefactos de iluminación de emergencia, deberán ser de por lo menos 80 lux a nivel de piso.
Se debe considerar, cuando se evalúe el proyecto ejecutivo que hay instalación existente correspondiente al Servicio Contra Incendio, la que no deberá ser tenida en cuenta, toda la instalación será nueva, tanto de extinción como de detección, aviso y alarma de incendio y cartelería.
La Empresa ejecutora de los trabajos deberá presentar estudio de carga de fuego, determinación y selección de matafuegos, memoria descriptiva, plano de proyecto ejecutivo y folletería técnica completa de los elementos a instalar, previo a la presentación de la carpeta para aprobación del proyecto por parte de Bomberos. Se respetará la cantidad mínima de elementos indicada en plano de anteproyecto, siempre.
Luego de la aprobación del proyecto por parte de Bomberos, la empresa ejecutora de los trabajos estará en condiciones de comenzar la instalación.
Antes de la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá presentar el proyecto de la instalación aprobado por el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan.
Una vez concluidos los trabajos, y antes de la Recepción Provisoría, deberá presentar a la Inspección de Obra, el Certificado Final del Servicio Contra Incendio junto con el original de la carpeta tramitada ante la División Siniestros de Bomberos .
Las medidas y demás datos necesarios, deberán verificarse en obra.
La instalación contará con un servicio de garantía contra todo defecto por el termino de un año a partir de la fecha de Recepción Provisoría de la Obra.
La Contratista entregará los manuales originales del equipamiento, junto con las instrucciones de manejo y mantenimiento de los sistemas y realizará charlas sobre operación y mantenimiento de todas las instalaciones y componentes que integran el Servicio Contra Incendio.
IMPORTANTE: EL DIMENSIONAMIENTO DE LA SALA DE GRUPO ELECTRÓGENO ESTARÁ EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DEL GENERADOR, QUE DEPENDERÁ CUALES SERÁN LOS EQUIPOS Y/O SISTEMAS QUE ESTARÁN CONECTADOS, ADEMÁS DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS, A LA BARRA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

PRUEBAS DE INSPECCIÓN FINAL DE LA INSTALACIÓN ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA:

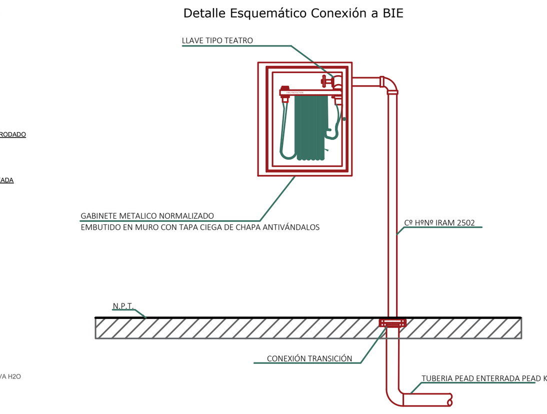
ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA DE LOS TRABAJOS, LA INSPECCIÓN DE OBRA REALIZARÁ PRUEBAS PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS INSTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN, LAS MISMAS, CONSISTIRÁN EN LO SIGUIENTE:

- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN VANO DE CIELORRASO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 60% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN AMBIENTE.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y DEL RESPECTIVO REPORTE A CENTRAL DE INCENDIO NUEVA A INSTALAR.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AVISO Y ALARMA DE INCENDIO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL INTELIGENTE NUEVA DE INCENDIOS INSTALADA.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DE SALIDA EN HIDRANTES MÁS DESFAVORABLES, NO DEBE SER MENOR A 3,5 BAR.
- VERIFICACIÓN DE DISPARO DE PRUEBA DE SISTEMA DE EXTINCIÓN CON DIÓXIDO DE CARBONO.
- VERIFICACIÓN DE QUE TODOS LOS MATAFUEGOS INSTALADOS SEAN NUEVOS,QUE SU INSTALACIÓN SEA DE ACUERDO A NORMATIVA LEGAL Y QUE LA CARGA DE LOS MISMOS, POSEA UNA VIGENCIA POR LO MENOS DE 10 MESES POSTERIORES A LA FECHA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.
- VERIFICACIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN Y REPORTE A C.I. DE DETECTORES DE HUMO CON BARRERAS HUMO REFLECTIVAS.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DINÁMICAS Y ESTÁTICAS DE LA RED DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE PRESIONES EN VÁLVULAS DE PURGA EN AZOTEA DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA, CONSISTIRÁ EN PROCEDER A UN CORTE GENERAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, VERIFICÁNDOSE QUE TODOS LOS ENCIENDAN. ESTA PRUEBA DEBERÁ REALIZARSE EN HORARIO NOCTURNO.
- SE VERIFICARÁN LOS VALORES DE ILUMINANCIA MÍNIMA REQUERIDAS, NO DEBERÁN SER MENORES A 70 LUX A NIVEL DE PISO.
- TODOS LOS ELEMENTOS A INSTALAR, DEBERÁN CONTAR CON SELLO IRAM.
- ESTARÁ A CARGO DE LA CONTRATISTA, LA PROVISIÓN DE LA LOGISTICA Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS MENCIONADAS PRUEBAS, COMO POR EJEMPLO PERSONAL DE APOYO, AEROSOLES DE HUMO PARA PRUEBA DE DETECTORES, ETC.
- TODOS LOS DATOS DE FUNCIONAMIENTO, DEBERÁN SER VOLCADOS A UNA PLANILLA A PROVEER POR LA CONTRATISTA,

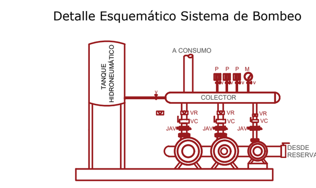
Detalle Esquemático Caño PEAD Enterrado



Detalle Esquemático Conexión a BIE



Detalle Esquemático Sistema de Bombeo

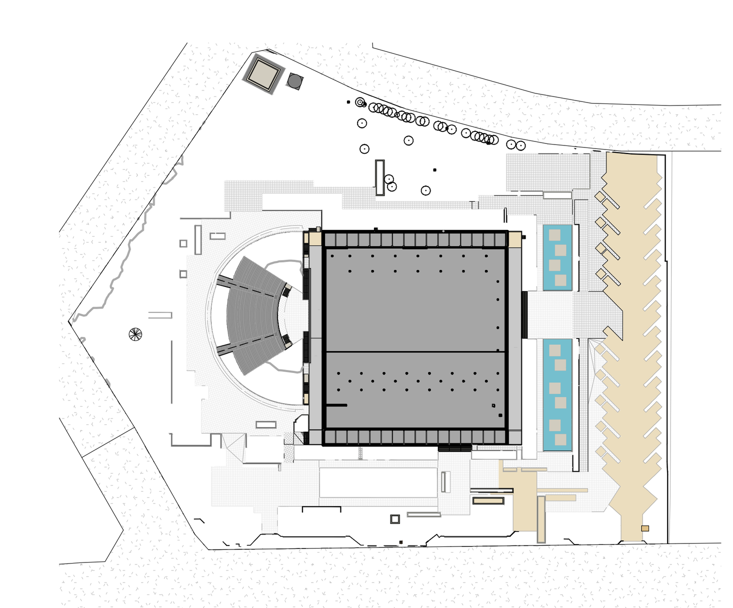


EXTINCIÓN DE INCENDIO

- Matafuego Polvo Químico Seco 5 Kg
- Matafuego Dióxido de Carbono 3,5 Kg
- Boca de Incendio Embutida en Muro Equipada 45 mm con Gabinete y Puerta Ciega, Antivándalos en Chapa 18, Llave para Apertura, Largo deManguera: 25m - 30 m ó 40 m, Lanza con pico regulable
- Sistema de Bombeo Agua Extinción de Incendio Una Bomba Servicio 80 m3/h-6Kg; Una Bomba de Reserva 80 m3/h- 10 Kg; Una Bomba Jockey 3 HP; Sistema Presurizador de 100 lts.; Manómetros; Presóstatos, Válvulas, Bridas, Accesorios-Alimentación Directa dese T.G y desde Grupo Electrógeno
- Boca de Impulsión-Toma Bomberos en Vereda-Válvula Storz 63 mm
- Cisterna Reserva de Agua en PRFV Reforzado Apto Intemperie Exclusiva Extinción Incendios Capacidad: 25 m3 cada una - Instalado sobre platea de hormigón armado - TOTAL RESERVA: 100 M3
- Toda Cañería a la vista será con Caño de Acero IRAM 2502 Accesorios Soldados, con Soportes tipo Omega.
- Toda Cañería Enterrada será con Caño PEAD K16 - Accesorios Electrofusión

ESQUEMA DE UBICACIÓN

Esc. 1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA

Plano: SERVICIO CONTRA INCENDIO - EXTERIORES

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	SI-001
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	Sup. Cubierta: –	Sup. Semicubierta: –
ESC: 1:500	NC: 01-36-320200	

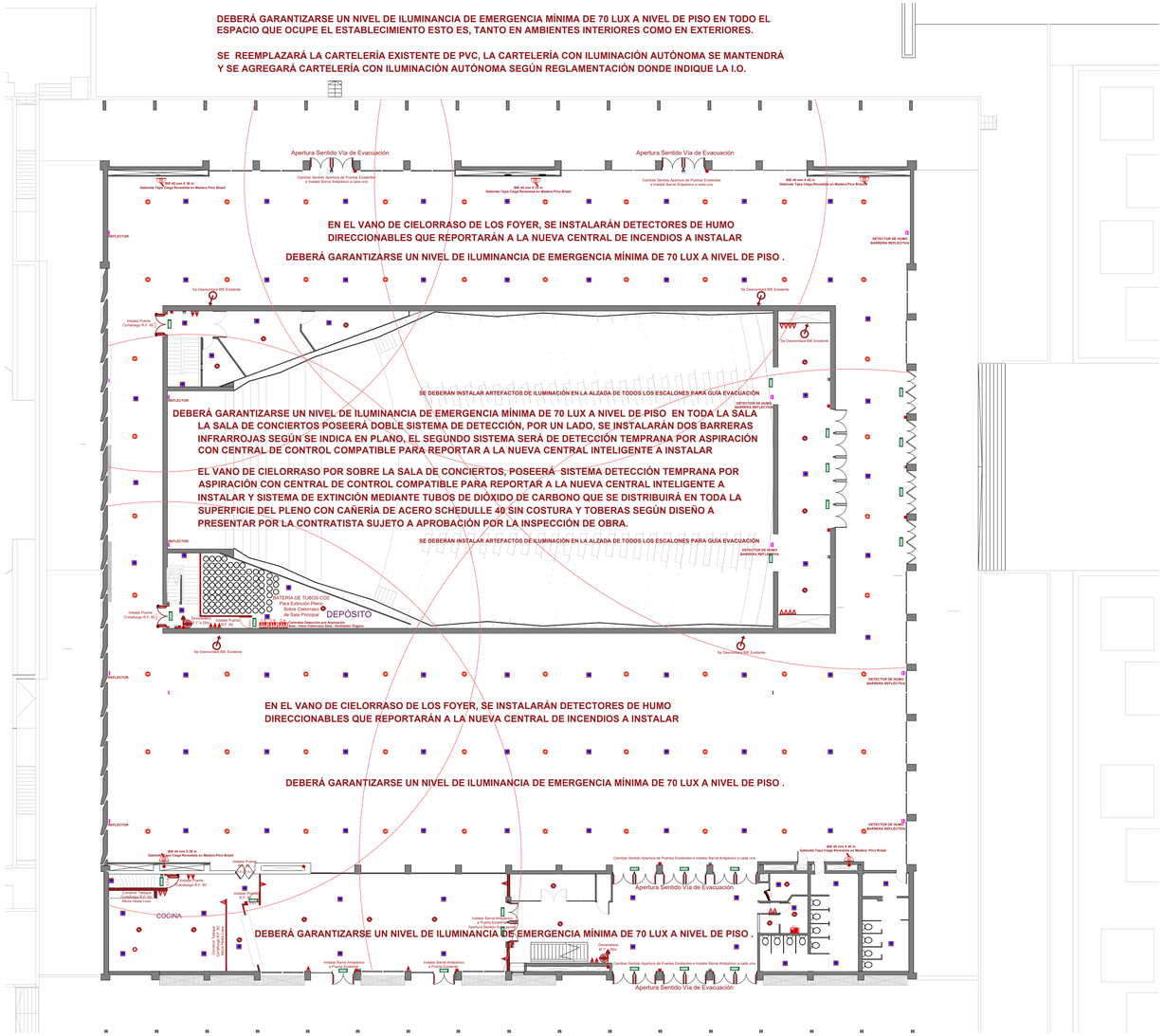
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, Nº 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

SERVICIO CONTRA INCENDIO - PLANTA BAJA
ESC 1:200



EXTINCIÓN DE INCENDIO

- Matafuego Polvo Químico Seco 5 Kg
- Matafuego Dióxido de Carbono 3,5 Kg
- Matafuego Acetato de Potasio 6 Litros
- Matafuego gas limpio HCFC de 5 Kg
- En los lugares indicados, se instalarán Devanaderas con Manguera rígida de Ø 25 mm y de 25m de largo, con gabinete embutido
- Boca de Incendio Embutida en Muro Equipada 45 mm con Gabinete y Puerta Ciega, Antivándalos en Chapa 18, Llave para Apertura, Largo deManguera: 25m - 30 m ó 40 m, Lanza con pico regulable
- Sistema de Bombeo Agua Extinción de Incendio Una Bomba Servicio 80 m3/h-6Kg; Una Bomba de Reserva 80 m3/h- 10Kg; Una Bomba Jockey 3 HP; Sistema Presurizador de 100 lts.; Manómetros; Presóstatos, Válvulas, Bridas, Accesorios-Alimentación Directa dese T.G y desde Grupo Electrógeno
- Boca de Impulsión-Toma Bomberos en Vereda-Válvula Storz 63 mm
- Cisterna Reserva de Agua en PRFV Reforzado Exclusiva Extinción Incendios Capacidad: 25 m3 cada una - Instalado sobre platea de hormigón armado. TOTAL RESERVA: 100 m3
- Toda Cañería a la vista será con Caño de Acero IRAM 2502 Accesorios Soldados, con Soportes tipo Omega.
- Toda Cañería Enterrada será con Caño PEAD K16 - Accesorios Electrofusión

DETECCIÓN, AVISO Y ALARMA DE INCENDIO

- C.I. Central de Incendio Electrónica Inteligente Expandible
- C.A. Central de Detección por Aspiración a Diseñar Compatible y Apta para Reportar a Central de Incendio Inteligente Nueva a Instalar
- Detector de Humo Barrera Reflectiva Cobertura 100 m x 14 m Compatible y Apta para Reportar a Central de Incendio Inteligente Nueva a Instalar
- Detector de Humo Fotoeléctrico Direccionable
- Detector Multicriterio Gas Propano-CO Direccionable en todos los locales donde estén instalados Artefactos a Gas (Cocinas-Anafes-Mecheros-etc.)
- Detector Humo Direccionable Sobre Cielorraso
- Avisador Manual de Incendio Instalado Lindero a cada P.S.V.E.
- Alarma Combinada 90 dBA con Luz Estroboscópica
- Alarma Luz Estroboscópica

SEÑALIZACIÓN EN VÍAS DE EVACUACIÓN

- Cartel de Salida Luminoso; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Cartel Indicador Sentido Vía Evacuación, Luminoso; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Artefacto Iluminación Emergencia para Interiores; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Artefacto Iluminación Emergencia para Intemperie; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Cartel Indicador del Punto de Reunión en caso de Emergencias, deberá ser colocado convenientemente de manera de asegurar su visualización desde una distancia no menor a 20 metros e incluirse en las instrucciones del plan de emergencia del edificio

