# INDICE

REMODELACIÓN INTEGRAL OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXO 1 | ETG – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ANEXO 2 | ET - CONSIDEREACIONES TECNICAS

- CAPITULO 1 – OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS
- CAPITULO 2 – INSTALACIONES SANITARIAS
- CAPITULO 3 – INSTALACIONES ELECTRICAS + IT
- CAPITULO 4 – INSTALACIONES TERMOMECANICAS
- CAPITULO 5 – MOBILIARIOS Y EQUIPAMIENTOS
- CAPITULO 6 – ESTACIONAMIENTO
- CAPITULO 7 – PAVIMENTO
- CAPITULO 8 – TORRE MÓVIL
- CAPITULO 9– DETECCIÓN Y ALARME DE INCENDIO
- PLANILLA DE MATERIALES

ANEXO 3 | PLANOS

ANEXO 4 | PLANILLAS DE OBRAS

ANEXO 5 | COMPLEMENTARIOS

- ANEXO: SEGUROS
- ANEXO: HIGIENE Y SEGURIDAD



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# MEMORIA DESCRIPTIVA

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto tiene por objeto la readecuación integral de la infraestructura edilicia correspondiente a los sectores operativos de EANA en el Aeropuerto de Resistencia, Provincia de Chaco. La intervención contempla obra civil, instalaciones y actualización tecnológica, orientadas a optimizar las condiciones operativas, funcionales y de seguridad de las dependencias involucradas en el fuste de la TWR, Pisos 01 al 04, Cabina de Control y Cubierta.

La reubicación de la sala técnica del Piso 03 permitirá reorganizar estratégicamente las áreas operativas en Planta Baja y generar, en su reemplazo, un espacio de Office más adecuado y funcional.

Asimismo, se prevén tareas de remodelación y actualización de espacios, con el objetivo de adecuar las instalaciones a la normativa vigente y mejorar las condiciones de confort, seguridad, higiene y accesibilidad para el personal operativo y técnico.

De manera complementaria, se proyecta la ejecución de una escalera de emergencia exterior, concebida como nueva salida de evacuación para la Torre de Control. Esta estructura vinculará todos los pisos de la TWR, desde la cabina hasta la planta baja, mejorando significativamente las condiciones de evacuación y seguridad operacional del edificio.

De manera complementaria, se prevé la refuncionalización de las actuales oficinas de Plan de Vuelo para la implantación del nuevo sector ARO AIS, incorporando una nueva configuración espacial acorde a los requerimientos operativos y administrativos del servicio. La intervención incluirá la ejecución de divisiones interiores, adecuación de circulaciones, incorporación de áreas de apoyo y la actualización de las instalaciones asociadas, con el fin de mejorar la operatividad y el aprovechamiento integral de la superficie disponible.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## IMPLANTACIÓN

Las intervenciones comprenden áreas existentes a remodelar como nuevas superficies a construir, incluyendo además la adecuación de circulaciones, accesos y tendidos de infraestructura vinculados a la operación aeroportuaria

PLANTA BAJA

- Acceso a circulación vertical escalera de fuste.

PRIMER PISO

- Sala DBM Billing
- Depósito de Mantenimiento
- Sanitario

SEGUNDO PISO

- Seguridad Operacional
- Circulación

TERCER PISO

- Jefe TWR
- Sala de Descanso
- Office
- Sanitarios Hombres / Mujeres

CUARTO PISO

- Cabina de Control
- Balcón Perimetral

CUBIERTA

- Cubierta Cabina de Control



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## INTERVENCIONES PROPUESTAS

Las acciones previstas tienen como finalidad:

- Corregir patologías constructivas existentes (deterioro de materiales, filtraciones, instalaciones obsoletas).
- Adecuar la totalidad de las instalaciones a normativa vigente.
- Optimizar la funcionalidad de los espacios según requerimientos operativos actuales.
- Mejorar las condiciones de seguridad, evacuación y protección contra incendios.
- Impermeabilización de cubiertas y balcones.

Las intervenciones incluyen tareas de obra civil, instalaciones eléctricas, sanitarias, termomecánicas y sistemas especiales, contemplando además la provisión de equipamiento y mobiliario.

## INSTALACIONES SANITARIAS

La red de agua garantizará la provisión, reserva y distribución del suministro a todo el conjunto proyectado, vinculándose al sistema independiente instalado en subsuelo para abastecer la totalidad de las dependencias y servicios de EANA. El sistema de alimentación, desde la toma de AA2000 en el tanque de reserva ubicado en el primer piso hasta el subsuelo, se ejecutará mediante elevaciones, reservas y distribuciones propias, asegurando la autonomía operativa y la correcta sectorización de las instalaciones.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En la presente etapa de la obra se ejecutará la instalación eléctrica integral de la Torre de Control (TWR), abarcando el fuste, los niveles 1, 2 y 3, así como la cabina de control, contemplando la totalidad de los servicios eléctricos requeridos para su correcto funcionamiento.