PUERTAS

- Puerta Metálica Cortafuego/Humo-Aislada- Ch.16-Marco Ch.16- Resistencia al Fuego F90 con Barral Antipánico y Cierre con Brazo Hidráulico Homologada (IRAM-INTI)
- Puerta Metálica Ch.18-Marco Ch.16- con Barral Antipánico y Cierre con Brazo Hidráulico de Salida Vía Evacuación
- Puerta Resistente al fuego Metálica Ch.18-Marco Ch.16- Aislada -Resistencia al Fuego F90
- Puerta Salida Baño Discapacitado con Apertura Interior Mediante Barral Antipánico

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA SISTEMA DE BOMBEO AGUA EXTINCIÓN

- Grupo Electrógeno para Alimentación de Emergencia Sistema de Bombeo Agua Extinción Incendios más Equipamiento Médico indicado en Pliego. Se incluye Sistema de Recolección de Combustible Derramado y Tablero Transferencia
- Tablero Eléctrico para Alimentación y Comando Sistema de Bombeo Agua Extinción Incendios Estado Normal: Alimentación Directa desde T.G. Estado Emergencia: desde Grupo Electrógeno con Tablero Transferencia
- Ventilador Axial Ø 40 cm para Extracción de Aire ext. para renovación. Caudal 1200 m3/hora. Alimentación 220 V. F_N+T - Potencia 100 W Incluye pleno de aspiración. Accionamiento desde tablero alimentación y comando. Debe funcionar en simultáneo con el funcionamiento del grupo electrógeno.
- sistema de Recolección Combustible Derramado de Tanque Grupo Electrógeno, compuesto por Alcantarilla de Sumidero circundante a la Base del Grupo, conectada con Caño de PVC para Conducir el Combustible hasta un tanque de Capacidad 1,5 veces la cuantía del Tanque de Combustible del Grupo Deberá poseer además conducto de salida de gases y vapores y boca de acceso para desagote

PRIMEROS AUXULIOS - EMERGENCIA MÉDICA

- Botiquín Primeros Auxilios Equipado según Normativa Sanitaria
- Desfibrilador Externo Automático según Especificaciones Aprobado por Autoridades del Ministerio de Salud de la Provincia

CARTELERÍA RIESGO ELÉCTRICO

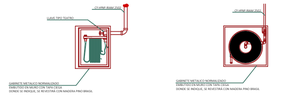
- En la puerta de cada tablero eléctrico y en la de entrada a la Sala de Tableros y Grupos Electrógenos, se deberá dejar colocada una pegatina de prevención de riesgo eléctrico, como asimismo en las Máquinas de accionamiento eléctrico que se vayan a instalar

PLAN DE EVACUACIÓN

- La Contratista Elaborará un Plan Integral de Prevención, Planificación, Actuación y Evacuación para Casos de Siniestros, Contingencias y/o Emergencias, considerando como Mínimo, las siguientes hipótesis: INCENDIO-SISMO/TERREMOTO-ACTOS VANDÁLICOS O DELICTUALES, incluirá la Confección y Colocación de Planos "USTED ESTÁ AQUÍ"

NORTE

Detalle Esquemático Conexión a BIE

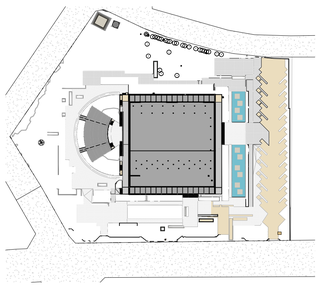


La instalación del servicio contra incendio, responderá a lo indicado en la documentación licitatoria, la Ley 19.587 y Decretos Reglamentarios, y lo exigido por los Organismos Competentes (Inspección de Obra, Bomberos, Municipalidad, Policía de San Juan, etc.).
Las Capacidades y Cantidades de los elementos, se indica como mínima a instalar.
No se admitirán elementos de Capacidad, Dimensiones y/o en Cantidad inferior a la indicada en Pliego y/o Plano de Anteproyecto.
Los niveles de iluminancia cuando se activen los artefactos de iluminación de emergencia, deberán ser de por lo menos 80 lux a nivel de piso.
Se debe considerar, cuando se evalúe el proyecto ejecutivo que hay instalación existente correspondiente al Servicio Contra Incendio, la que deberá ser evaluada si es conveniente o no utilizarla.
La Empresa ejecutora de los trabajos deberá presentar estudio de carga de fuego, determinación y selección de matafuegos, memoria descriptiva, plano de proyecto ejecutivo y folletería técnica completa de los elementos a instalar, previo a la presentación de la carpeta para aprobación del proyecto por parte de Bomberos. Se respetará la cantidad mínima de elementos indicada en plano de anteproyecto, siempre.
Luego de la aprobación del proyecto por parte de Bomberos, la empresa ejecutora de los trabajos estará en condiciones de comenzar la instalación.
Antes de la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá presentar el proyecto de la instalación aprobado por el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan.
Una vez concluidos los trabajos, y antes de la Recepción Provisoria, deberá presentar a la Inspección de Obra, el Certificado Final del Servicio Contra Incendio junto con el original de la carpeta tramitada ante la División Siniestros de Bomberos .
Las medidas y demás datos necesarios, deberán verificarse en obra.
La instalación contará con un servicio de garantía contra todo defecto por el termino de un año a partir de la fecha de Recepción Provisoria de la Obra.
La Contratista entregará los manuales originales del equipamiento, junto con las instrucciones de manejo y mantenimiento de los sistemas y realizará charlas sobre operación y mantenimiento de todas las instalaciones y componentes que integran el Servicio Contra Incendio.
IMPORTANTE: EL DIMENSIONAMIENTO DE LA SALA DE GRUPO ELECTRÓGENO ESTARÁ EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DEL GENERADOR, QUE DEPENDERÁ CUALES SERÁN LOS EQUIPOS Y/O SISTEMAS QUE ESTARÁN CONECTADOS, ADEMÁS DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS, A LA BARRA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

PRUEBAS DE INSPECCIÓN FINAL DE LA INSTALACIÓN ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA:
ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA DE LOS TRABAJOS, LA INSPECCIÓN DE OBRA REALIZARÁ PRUEBAS PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS INSTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN, LAS MISMAS, CONSISTIRÁN EN LO SIGUIENTE:

- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN VANO DE CIELORRASO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 60% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN AMBIENTE.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y DEL RESPECTIVO REPORTE A CENTRAL DE INCENDIO NUEVA A INSTALAR.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AVISO Y ALARMA DE INCENDIO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL INTELIGENTE NUEVA DE INCENDIOS INSTALADA.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DE SALIDA EN HIDRANTES MÁS DESFAVORABLES, NO DEBE SER MENOR A 3,5 BAR.
- VERIFICACIÓN DE DISPARO DE PRUEBA DE SISTEMA DE EXTINCIÓN CON DIÓXIDO DE CARBONO.
- VERIFICACIÓN DE QUE TODOS LOS MATAFUEGOS INSTALADOS SEAN NUEVOS QUE SU INSTALACIÓN SEA DE ACUERDO A NORMATIVA LEGAL Y QUE LA CARGA DE LOS MISMOS, POSEA UNA VIGENCIA POR LO MENOS DE 10 MESES POSTERIORES A LA FECHA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.
- VERIFICACION SISTEMA DE DETECCIÓN Y REPORTE A C.I. DE DETECTORES DE HUMO CON BARRERAS HUMO REFLECTIVAS.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DINÁMICAS Y ESTÁTICAS DE LA RED DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE PRESIONES EN VÁLVULAS DE PURGA EN AZOTEA DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA, CONSISTIRÁ EN PROCEDER A UN CORTE GENERAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, VERIFICÁNDOSE QUE TODOS LOS ENCENDAN. ESTA PRUEBA DEBERÁ REALIZARSE EN HORARIO NOCTURNO.
- SE VERIFICARÁN LOS VALORES DE ILUMINANCIA MÍNIMA REQUERIDAS, NO DEBERÁN SER MENORES A 70 LUX A NIVEL DE PISO.
- TODOS LOS ELEMENTOS A INSTALAR, DEBERÁN CONTAR CON SELLO IRAM.
- ESTARÁ A CARGO DE LA CONTRATISTA, LA PROVISIÓN DE LA LOGISTICA Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS MENCIONADAS PRUEBAS, COMO POR EJEMPLO PERSONAL DE APOYO, AEROSOLES DE HUMO PARA PRUEBA DE DETECTORES, ETC.
- TODOS LOS DATOS DE FUNCIONAMIENTO, DEBERÁN SER VOLCADOS A UNA PLANILLA A PROVEER POR LA CONTRATISTA, POSTERIORMENTE SE CONFECCIONARÁ UN ACTA CON LAS OBSERVACIONES, SI LAS HUBIERE O CON LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA INSPECCIÓN DE OBRA.
- LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR JUNTO CON LA DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA EL PLAN DE EMERGENCIA CON LOS PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN ANTE LAS HIPÓTESIS DE INCENDIO-SISMO-HECHOS VANDÁLICOS.
- CONCLUIDAS LAS PRUEBAS A SATISFACCIÓN DE LA INSPECCIÓN DE OBRA, LA CONTRATISTA ESTARÁ EN CONDICIONES DE SOLICITAR EL CERTIFICADO FINAL DE SERVICIO CONTRA INCENDIO ANTE BOMBEROS.

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:2000



San Juan Gobierno | Ministerio de Infraestructura Agua y Energía

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: **INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA**

Plano: SERVICIO CONTRA INCENDIO - PLANTA BAJA

Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	**SI-002**
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:500	**NC: 01-36-320200**	

UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

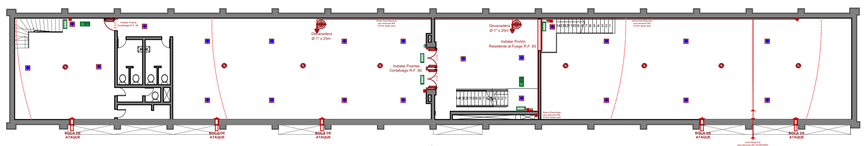
SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

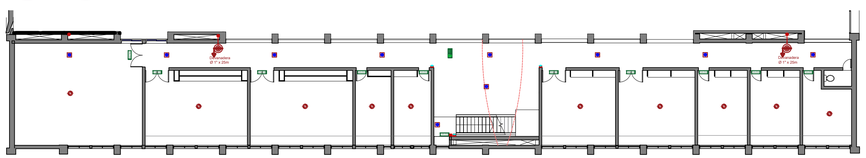
OBSERVACIONES:

SERVICIO CONTRA INCENDIO - MÓDULO SUR
ESC 1:200

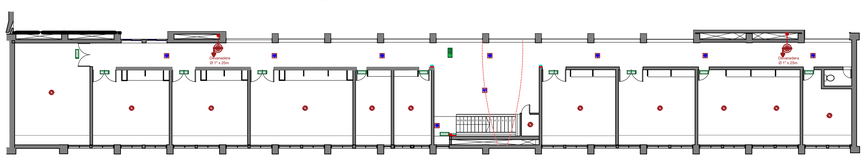
S.C.I. ALA SUR 1º S.S.-S.MAQ.



S.C.I. ALA SUR 1º Pº - AULAS



S.C.I. ALA SUR 2º Pº - AULAS



EXTINCIÓN DE INCENDIO

- Matafuego Polvo Químico Seco 5 Kg
- Matafuego Dióxido de Carbono 3,5 Kg
- Matafuego Acetato de Potasio 6 Litros
- Matafuego gas limpio HCFC de 5 Kg

En los lugares indicados, se instalarán Devanaderas con Manguera rígida de Ø 25 mm y de 25m de largo, con gabinete embutido

Boca de Incendio Embutida en Muro Equipada 45 mm con Gabinete y Puerta Ciega, Antivándalos en Chapa 18, Llave para Apertura, Largo deManguera: 25m - 30 m ó 40 m, Lanza con pico regulable

Sistema de Bombeo Agua Extinción de Incendio Una Bomba Servicio 80 m3/h-6Kg; Una Bomba de Reserva 80 m3/h- 10 Kg; Una Bomba Jockey 3 HP; Sistema Presurizador de 100 lts.; Manómetros; Presóstatos, Válvulas, Bridas, Accesorios-Alimentación Directa dese T.G y desde Grupo Electrógeno

Boca de Impulsión-Toma Bomberos en Vereda-Válvula Storz 63 mm

Cisterna Reserva de Agua en PRFV Reforzado Exclusiva Extinción Incendios
Capacidad: 25 m3 - Instalado sobre platea de hormigón armado - TOTAL RESERVA: 100 m3

Toda Cañería a la vista será con Caño de Acero IRAM 2502 Accesorios Soldados, con Soportes tipo Omega.

Toda Cañería Enterrada será con Caño PEAD K16 - Accesorios Electrofusión

DETECCIÓN, AVISO Y ALARMA DE INCENDIO

- C.I. Central de Incendio Electrónica Inteligente Expandible
- C.A. Central de Detección por Aspiración a Diseñar Compatible y Apta para Reportar a Central de Incendio Inteligente Nueva a Instalar
- Detector de Humo Barrera Reflectiva Cobertura 100 m x 14 m Compatible y Apta para Reportar a Central de Incendio Inteligente Nueva a Instalar
- Detector de Humo Fotoeléctrico Direccionable
- Detector Multicriterio Gas Propano-CO Direccionable en todos los locales donde estén instalados Artefactos a Gas (Cocinas-Anafes-Mecheros-etc.)
- Detector Humo Direccionable Sobre Cielorraso
- Avisador Manual de Incendio Instalado Lindero a cada P.S.V.E.
- Alarma Combinada 90 dBA con Luz Estroboscópica
- Alarma Luz Estroboscópica

SEÑALIZACIÓN EN VÍAS DE EVACUACIÓN

- Cartel de Salida Luminoso; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Cartel Indicador Sentido Vía Evacuación, Luminoso; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Artefacto Iluminación Emergencia para Interiores; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Artefacto Iluminación Emergencia para Intemperie; Autónomo, Duración Batería 180 Minutos
- Cartel Indicador del Punto de Reunión en caso de Emergencias, deberá ser colocado convenientemente de manera de asegurar su visualización desde una distancia no menor a 20 metros e incluirse en las instrucciones del plan de emergencia del edificio

PUERTAS

- Puerta Metálica Cortafuego/Humo-Aislada- Ch.16-Marco Ch.16- Resistencia al Fuego F90 con Barral Antipánico y Cierre con Brazo Hidráulico Homologada (IRAM-INTI)
- Puerta Metálica Ch.18-Marco Ch.16- con Barral Antipánico y Cierre con Brazo Hidráulico de Salida Vía Evacuación
- Puerta Resistente al fuego Metálica Ch.18-Marco Ch.16- Aislada -Resistencia al Fuego F90
- Puerta Salida Baño Discapacitado con Apertura Interior Mediante Barral Antipánico

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA SISTEMA DE BOMBEO AGUA EXTINCIÓN

Grupo Electrógeno para Alimentación de Emergencia Sistema de Bombeo Agua Extinción Incendios más Equipamiento Médico indicado en Pliego. Se incluye Sistema de Recolección de Combustible Derramado y Tablero Transferencia

Tablero Eléctrico para Alimentación y Comando Sistema de Bombeo Agua Extinción Incendios
Estado Normal: Alimentación Directa desde T.G.
Estado Emergencia: desde Grupo Electrógeno con Tablero Transferencia

Ventilador Axial Ø 40 cm para Extracción de Aire ext. para renovación. Caudal 1200 m3/hora. Alimentación 220 V. F_N+T - Potencia 100 W Incluye pleno de aspiración. Accionamiento desde tablero alimentación y comando. Debe funcionar en simultáneo con el funcionamiento del grupo electrógeno.

sistema de Recolección Combustible Derramado de Tanque Grupo Electrógeno, compuesto por Alcantarilla de Sumidero circundante a la Base del Grupo, conectada con Caño de PVC para Conducir el Combustible hasta un tanque de Capacidad 1,5 veces la cuantía del Tanque de Combustible del Grup Deberá poseer además conducto de salida de gases y vapores y boca de acceso para desagote

PRIMEROS AUXULIOS - EMERGENCIA MÉDICA

Botiquín Primeros Auxilios Equipado según Normativa Sanitaria

Desfibrilador Externo Automático según Especificaciones Aprobado por Autoridades del Ministerio de Salud de la Provincia

CARTELERÍA RIESGO ELÉCTRICO

En la puerta de cada tablero eléctrico y en la de entrada a la Sala de Tableros y Grupos Electrógenos, se deberá dejar colocada una pegatina de prevención de riesgo eléctrico, como asimismo en las Máquinas de accionamiento eléctrico que se vayan a instalar

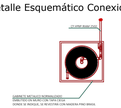
PLAN DE EVACUACIÓN

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS — INCLUIR EL PLANO "USTED ESTÁ AQUÍ"

La Contratista Elaborará un Plan Integral de Prevención, Planificación, Actuación y Evacuación para Casos de Siniestros, Contingencias y/o Emergencias, considerando como Mínimo, las siguientes hipótesis: INCENDIO-SISMO/TERREMOTO-ACTOS VANDÁLICOS O DELICTUALES, incluirá la Confección y Colocación de Planos "USTED ESTÁ AQUÍ"

NORTE

Detalle Esquemático Conexión a BIE

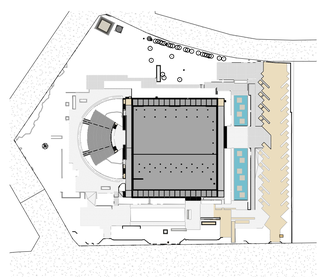


La instalación del servicio contra incendio, responderá a lo indicado en la documentación licitatoria, la Ley 19.587 y Decretos Reglamentarios, y lo exigido por los Organismos Competentes (Inspección de Obra, Bomberos, Municipalidad, Policía de San Juan, etc.).
Las Capacidades y Cantidades de los elementos, se indica como mínima a instalar.
No se admitirán elementos de Capacidad, Dimensiones y/o en Cantidad inferior a la indicada en Pliego y/o Plano de Anteproyecto.
Los niveles de iluminancia cuando se activen los artefactos de iluminación de emergencia, deberán ser de por lo menos 80 lux a nivel de piso.
Se debe considerar, cuando se evalúe el proyecto ejecutivo que hay instalación existente correspondiente al Servicio Contra Incendio, la que deberá ser evaluada si es conveniente o no utilizarla.
La Empresa ejecutora de los trabajos deberá presentar estudio de carga de fuego, determinación y selección de matafuegos, memoria descriptiva, plano de proyecto ejecutivo y folletería técnica completa de los elementos a instalar, previo a la presentación de la carpeta para aprobación del proyecto por parte de Bomberos. Se respetará la cantidad mínima de elementos indicada en plano de anteproyecto, siempre.
Luego de la aprobación del proyecto por parte de Bomberos, la empresa ejecutora de los trabajos estará en condiciones de comenzar la instalación.
Antes de la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá presentar el proyecto de la instalación aprobado por el Departamento Bomberos de la Policía de San Juan.
Una vez concluidos los trabajos, y antes de la Recepción Provisoria, deberá presentar a la Inspección de Obra, el Certificado Final del Servicio Contra Incendio junto con el original de la carpeta tramitada ante la División Siniestros de Bomberos .
Las medidas y demás datos necesarios, deberán verificarse en obra.
La instalación contará con un servicio de garantía contra todo defecto por el termino de un año a partir de la fecha de Recepción Provisoria de la Obra.
La Contratista entregará los manuales originales del equipamiento, junto con las instrucciones de manejo y mantenimiento de los sistemas y realizará charlas sobre operación y mantenimiento de todas las instalaciones y componentes que integran el Servicio Contra Incendio.
IMPORTANTE: EL DIMENSIONAMIENTO DE LA SALA DE GRUPO ELECTRÓGENO ESTARÁ EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DEL GENERADOR, QUE DEPENDERÁ CUALES SERÁN LOS EQUIPOS Y/O SISTEMAS QUE ESTARÁN CONECTADOS, ADEMÁS DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS, A LA BARRA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

PRUEBAS DE INSPECCIÓN FINAL DE LA INSTALACIÓN ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA:
ANTES DE LA RECEPCIÓN PROVISORIA DE LOS TRABAJOS, LA INSPECCIÓN DE OBRA REALIZARÁ PRUEBAS PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS INSTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN, LAS MISMAS, CONSISTIRÁN EN LO SIGUIENTE:

- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN VANO DE CIELORRASO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 60% DE LOS DETECTORES UBICADOS EN AMBIENTE.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL 100% DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y DEL RESPECTIVO REPORTE A CENTRAL DE INCENDIO NUEVA A INSTALAR.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AVISO Y ALARMA DE INCENDIO.
- VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL INTELIGENTE NUEVA DE INCENDIOS INSTALADA.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DE SALIDA EN HIDRANTES MÁS DESFAVORABLES, NO DEBE SER MENOR A 3,5 BAR.
- VERIFICACIÓN DE DISPARO DE PRUEBA DE SISTEMA DE EXTINCIÓN CON DIÓXIDO DE CARBONO.
- VERIFICACIÓN DE QUE TODOS LOS MATAFUEGOS INSTALADOS SEAN NUEVOS QUE SU INSTALACIÓN SEA DE ACUERDO A NORMATIVA LEGAL Y QUE LA CARGA DE LOS MISMOS, POSEA UNA VIGENCIA POR LO MENOS DE 10 MESES POSTERIORES A LA FECHA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.
- VERIFICACIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN Y REPORTE A C.I. DE DETECTORES DE HUMO CON BARRERAS HUMO REFLECTIVAS.
- VERIFICACIÓN DE LAS PRESIONES DINÁMICAS Y ESTÁTICAS DE LA RED DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE PRESIONES EN VÁLVULAS DE PURGA EN AZOTEA DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN CON AGUA.
- LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA, CONSISTIRÁ EN PROCEDER A UN CORTE GENERAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, VERIFICANDOSE QUE TODOS LOS ENCIENDAN. ESTA PRUEBA DEBERÁ REALIZARSE EN HORARIO NOCTURNO.
- SE VERIFICARÁN LOS VALORES DE ILUMINANCIA MÍNIMA REQUERIDAS, NO DEBERÁN SER MENORES A 70 LUX A NIVEL DE PISO.
- TODOS LOS ELEMENTOS A INSTALAR, DEBERÁN CONTAR CON SELLO IRAM.
- ESTARÁ A CARGO DE LA CONTRATISTA, LA PROVISIÓN DE LA LOGISTICA Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS MENCIONADAS PRUEBAS, COMO POR EJEMPLO PERSONAL DE APOYO, AEROSOLES DE HUMO PARA PRUEBA DE DETECTORES, ETC.
- TODOS LOS DATOS DE FUNCIONAMIENTO, DEBERÁN SER VOLCADOS A UNA PLANILLA A PROVEER POR LA CONTRATISTA, POSTERIORMENTE SE CONFECCIONARÁ UN ACTA CON LAS OBSERVACIONES, SI LAS HUBIERE O CON LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA INSPECCIÓN DE OBRA.
- LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR JUNTO CON LA DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA EL PLAN DE EMERGENCIA CON LOS PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN ANTE LAS HIPOTESIS DE INCENDIO-SISMO-HECHOS VANDÁLICOS.
- CONCLUIDAS LAS PRUEBAS A SATISFACCIÓN DE LA INSPECCIÓN DE OBRA, LA CONTRATISTA ESTARÁ EN CONDICIONES DE SOLICITAR EL CERTIFICADO FINAL DE SERVICIO CONTRA INCENDIO ANTE BOMBEROS.

ESQUEMA DE UBICACIÓN
Esc. 1:2000



San Juan Gobierno — Ministerio de Infraestructura Agua y Energía
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección de Planificación y Proyectos

Obra: INSTALACIONES ESPECIALES INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y SERVICIO CONTRA INCENDIO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS - COMPLEJO AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA
Plano: SERVICIO CONTRA INCENDIO - MODULO SUR
Departamento: CAPITAL

HVACJV	Plano N°	SI-003
Fecha: Enero 2026		QR
TIPO DE INTERVENCIÓN: Obra Nueva		
Sup. Total: –	**Sup. Cubierta:** –	**Sup. Semicubierta:** –
ESC: 1:500	**NC:** 01-36-320200	

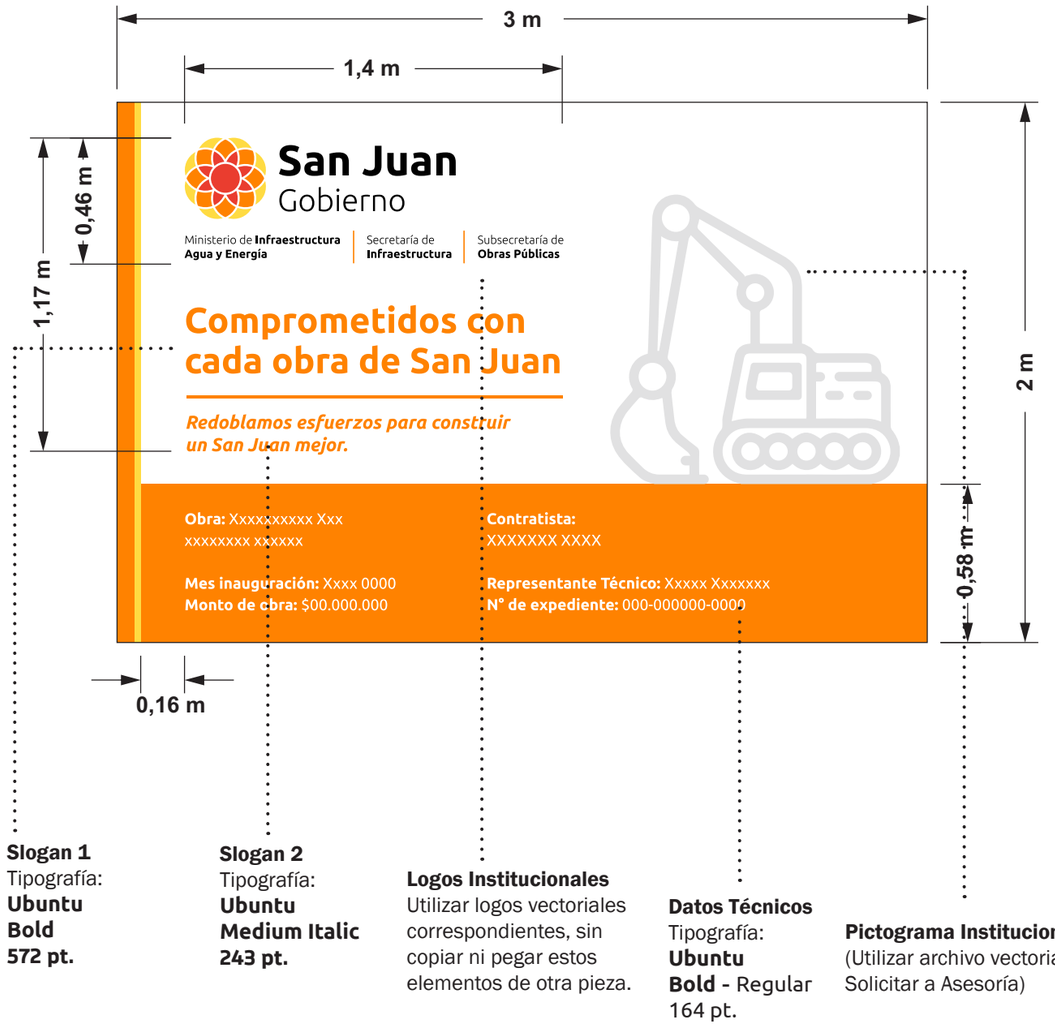
UBICACIÓN:
Calle 25 de Mayo, N° 1215 oeste, Dpto. Capital

SUBSECRETARIA:

DIRECTORA: Arq. Guadalupe Ariza

OBSERVACIONES:

» ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y GRÁFICAS



Slogan 1
Tipografía:
Ubuntu Bold 572 pt.

Slogan 2
Tipografía:
Ubuntu Medium Italic 243 pt.

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

Datos Técnicos
Tipografía:
Ubuntu Bold - Regular 164 pt.

Pictograma Institucional
(Utilizar archivo vectorial. Solicitar a Asesoría)

> **SISTEMA DE IMPRESIÓN Y SOPORTE :**

*** Material:** CHAPA N° 24, CLAVADA A BASTIDOR DE MADERA DE 2" X 1" DE ESPESOR.

*** Estructura de sostén:** REALIZADA EN TUBO CIRCULAR DE HIERRO DE 100 MM DE DIÁMETRO CON DIAGONAL DE PNL DE 50 MM PARA MONTAJE. LA FIJACIÓN SERÁ POR MEDIO DE BULONES. DEBERÁ PINTARSE CON 1 (UNA) MANO DE ANTIÓXIDO Y 3 (TRES) MANOS DE ESMALTE SINTÉTICO BLANCO.

*** 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).



ANEXOS

San Juan, 19 de diciembre de 2025

ACTA ACUERDO

En la ciudad de San Juan, a los diecinueve días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco, se reúnen los representantes del **MINISTERIO DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE**, el Ministro Dr. **Guido Alberto Romero Delgado**, y, en representación del **MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, AGUA Y ENERGÍA**, el Ministro Arq. **Fernando Perea**, a los efectos de dejar constancia formal del acuerdo alcanzado en relación con el proyecto denominado **"Sistema HVAC – Complejo Auditorio Ingeniero Juan Victoria"**, correspondiente al Departamento Capital.

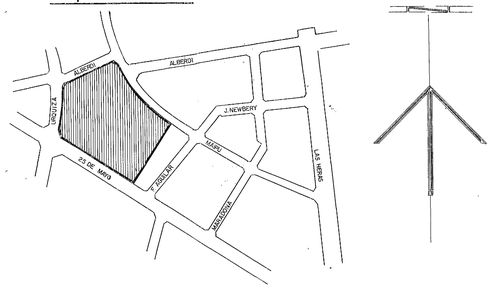
Las partes intervinientes manifiestan haber tomado conocimiento integral de la memoria descriptiva, el programa de necesidades, el anteproyecto y las características generales de la obra, acordando expresamente que dichos documentos, así como la ejecución de la obra, **no serán susceptibles de alteración, modificación ni ajuste alguno** en ninguna de las etapas sucesivas, conforme a lo previsto y establecido en la documentación técnica aprobada y en los pliegos contractuales correspondientes, a fin de garantizar la coherencia técnica, operativa y administrativa del proyecto.

En virtud de lo expuesto, y con el propósito de garantizar el adecuado cumplimiento de los compromisos asumidos, las partes proceden a la firma del presente **Acta Acuerdo**, en **tres (3) ejemplares de idéntico tenor y a un solo efecto**, en el lugar y fecha arriba indicados.

C.P. GUSTAVO E. FERNANDEZ
Ministro de Producción, Trabajo e Innovación
A/C Ministerio de Turismo
Cultura y Deporte

Arq. FERNANDO PEREA FONTENERO
Ministro de Infraestructura,
Agua y Energía

Croquis de Ubicación



Balance de Superficies

PARCELA	SUP. S/MENSURA	SUP. S/TITULO	DIFERENCIA
A	952.10 m²	1993,18 m²	———
B	1282,32 m²	1282,32 m²	———
C	2331,33 m²	2331,33 m²	———
D	5785,13 m²	5785,13 m²	———
E	3016,90 m²	3016,90 m²	———
F	355,36 m²	355,36 m²	———
G	1095,96 m²	1095,96 m²	———

Balance de Parcelas integradas

1º Balance de Superficies de Parcelas integradas

NOMENC. CATASTRAL	PARCELA	SUP. S/MENSURA	SUP. S/TITULO	DIFERENCIA
	H=D+E+F+G	10253,35 m²	10253,35 m²	———

2º Balance de Superficies de Parcelas Integradas

NOMENC. CATASTRAL	PARCELA	SUP. S/MENSURA	SUP. S/TITULO	DIFERENCIA
0136-320200	A+B+C+H	25.860,18 m²	25.360,18 m²	———

Interpretacion Pericial de Títulos

FRACCION A

Superficie Según Título = 4.117,44 m²
Superficie Transferida = 1.131,05 m²
Superficie Remanente = 2986,39 m²

Superficie transferida en favor del Hockey Club Huarpes, la que se inscribio al Nº 13.744 – Fº 44 – Tº 130 – Capital Zona B Año 1977.