Los trabajos comprenderán la provisión, montaje y puesta en servicio de instalaciones de tomacorrientes correspondientes a distintas categorías operativas, incluyendo circuitos alimentados por sistema de energía ininterrumpida (UPS), circuitos esenciales, no esenciales y especiales, así como alimentaciones puntuales destinadas a equipos específicos. Todas las



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

instalaciones serán diseñadas y ejecutadas conforme a los requerimientos funcionales de cada sector y en concordancia con la criticidad de los servicios involucrados.

Asimismo, se realizará la instalación completa de los sistemas de iluminación interior, mediante la incorporación de nuevas luminarias adecuadas a cada ambiente, asegurando niveles de iluminación acordes a las normativas vigentes y a las exigencias operativas de una instalación aeroportuaria de características críticas.

En lo que respecta a los sistemas de comunicaciones y datos, se llevará a cabo el tendido del cableado correspondiente a la red core para la totalidad de las dependencias de la TWR, garantizando la conectividad integral del edificio. De igual modo, se ejecutará el cableado de datos en la cabina de control para todos los sistemas asociados a los servicios de control de tránsito aéreo, asegurando confiabilidad, disponibilidad y ordenamiento funcional de las infraestructuras tecnológicas.

Como parte de la adecuación general del edificio, se procederá a la renovación del montante principal mediante la instalación de una nueva bandeja portacables, dimensionada para alojar tanto los servicios actuales como futuras ampliaciones. En paralelo, se realizará la recanalización integral de las instalaciones, reorganizando los tendidos en todo el edificio, con especial intervención en la cabina de control y en la cubierta, a fin de optimizar la disposición de los cableados de comunicaciones y de los servicios clasificados como críticos (CNSE).

La totalidad de las instalaciones será ejecutada bajo estrictos criterios de calidad, seguridad y orden constructivo, cumpliendo con las disposiciones de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y las normas internacionales IEC aplicables, así como con las buenas prácticas de ingeniería para instalaciones de infraestructura aeroportuaria.

## INSTALACIÓN DE TERMOMECÁNICA

La instalación termomecánica contempla sistemas de climatización destinados a garantizar condiciones de confort térmico, control ambiental y continuidad operativa en los distintos sectores de los edificios.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## INSTALACIÓN EXTINCIÓN Y DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La Instalación Contra Incendio del conjunto proyectado deberá desarrollarse en cumplimiento con la totalidad de las normativas, reglamentaciones y disposiciones vigentes aplicables al tipo de edificio y sector de intervención, garantizando condiciones adecuadas de seguridad para las personas, las instalaciones y el equipamiento. El proyecto contemplará la definición integral de las rutas de evacuación de emergencia, incorporando la correspondiente señalética normalizada, iluminación de emergencia y elementos de guiado necesarios para asegurar una evacuación segura y eficiente.

Asimismo, se deberá prever la provisión y ejecución de sistemas de detección, alarma y extinción de incendios acordes a las características y nivel de riesgo de cada sector, incluyendo todos los dispositivos, redes y equipamientos necesarios para garantizar una respuesta rápida y eficaz ante situaciones de emergencia, en conformidad con las exigencias operativas y de seguridad aplicables al conjunto proyectado.

## MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

El alcance contempla la provisión de mobiliario operativo y corporativo: escritorios, mesas de reunión, pupitres, muebles de guardado, cajoneras, estanterías metálicas, mobiliario para el office.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ANEXO 1

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (ETG)

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR

# INDICE

1. CONDICIONES DE PRESENTACIÓN ..... 3
2. VISITA DEL LUGAR ..... 3
3. ANTECEDENTES CONTRATISTA ..... 3
4. HORARIOS DE TRABAJO ..... 4
5. PLAN DE TRABAJOS ..... 5
6. INICIO DE LOS TRABAJOS ..... 6
7. PLAZO DE GARANTÍA ..... 7
8. AMPLIACIÓN DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN ..... 7
9. ORDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO ..... 8
10. REPRESENTANTE TECNICO ..... 8
11. CONFORMES A OBRA ..... 9
12. CONDIC. ESTANDARIZADAS DE SEG. OPERACIONAL - SERVICIOS EXT. ..... 9
13. CONTROL DE ACCESO A ZONAS DE SEGURIDAD RESTRINGIDA ..... 10
14. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN LABORAL Y PREVISIONAL ..... 12
15. SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJO ..... 12
16. RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD ..... 13
17. SOBRE TÉCNICO ..... 13
18. ANEXO A - VISITA A OBRA ..... 14
19. ANEXO B - DECLARACION DE ANTECEDENTES ..... 15

## 1. CONDICIONES DE PRESENTACIÓN

A fin de efectuar la cotización, el oferente deberá estudiar detalladamente toda la documentación entregada por EANA S.A. y realizar todos los estudios e investigaciones que considere necesarios.