FRACCION B

Superficie Según Título = 14852,82 m²
Superficie Transferida. = 428,35 m²
Superficie Remanente = 14.424,47 m².

Superficie transferida en favor del Hockey Club Huarpes, la que se inscribio al Nº 13744 – Fº 44 – Tº 130 – Capital – Zona B Año 1977.

FRACCION C

Superficie Según Título = 4.836,09 m²
Superficie Transferida = 2504,76 m²
Superficie Remanente = 2331,33 m².

Superficie transferida en favor del Hockey Club Huarpes la que se inscribio al Nº 13.744 – Fº 44 – Tº 130 Capital Zona B Año 1977.

FRACCION D

Superficie según Título = 7113,34 m²
(sentencia)

FRACCION E

Superficie según Título = 3507,74 m².

FRACCION F

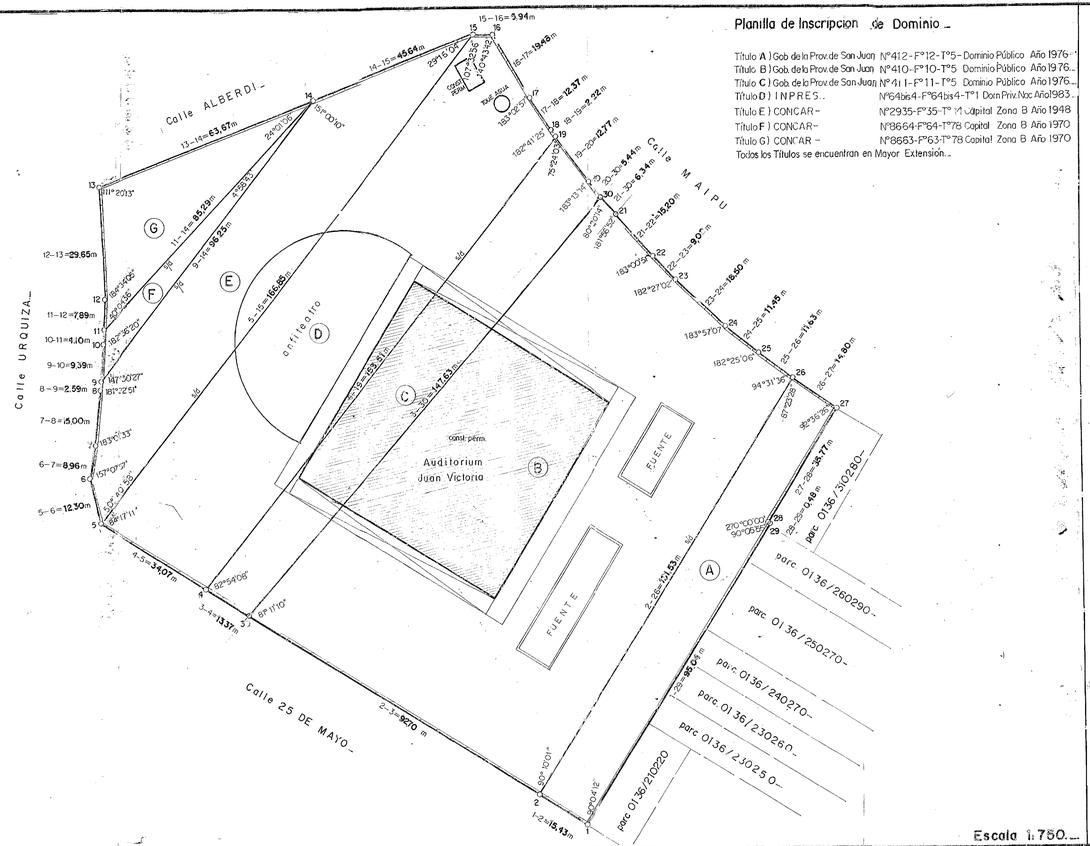
Superficie según Título = 749,47 m²
Superficie Transferida = 35,95 m²
Superficie Remanente = 713,48 m².

Superficie transferida a la Universidad Nacional de San Juan la que se inscribio al Nº 142 – Fº 42 – Tº 2 – Dominio Privado Nacional Año 1984.

FRACCION G

Superficie según Título = 2149,41 m²
Superficie Transferida = 248,45 m²
Superficie Remanente = 1.900,96 m².

Superficie transferida en favor dela Universidad Nacional de San Juan, la que se inscribio al Nº 142 – Fº 42 – Tº 2 Dominio Privado Nacional Año 1984



Planilla de Inscripcion de Dominio

Título A) Gob. de la Prov. de San Juan Nº 412 – Fº 12 – Tº 5 – Dominio Público Año 1976
Título B) Gob. de la Prov. de San Juan Nº 410 – Fº 10 – Tº 5 Dominio Público Año 1976
Título C) Gob. de la Prov. de San Juan Nº 411 – Fº 11 – Tº 5 Dominio Público Año 1976
Título D) INPRES. Nº 64bis 4 – Fº 64bis 4 – Tº 1 Dom. Priv. Nac. Año 1983
Título E) CONCAR – Nº 2935 – Fº 35 – Tº 11 Capital Zona B Año 1948
Título F) CONCAR – Nº 8664 – Fº 64 – Tº 76 Capital Zona B Año 1970
Título G) CONCAR – Nº 8663 – Fº 63 – Tº 76 Capital Zona B Año 1970
Todos los Títulos se encuentran en Mayor Extensión.

PROVINCIA de SAN JUAN

Departamento: **CAPITAL** 14

Lugar: Avda 25 DE MAYO Nº 1215 oeste

Objeto: MENSURAS PARA INTEGRACION

PLANO Nº 01 – 21310 – 03

Nomenclatura Catastral de Origen: 01 36/320200

Padron de Riego: No Tiene

PROPIETARIOS
ABC- Gobierno de la Provincia de San Juan
D - Instituto Nacional de Prevencion Sismica
E - Consejo de Reconstruccion de San Juan
FG - Consejo Nac. Const. Ant. de Reconstruccion de San Juan

inscripción de Dominio: VER PLANILLA

Notas:

1) – Se encuentra amojonado con pie de hierro en todos los vertices excepto los vertices, 1, 27, 28 y 29, que serán encuentros de muros.
2) – Este trabajo se realiza por pedido del Sr Eduardo Savastano, Administrador General del Auditorium Juan Victoria, por Expte. Nº 106-0079-S-03.
3) El presente trabajo se realiza a los fines de inscribir el inmueble al Dominio Público del Estado Provincial.

Fecha de Mensura: 19/Mayo/2003

MARCELO JORGE GARCIA, Ing. Agrimensor Mat. CPIA. 2752
Domicilio Dpto. Físico de la DIRECCION DE GEODESIA Y CATASTRO
Edificio 9 de JULIO 1º piso
CUIL-20-16865119-9

Ing. Agrim. ALBERTO EDUARDO CARPIO
Director General de la Dirección de Geodesia y Catastro

Ing. Alejandro Giuliano
Director Nacional
INPRES

NOTA OFICIAL:
Plano apto unicamente para transferir e inscribir al Dominio Público del Estado Provincial, en un solo cuerpo las fracciones D+E+F+G=H, A+B+C+H.

Dpto. RALT. 12/Agosto 2003

Nomenclatura Catastral:

NOTA OFICIAL: Integración "A+B+C+H" inscripta al Dominio Público bajo el Nº 5137 Fº 5137 Tº 51 Año 2003 del Registro de la D.G.C. Ptes. Nº 475.

Dpto. RALT. 10-09-03

Consultas Catastrales Web
Dirección de Geodesia y Catastro

Nomenclatura 01-36-320-200-00-000

Datos Generales

Calle **AV. 25 DE MAYO**		
Domicilio		
Numero **1215**	Orientacion **W**	Localidad
Superficie **25.860,180**	Tipo **2 - Terreno Urbano Construído**	Destino **E - Edificio Público**
Servicios **Agua, Cloacas, Telefono, Gas, Pavimento, Luz**		
Nacimiento **11/12/1995**	Actualización **23/01/2019**	Baja

Propietarios

Código	Porc	Nro	Nombre	TDoc	Documento	Nac	Domicilio	Dpto
6	0	0	DOM PUBLICO PROV AUD JUAN VICTORIA	7				

Avalúo

Item	Avalúo
Terreno	$75.210.648,45
Mejoras	$60.643.881,50
Cultivos	$00,00
Pozos	$00,00
Total	$135.854.529,95

Dominios

Año	Dpto	Tomo	Folio	Nro	Zona	Sup.Tit.	Rest.	Asiento
2003	30	51	5137	5137		25.860,18		

Edificación

Tipo	Año Edif.	Estado	Sup.Edif.	Plantas	Porc.Const.	Póligono
CU	1998	B	80,10	2	0	
CU	1968	B	3.292,02	1	0	
SC	2000	B	231,75	1	0	
SC	1968	B	236,57	1	0	
SP	1998	B	464,35	2	0	
SP	1968	B	470,41	2	0	
CU	2000	B	10,71	1	0	

Relevamiento

Plano	Codigo	F.Rel.	Sup.Mens.	Matrícula
24310	M	2003	25.860,180	2752

Riegos

No se registran datos de riegos.

Pozos

No se registran datos de pozos.

Cultivos

No se registran datos de cultivos.

Tracto

Nomenclatura Origen	Nomenclatura Destino
013530070000000	013632020000000

013533073000000	013632020000000
013535071000000	013632020000000
013536069000000	013632020000000

Año: 2021

GOBIERNO DE SAN JUAN

502-001491-2021-EXP

Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Secretaría de Obras Públicas - Sección Mesa de Entrada

SIGED

Iniciador: Ministerio de Turismo y Cultura

Extracto: REF/ A LOS CIELORRASOS DE LOS FOYER DEL AUDITORIO ING. JUAN VICTORIA.-

Fecha: 03/08/2021

MESA DE ENTRADAS Y SALIDAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Extro 03 AGO. 2021

Folio 03 AGO. 2021 05 Fs

DPTO. ADMINISTRATIVO
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
05 AGO. 2021

(06) Fs

MESA DE ENTRADAS Y SALIDAS
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
05 AGO. 2021

06

Secretaria de Obras 13/08/21 06 Fs.

MESA DE ENTRADAS Y SALIDAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
13 AGO. 2021

06

50200149 1 2021 _01

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA

San Juan, agosto de 2021

Sr. Secretario

de Obras Públicas

Ing. Alberto Demartini

S./D:

De mi mayor consideración.

Me dirijo a Ud. en mi calidad de Director de Patrimonio Cultural, para elevar el relevamiento realizado por el Equipo Técnico de esta Dirección, correspondiente a los cielorrasos de los **Foyers del Auditorio Ing. Juan Victoria**, que fueron oportunamente; relevados, diagnosticados y posteriormente desmontados a causa de los daños del terremoto ocurrido el 18 de enero del corriente año, como así mismo, el relevamiento dimensional y del posicionamiento con la ubicación precisa de las lámparas, para su ulterior reposición.

Además se adjunta en detalle, el diseño de piezas de sujeción para soporte de las luminarias existentes, que forman parte del Patrimonio declarado.

Motiva este relevamiento, lo planteado por la Autoridad Provincial a la **Comisión Nacional de Monumentos, de Lugares y de Bienes Históricos - CNMLyBH**, y el pedido de ésta en cuanto a respetar tanto la traza de los cielos rasos como la ubicación de los artefactos de iluminación.

Aprovechando la presente para saludarla respetuosamente y cordialmente.

Sin más, la saludo atte.

Arq. JORGE A. MARTIN
DIRECTOR DE PATRIMONIO CULTURAL
MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA
GOBIERNO DE SAN JUAN

Dirección de Patrimonio Cultural y Natural de la provincia, cito en Av. España e/San Luis y 25 de mayo) Ferrourbanístico ala Sur. Interno Tel. 4211833- 4211790. Correo electrónico: patrimoniocultural@sanjuan.gov.ar

5020-1491 AÑO 2021 -02



DETALLE 3



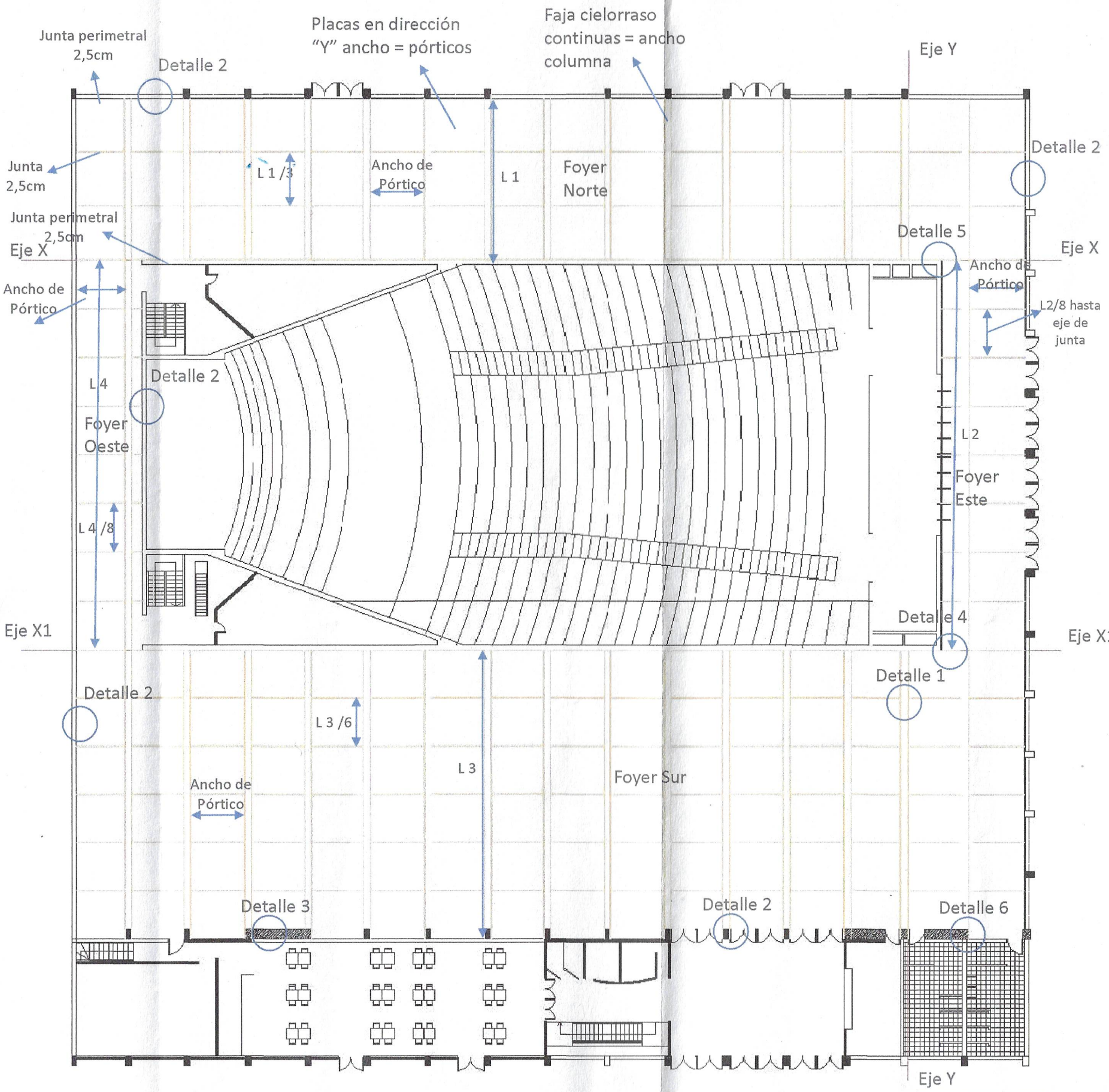
DETALLE 4



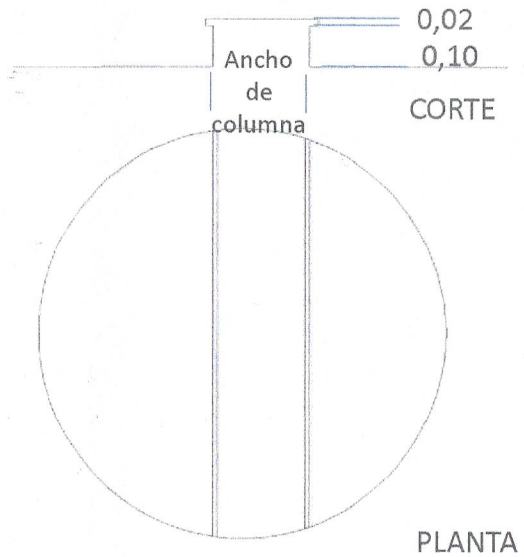
DETALLE 5



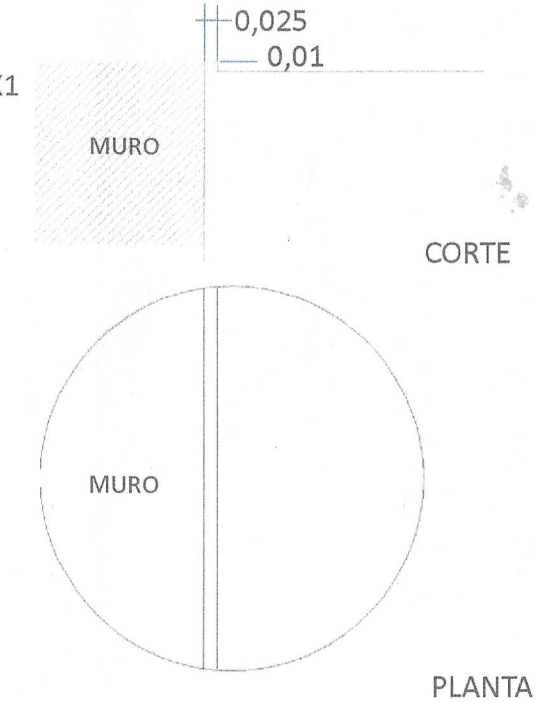
DETALLE 6



DETALLE 1



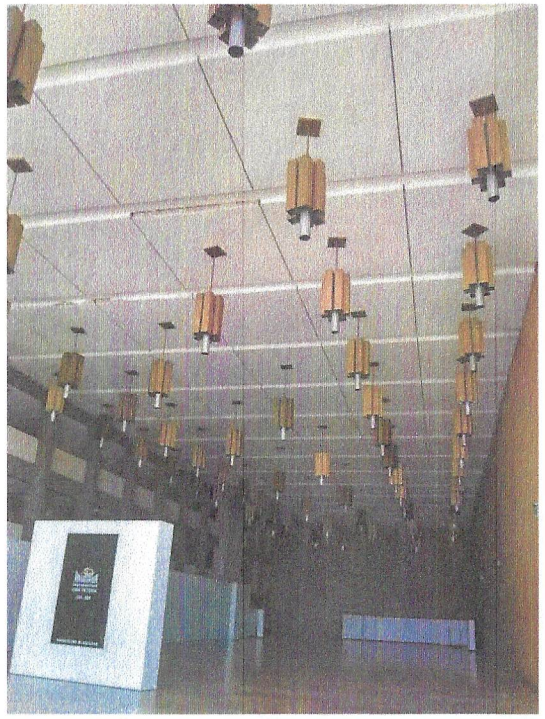
DETALLE 2



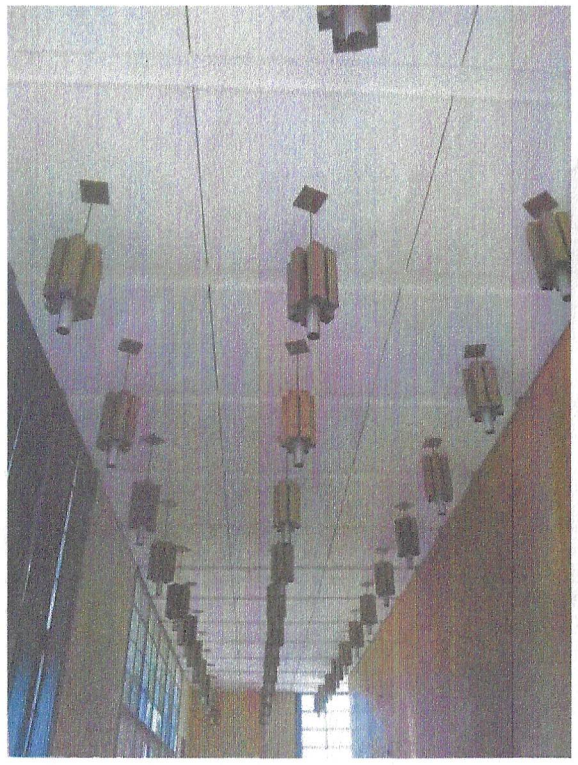
GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA | Secretaría de Cultura. | Dirección de Patrimonio Cultural y Natural	Renovación de cielorrasos	1
Auditoria Juan Victoria - 2021	Relevamiento de cuadrícula	

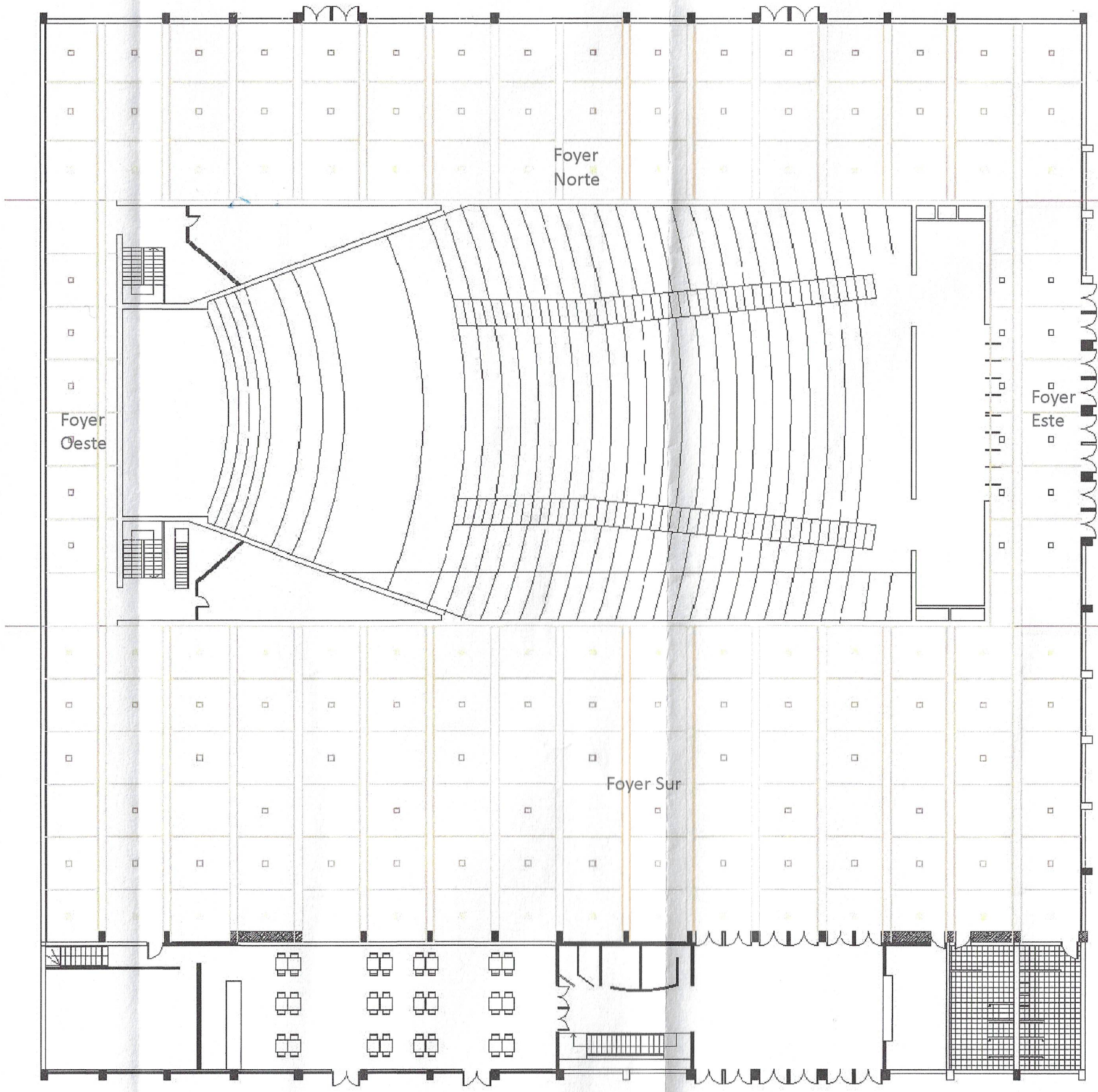
5020-1491 AÑO 2021

LÁMPARA FOYER SUR

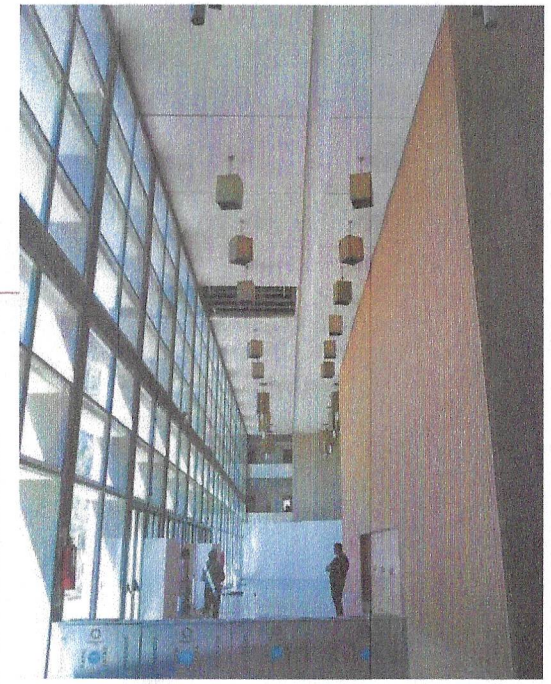


LÁMPARA FOYER NORTE

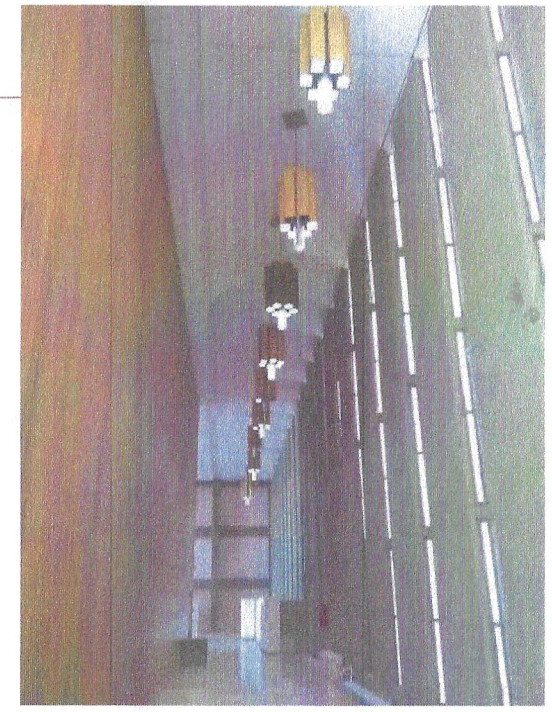




LÁMPARA FOYER ESTE



LÁMPARA FOYER OESTE



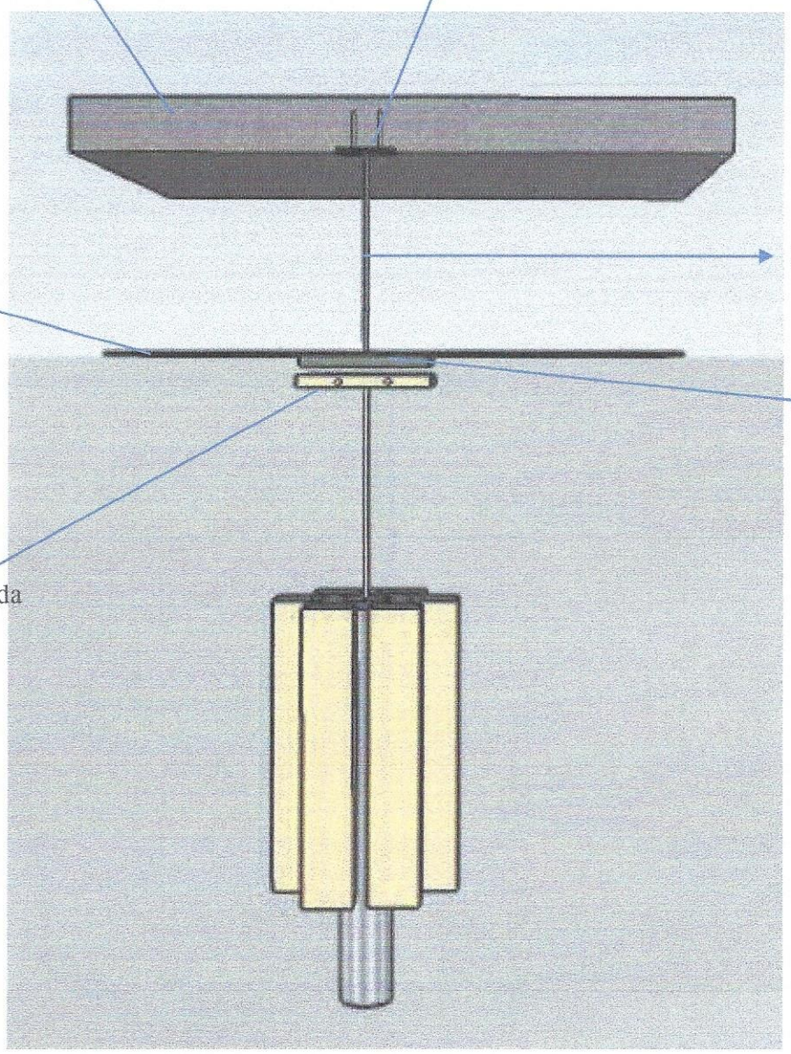
REFERENCIAS

- Luminaria Corta
- Luminaria Mediana
- Luminaria Larga
- Luminaria cuadrada Foyer Este

SAN JUAN | TURISMO Y CULTURA | Secretaría de Cultura. | Dirección de Patrimonio Cultural y Natural	Renovación de cielorrasos	2
Auditoria Juan Victoria - 2021	Relevamiento de Luminarias	

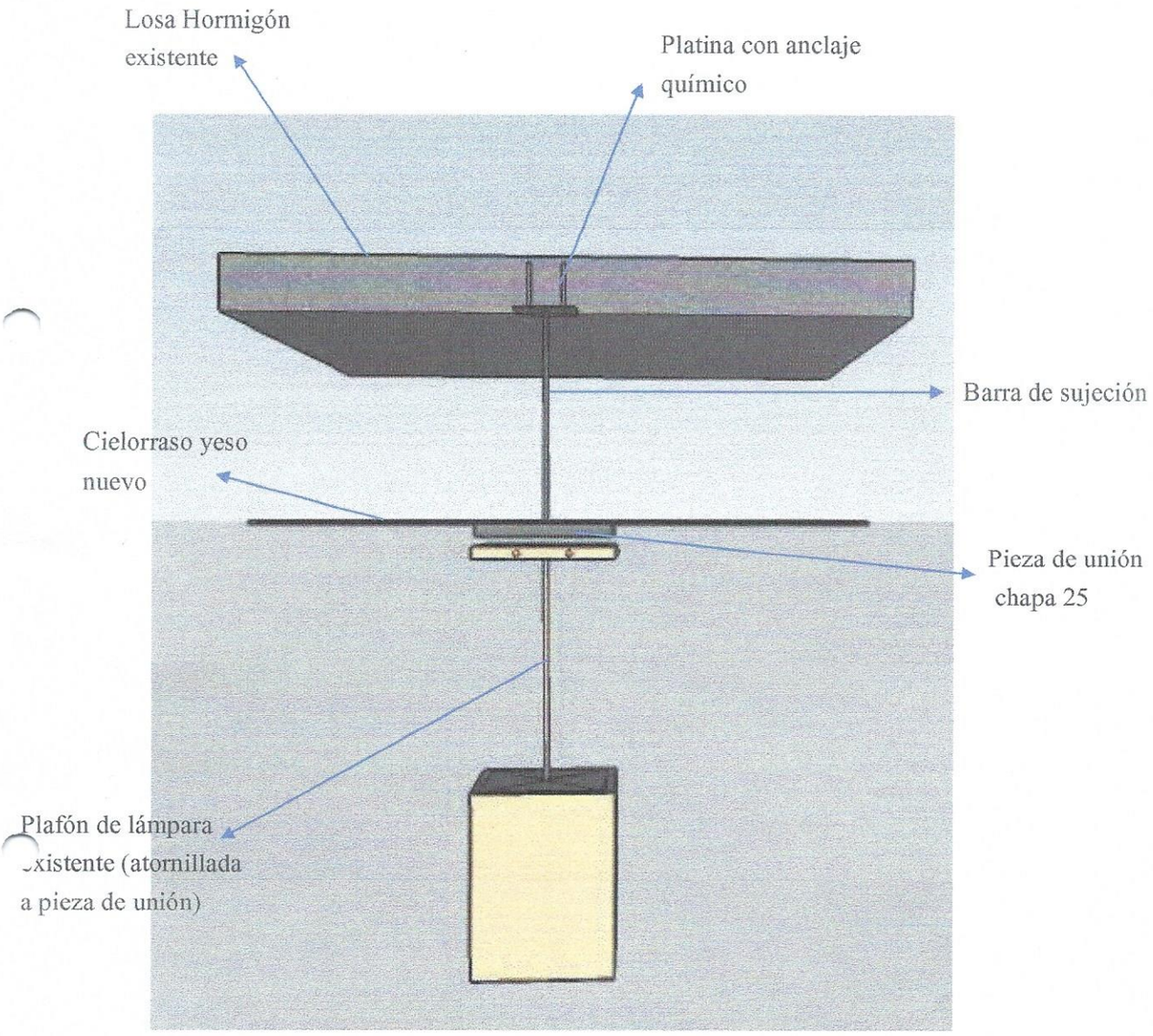
EXPEDIENTE 50201491 AÑO 2021 -04

Detalle de soporte lámparas
Foyers Norte, Sur, Oeste



CORRESP 5020145 AD 2021 -05

Detalle de soporte lámparas
Foyer Este



Corresp. a Expte. N° SOZ-00491 Año 2021 Folio 06

SEÑOR SECRETARIO
DE OBRAS PÚBLICAS
Ing. ALBERTO DOMINGO DEMARTINI
S./D

Elevo a Ud. las presentes actuaciones para su conocimiento y consideración.

Sirva la presente de atenta nota de remisión.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO,

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, San Juan, 03 de Agosto de 2021.-

FDR

MONICA CRISTINA GONZALEZ
JEFE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

Pase al Departamento proyecto a los fines de tener en cuenta para el diseño de la nueva estructura de soporte del cartelero que debe realizar la consultora que realice el mismo

Ing. ALBERTO DOMINGO DEMARTINI
SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Se informa que las actuaciones obrantes en el presente Expediente fueron consideradas en la elaboración del Proyecto Ejecutivo Sistema HVAC Complejo Auditorio Ing. Juan Victoria, mediante Exp. Nº 502-001781-2021. Pase a Dirección, para su conocimiento.

Atentamente.

Arq. ROXANA ARUSA
SUB [illegible]. PROYECTOS DE ARQUITECTURA
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS
13-07-2023

San juan 08 de abril del 2022.

Ministra de Turismo y Cultura

Sra. Claudia Grynszpan

S_____/_____D

Ref. Exp. 1200 – 000153

Me dirijo a usted y a través de su intermedio a quien corresponda, para solicitarle se realice la evaluación y aprobación, por parte de la Dirección de Patrimonio Cultural, de los cambios arquitectónicos en la morfología y estética que surgen del "Proyecto Ejecutivo Sistema HVAC, Complejo Auditorio Ingeniero Juan Victoria", (tramitado bajo el Expediente 502-001781-2021 de la Dirección de Arquitectura).

Se adjunta la una memoria descriptiva y documentación gráfica de los posibles cambios en el edificio de referencia.

Sin otro particular le saluda atentamente.

ARQ. LAURA I. PETRIGNANI
PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

V°B°

ARQ. ANA LICIA SÁNCHEZ
DIRECTORA
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA
MESA DE ENTRADAS
EL 11 ABR 2022 /20
FIRMA

San juan 06 de abril del 2022.

Ref. Exp. 1200 – 000153

"Proyecto Ejecutivo Sistema HVAC, Complejo Auditorio Ingeniero Juan Victoria"

En virtud del nuevo sistema de HAVC correspondiente al Auditorio Juan Victoria y atendiendo a las necesidades, se realizarían las siguientes modificaciones:

- Cielorraso: Se incorporarían en el cielorraso de los foyeres norte, sur, este y oeste; toberas para impulsar aire, estas toberas se ubicarían en forma armónica y respetando las placas del cielorraso y las luminarias existentes.
  Según Plano Nº1 e imágenes Nº3-4-5-6-10-11-13.
- Muros interiores de los foyeres: Se armarían plenos para conducir las cañerías de retorno de aire, en coincidencia con los paños de muros existentes. En el foyer norte se realizarían tres (3) plenos, uno central y dos en los extremos; en el foyer sur se en el extremo suroeste.
  Según Plano Nº1 e imágenes Nº1-2-3-4-5-6-10-11-12-13.
- Cambio de ubicación de una puerta que conecta el foyer sur con la cocina de la cantina, lo que permitiría realizar el pleno y mejoraría el funcionamiento.
  Según Plano Nº1 e imágenes Nº7-8-9-11.
- Se subiría la altura de los muros laterales en el frontón del escenario del anfiteatro exterior que permitiría para posibilitar la colocación de los equipos sobre las losas de las escaleras, que servirían para acondicionar los subsuelos en el extremo oeste (camarines) ya que es imposible colocarlos sobre el techo del edificio.
  Imagen Nº14-15-16.
- Para realizar el tendido de cañerías de agua fría y caliente desde la planta generadora (esquina Noroeste del predio) a la Sala de Máquinas (ubicada en el subsuelo del edificio); se determinó un trazado que implica la menor intervención de solados exteriores, y que además los solados a intervenir (remoción y restitución) son aquellos que se encuentran en un estado de deterioro muy avanzado.
  El deterioro que presentan estos solados, se corresponden con su antigüedad (más de 40 años), falta de mantenimiento y tipo de proceso constructivo de la época (se construían in-situ, sin los correspondientes controles de calidad que se aplican cuando estas baldosas comenzaron a tener una fabricación industrializada).
  Se adjunta imágenes representativas que confirman lo anteriormente mencionado.
  Sup. Piso de piedra laja a intervenir: 18m2
  Sup. Piso de baldosas de piedra lavada: 422m2
  Sup. Total, de pisos a intervenir = 440m2
  Según Plano Nº2 e imágenes Nº16.

IMÁGENES DE FOYER NORT

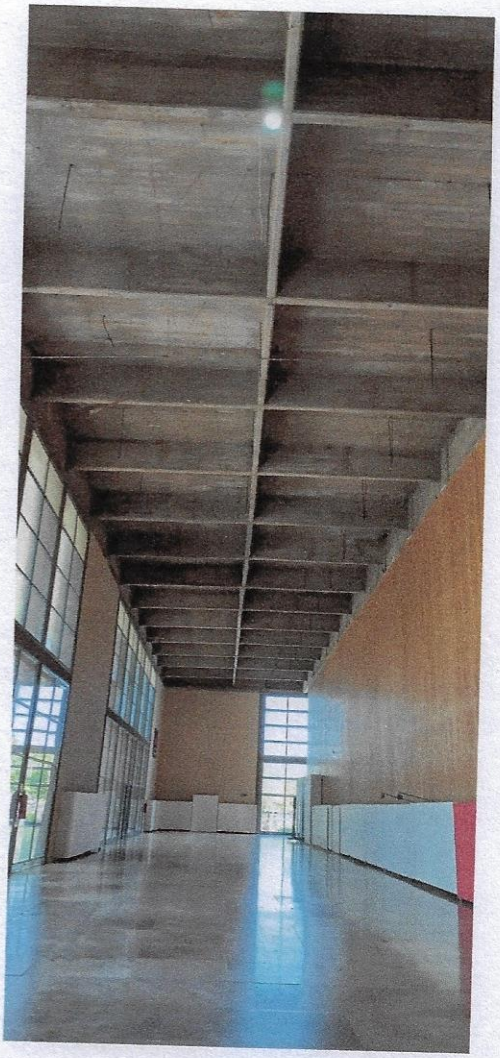


IMAGEN Nº1 – SITUACION ACTUAL - FOYER NORTE



IMAGEN Nº2 – SITUACION ACTUAL FOYER NORTE



IMAGEN Nº3 – PROPUESTA – FOYER NORTE

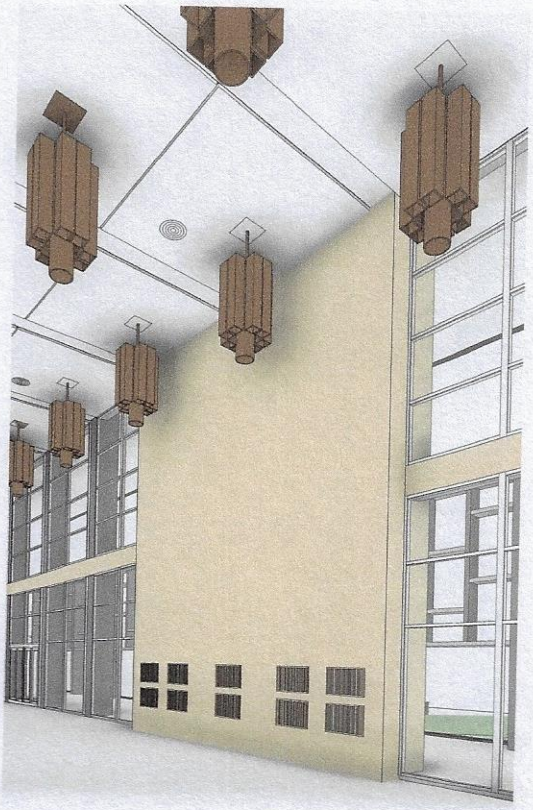


IMAGEN Nº4 – PROPUESTA – FOYER NORTE

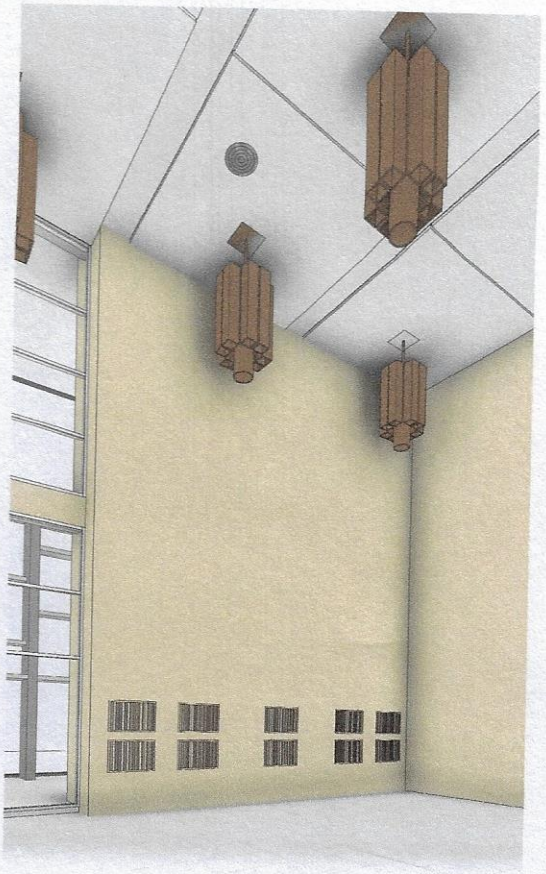


IMAGEN Nº5 – PROPUESTA – FOYER NORTE

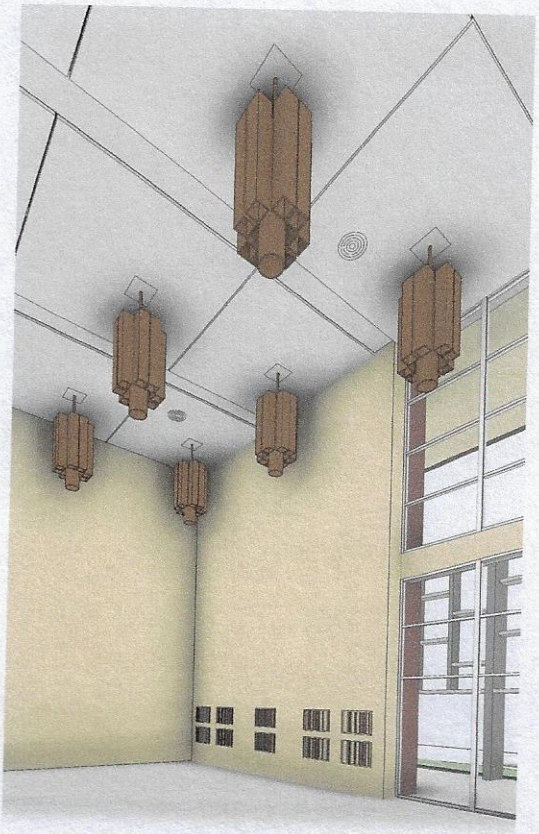


IMAGEN Nº6 – PROPUESTA – FOYER NORTE

IMÁGENES FOYER SUR



IMAGEN Nº7 – SITUACION ACTUAL – FOYER SUR



IMAGEN Nº8 – SITUACION ACTUAL - FOYER SUR



IMAGEN Nº9 – SITUACION ACTUAL FOYER SUR

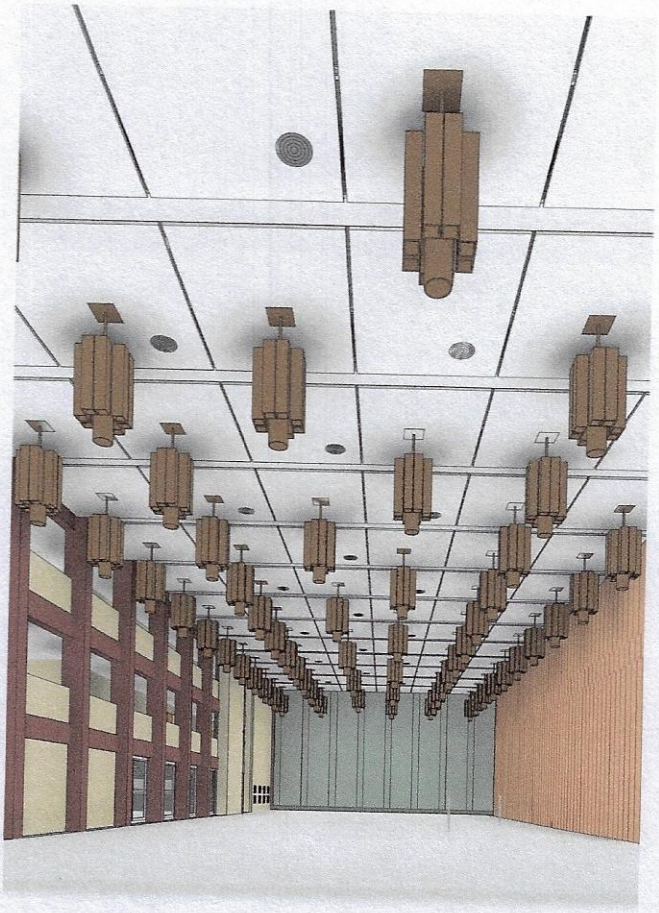


IMAGEN Nº10 – PROPUESTA – FOYER SUR

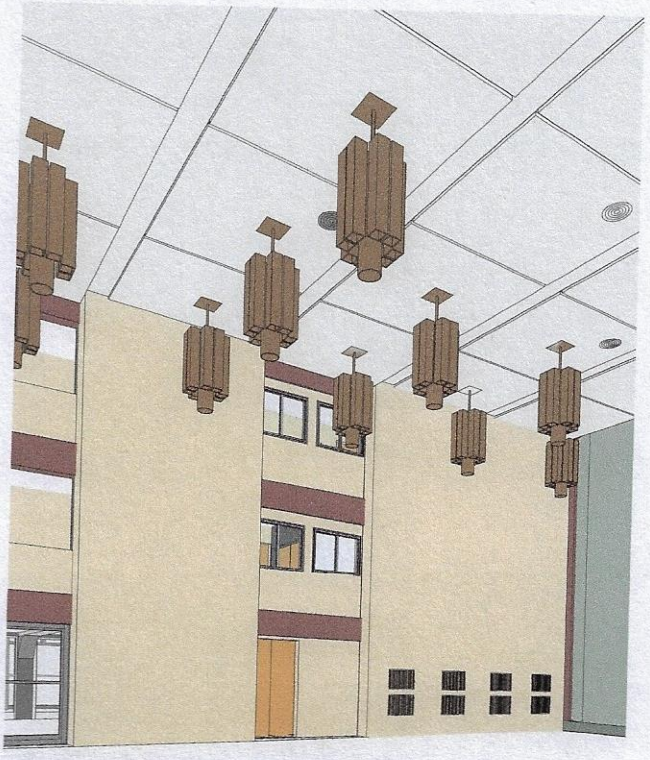


IMAGEN Nº11 – PROPUESTA – FOYER SUR

IMÁGENES FOYER ESTE



IMAGEN Nº12 – SITUACION ACTUAL FOYER ESTE



IMAGEN Nº13 – PROPUESTA – FOYER ESTE

ANFITEATRO EXTERIOR (EXTREMO OESTE)



IMAGEN Nº14 – SITUACION ACTUAL – LOSA ESCALERA

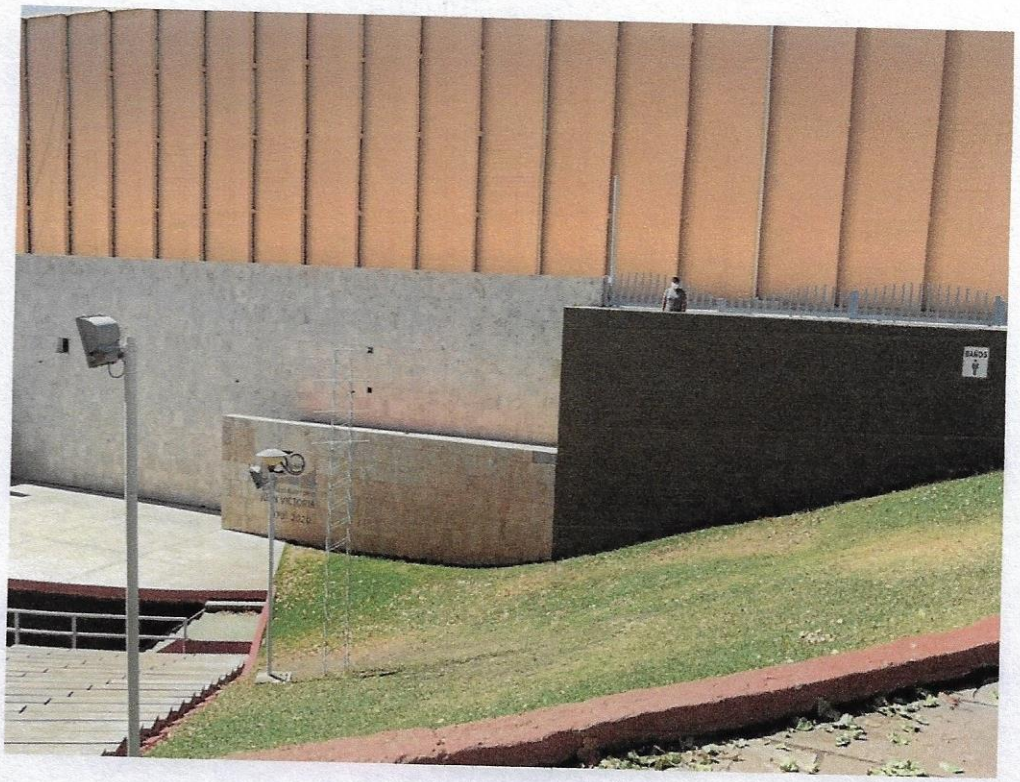


IMAGEN Nº15 – SITUACION ACTUAL – FRONTÓN DEL ANFITEATRO

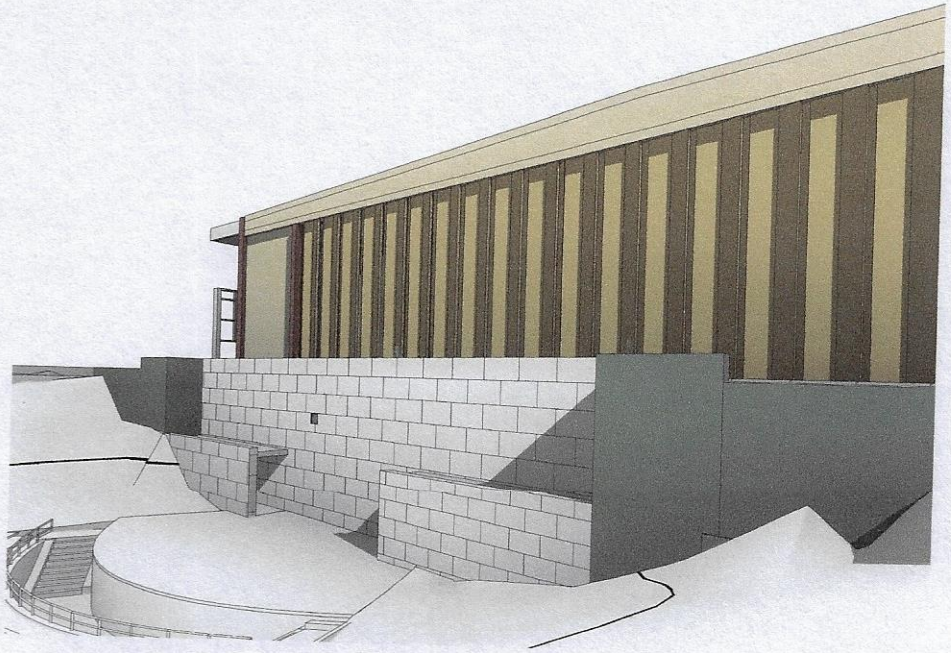
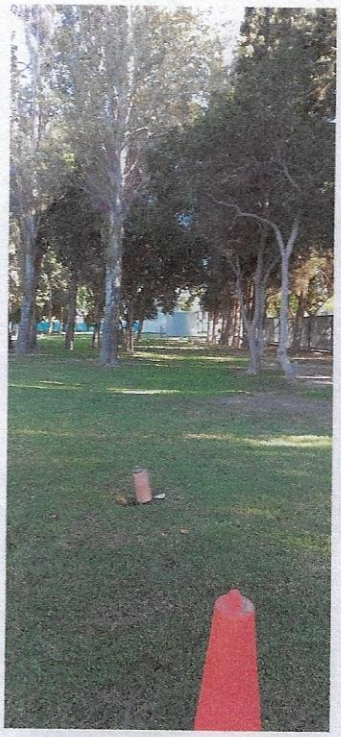
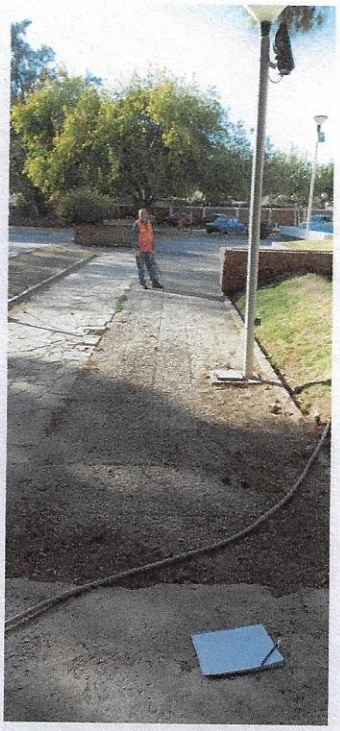


IMAGEN Nº16 – PROPUESTA – FRONTÓN DEL ANFITEATRO

RECORRIDO DE CAÑERÍA EXTERIOR DE AGUA FRÍA Y CALIENTE
IMÁGENES Nº17









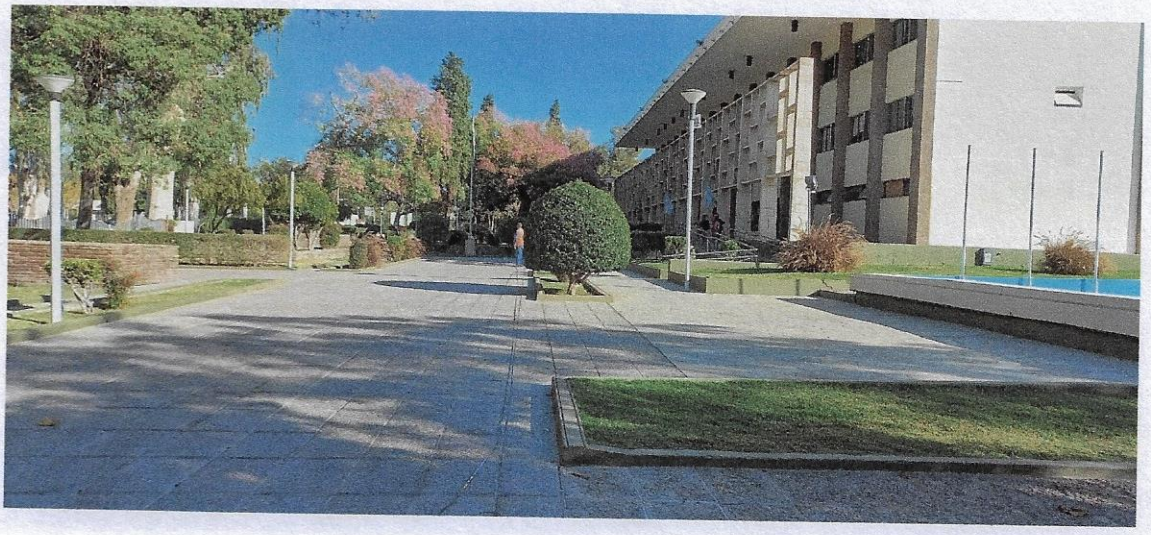








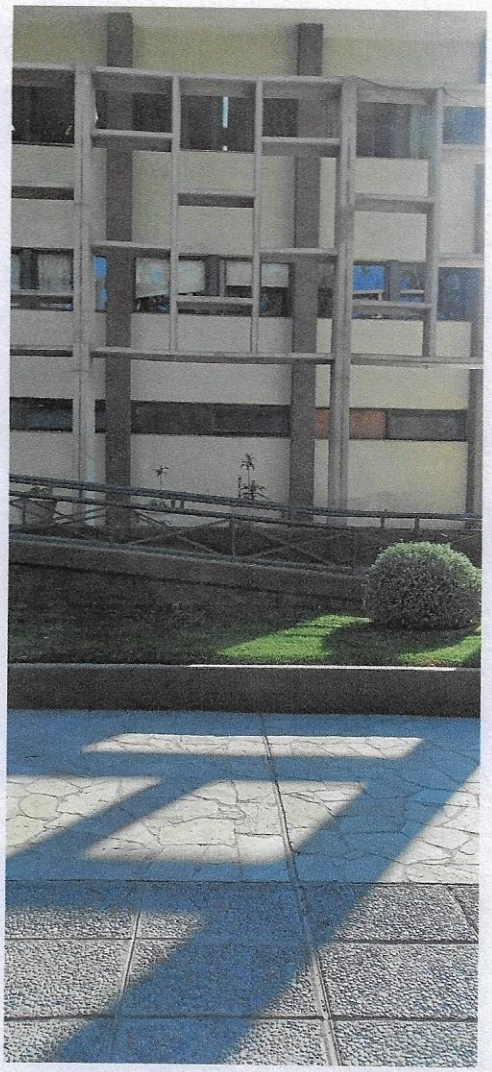




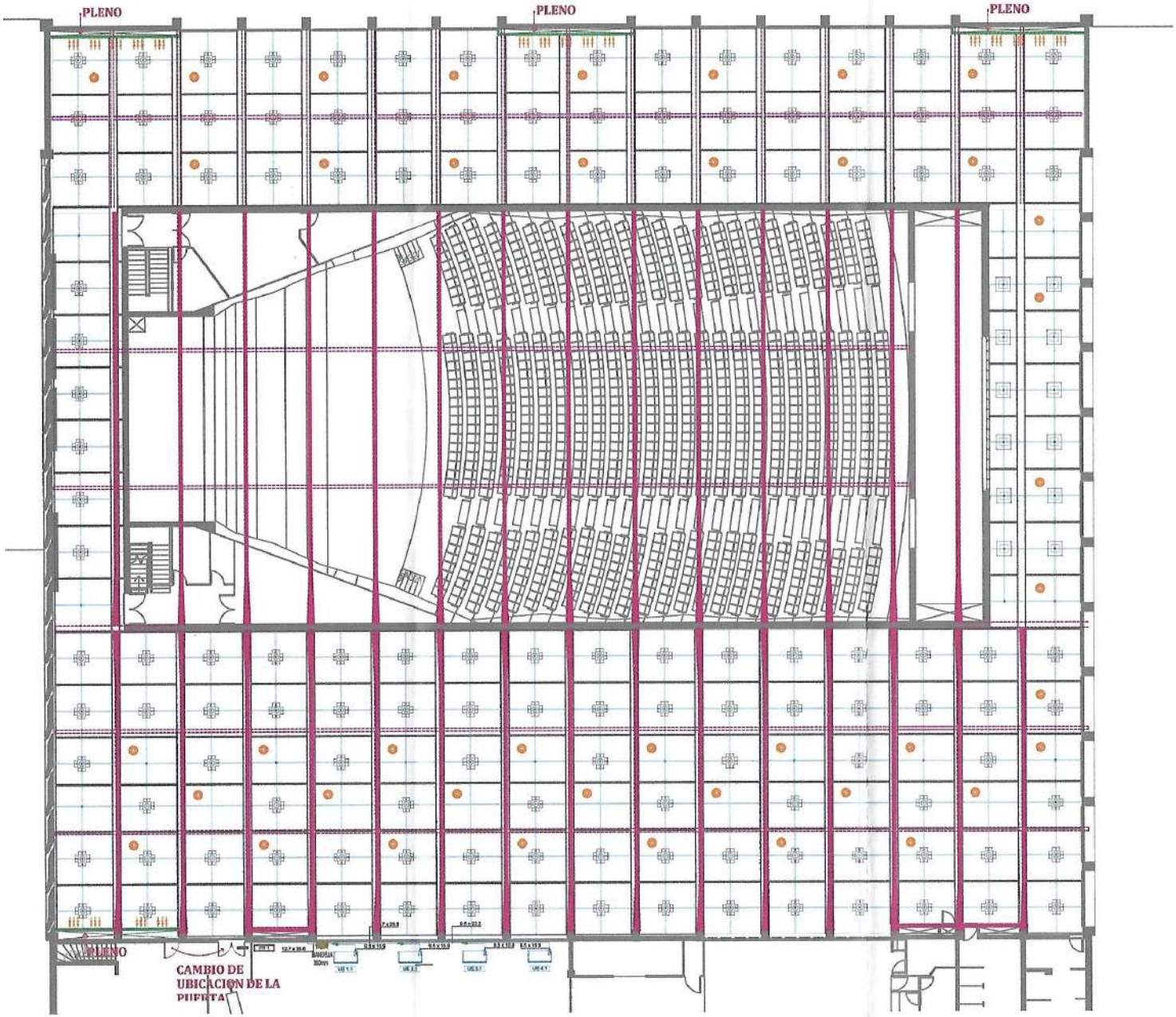






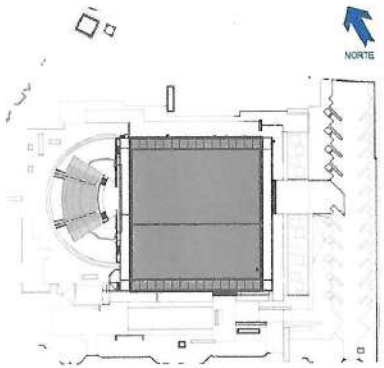


Sin otro particular le saluda atentamente.

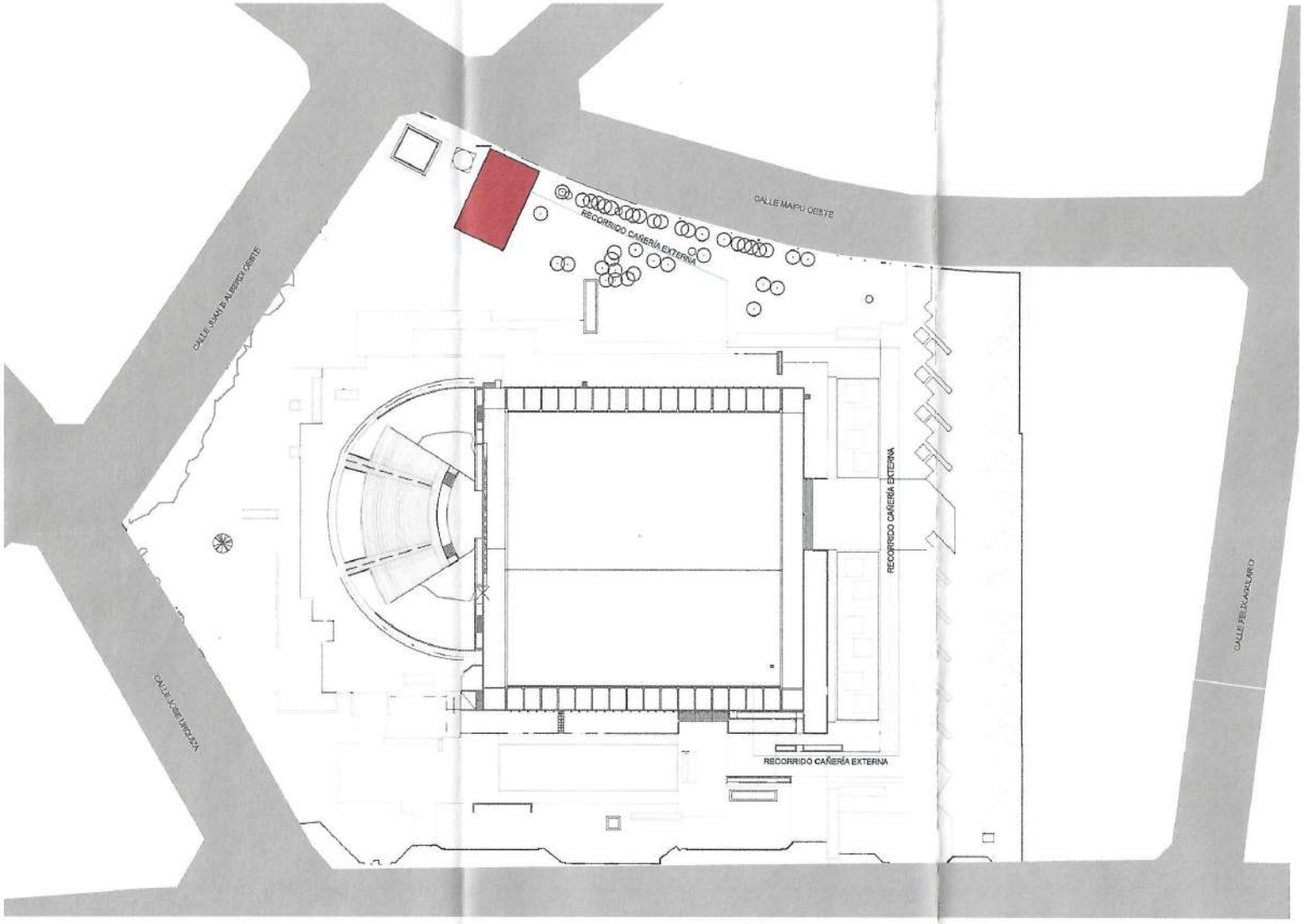


IDENTIFICACION COLORES	
	Estructura metálica del cielorraso
	Conductos de Inyección
	Rejas y Difusores
	Cielorrasos
	Equipos
	Cambios propuestos

ESQUEMA DE UBICACIÓN

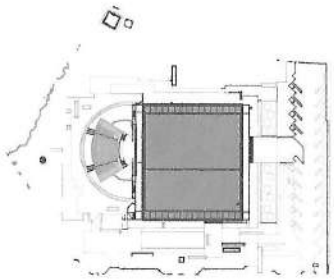


PLANO Nº1



IDENTIFICACION COLORES	
	Recorrido de cañería externa de agua fría y caliente

ESQUEMA DE UBICACIÓN



PLANO Nº2

San juan 14 de junio del 2022.

Ministra de Turismo y Cultura

Sra. Claudia Grynszpan

S_____/_____D

Ref. Exp. 1200 – 000153-22

Me dirijo a usted y a través de su intermedio a quien corresponda, para adjuntar informe presentado por la Empresa MPC Consultora, del "Proyecto Ejecutivo Sistema HVAC, Complejo Auditorio Ingeniero Juan Victoria", donde justifican la conveniencia de las toberas de impulsión que se colocarían para la distribución del aire colocación en los foyeres. Se solicita se realice la evaluación y aprobación, por parte de la Dirección de Patrimonio Cultural Provincial y por la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos, (tramitado bajo el Expediente 502-001781-2021 de la Dirección de Arquitectura).

Se adjunta la documentación.

Sin otro particular le saluda atentamente.

ARQ. LAURA I. PETRIGNANI
PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA
MESA DE ENTRADAS
EL 14 JUN 2022 /20
FIRMA

Corresp. a Expte. N° 1200-000153 Letra ... Año 22 Fº 53

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA

San Juan 07 de julio de 2022

Sr. Dirección de Gestión de Obras

Arq. **Miguel Ángel Toro**

S/D.

La Dirección de Patrimonio Cultural, en vistas de lo informado desde la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos, transmitió oportunamente lo resuelto por Comité Ejecutivo de la misma, conforme lo tratado en la reunión del día 27 de abril, próximo pasado, en relación a que las rejillas de impulsión no sobresalgan del nivel de los cielorrasos.

Cabe señalar que la propuesta presentada en Expediente N° 1200-000153-2022-EXP, si bien citaba lo resuelto por la CNMLyBH, distaba bastante de lo requerido por la misma, esto es la "Tobera de Aluminio para aclimatación Puntual y de Largo Alcance. Modelo TK" especificada a Fs. 31 a 35, por tanto al no cumplir lo admitido, demandó nuestra anterior respuesta a Fs. 36 del mismo expediente.

Ahora bien, recibido en formato digital, una nueva propuesta, la cual imprimimos y adjuntamos a fs. 37 a 52, en la misma se sugieren 3 (tres) opciones posibles, que mejoran considerablemente la propuesta anterior, de ellas, y teniendo perfectamente claras las necesidades y posibilidades presentadas, se da conformidad a la especificada como **"Tobera de Impulsión Terminal Aire TITUS Serie TBF – AA (Turbofuser) cuadras (18" x 18"; con Ødifusor 14")"** , por ser, de las opciones propuestas la que mejor cumple lo requerido por la CNMLyBH.

Sin otro particular, Saludo Atte.

ÁREA TÉCNICA
DIRECCION DE PATRIMONIO CULTURAL
SECRETARIA DE CULTURA
MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA

Arq. JORGE A. MARTIN
DIRECTOR DE PATRIMONIO CULTURAL
MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA
GOBIERNO DE SAN JUAN

Naturgy

San Juan, 30 de diciembre de 2025
Nota N° 1090533

Arq. Guadalupe Ariza
Directora de Dirección de Planificación y Proyectos
Centro Cívico Edif: Norte Núcleo: 2 P: 5
Capital CP:5400

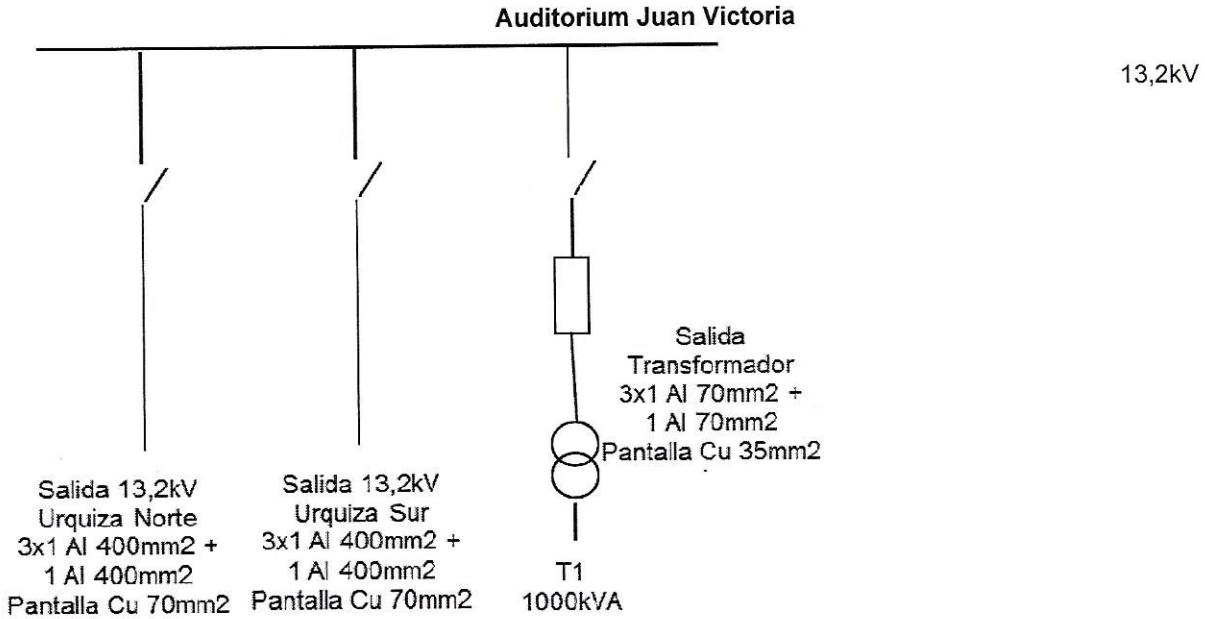
Ref.: Factibilidad de suministro eléctrico

De nuestra consideración:

En respuesta a lo solicitado por Usted, registrado en esta Distribuidora con **SAC N° 21453390/48398,** con relación a la referencia, cumplimos con informar que es posible otorgar suministro eléctrico, en el inmueble ubicado en, calle 25 de Mayo 215 (O), identificado con NC 01-36-320200, departamento Capital, para una potencia de **800 KW en BT,** destinado al Auditorio Juan Victoria.

Al respecto le informamos que, se requieren realizar obras en la subestación subterránea N°468 que lo abastece actualmente, por lo que deberán realizar la contratación a término de la potencia, que permita la adquisición del equipamiento y ejecución de los trabajos.

- 2 Nuevas acometidas desde calle 25 de Mayo al este de Urquiza, con cable MT 3x1 Al 400mm2 + 1 Al 400mm2 Pantalla Cu 70mm2
- Nuevo tren de Celdas de MT ESJ subestación subterránea N°468, según unifilar adjunto
- Aumento de potencia a 1000kVA subestación subterránea N°468
- Nuevo tablero de BT con interruptor automático 1600A
- Adecuación subestación subterránea N°468: instalación eléctrica, iluminación, extractor de aire forzado, etc.



Naturgy

Cabe aclarar que, el puesto de medición deberá adecuarse a las normativas vigentes para lo que deberá normalizar la constitución de servidumbre administrativa de Electroducto a favor de Energía San Juan S.A., de modo de asegurar el completo y libre acceso al medidor que se instalará.

Adicionalmente informamos que, para formalizar esta solicitud, resulta necesario que presente vuestra solicitud de conexión, a través de una nota firmada por autoridad con poder suficiente y avalado por el Ministerio de Hacienda y Finanzas del Gobierno de la Provincia de San Juan; adjuntando a la misma:

- ✓ El original del **Certificado de Habilitación de las instalaciones eléctricas**, emitido por el municipio respectivo, indicando la potencia a contratar.
- ✓ En el caso de requerir una capacidad de suministro de más de 100 KW deberá estar avalado por un informe firmado por profesional Ingeniero actuante.

Finalmente, llevamos a su conocimiento que, una vez presentada la solicitud, en caso de necesitar realizar modificaciones en nuestras redes de distribución, la normativa vigente prevé los siguientes plazos:

- Hasta 50 kW: QUINCE (15) días hábiles para conexión aérea.
- Hasta 50 kW: TREINTA (30) días hábiles para conexión subterránea.
- Más de 50 kW: plazo de hasta SESENTA (60) días. A convenir con el usuario

En caso de ser necesario, agradeceremos su consulta concurriendo a nuestras Oficinas Comerciales, sitas en calle Aberastain 697 (Sur), ciudad de San Juan, de lunes a viernes en horario de 08:00 hs. a 16:00 hs., o bien comunicándose telefónicamente al 0800-666-3637.

Sin otro particular, saludamos atentamente a usted.

Analia Coscia
Área Grandes Clientes y Comercial

Completar de puño y letra de quien recibe:	Completar en entregas bajo puerta, buzón o si se niegan a recibir:
Firma en constancia	☐ Bajo puerta ☐ En buzón ☐ Se niega a recibir
de recepción:	Firma oficial de correo: .....
Aclaración:	Aclaración: .....
Relación con el titular:	Documento: Tipo: ..... Nº .....
Documento: Tipo: ..... Nº	Fecha: ...../...../..... Hora: ..... : .....
Fecha: ...../...../..... Hora: ..... :	Obs.: .....