El oferente no podrá alegar desconocimiento alguno de las características del lugar en el que deberá desarrollar los trabajos.

La presentación de la cotización y propuesta implica que el oferente ha estudiado cuidadosamente la documentación entregada por el comitente y los lugares en que se deberán realizar los trabajos, y que ha obtenido cualquier otro dato que pueda incidir en el precio de los trabajos a su cargo.

## 2. VISITA DEL LUGAR

La presentación de la cotización y la propuesta por parte del oferente implicará el pleno reconocimiento de haber visitado el sitio donde se ejecutarán los trabajos, a fin de interiorizarse de las condiciones locales existentes. Asimismo, implicará haber analizado detenidamente el presente documento y toda la especificación técnica suministrada, considerando la totalidad de la información disponible sobre los sectores en los que deberán desarrollarse las tareas.

Será exclusiva responsabilidad del oferente realizar los relevamientos, verificaciones, estudios y demás análisis que estime necesarios para la correcta evaluación de las condiciones del sitio y la adecuada ejecución de los trabajos.

El oferente deberá adjuntar con su propuesta el comprobante de la visita (ANEXO A) al predio donde se realizarán los trabajos. La visita deberá ser coordinada con la Gerencia de Infraestructura de EANA S.A. y serán en presencia del personal designado por esta área. En su visita el oferente deberá considerar los siguientes aspectos:

a) Evaluar el estado y condición de funcionamiento que presentan las instalaciones a fin de contemplar en su oferta los riesgos por eventuales reparaciones para asegurar la continuidad operativa de los equipos.

b) Presupuestar cada uno de los trabajos que a juicio de la Empresa y a consideración de esta Área técnica (según análisis de pliegos) deban efectuarse para llevar a cabo las tareas encomendadas y cumplir con las Normas y reglamentaciones vigentes.

c) Estará incluida en las tareas a realizar por el Contratista la provisión de mano de obra, materiales, consumibles, equipos (sea cual fuere), andamios, máquinas elevadoras, barreras protectoras, estructuras provisionales, retiro de materiales, permisos de obra y todo elemento necesario para realizar las tareas que se detallan en la presente Especificación Técnica.

## 3. ANTECEDENTES CONTRATISTA

Deberán presentarse obras que acrediten su experiencia como Contratista principal, miembro de una UT o Consorcio o como Subcontratista en obras de Naturaleza, Complejidad y Volumen similar a la licitada en la presente licitación.

El oferente deberá completar la planilla correspondiente al **Anexo B – Declaración de Antecedentes** y presentarla junto con la oferta técnica, acompañada de toda la documentación respaldatoria que acredite fehacientemente la información declarada.

La presentación de la planilla debidamente completada y de la documentación de respaldo tendrá **carácter obligatorio y excluyente**. La falta de presentación total o parcial de la información requerida, o la imposibilidad de acreditar los antecedentes declarados, podrá dar lugar al rechazo de la oferta por incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente documento.

Cómo mínimo, se deberán presentar 2 (dos) antecedentes de obras en edificios, infraestructuras o sectores con operación, tales como terminales aeroportuarias, ferroviarias, portuarias, terminales de transporte público, hospitales, establecimientos educativos, entidades bancarias o similares en las cuales **la operación no haya sido interrumpida durante la ejecución de la obra.**

Los antecedentes deberán corresponder a obras realizadas dentro de los últimos DIEZ (10) años y ser comprobables mediante Acta de Recepción Provisoria o Acta de Recepción Definitiva. A su vez, la empresa oferente deberá acreditar como mínimo una experiencia mínima de CINCO (5) años en la ejecución de obras de similares características.

Cuando se especifique más de una complejidad equivalente, bastará acreditar, en una o diferentes obras, antecedentes en cada uno de los rubros de complejidad equivalente señalados.

Deberá presentar dentro del sobre técnico de manera obligatoria la siguiente documentación:

a) Planilla de antecedentes completa.
b) Orden de Compra y/o Contrato
c) Actas de Recepción Provisoria o Definitiva
d) Memoria descriptiva de la obra.
e) Documentación Gráfica de la Obra (planos, renders, detalles, etc.).
f) Fotos de Obra **finalizada**.

## 4. HORARIOS DE TRABAJO

El Horario de trabajo será diurno salvo las tareas que se especifiquen como trabajos nocturnos, por lo tanto, el personal que trabaje horas extras o en días feriados o no laborales, deberá percibir los recargos de ley que correspondan.

Tareas a ejecutar en horario nocturno:

- Todas aquellas tareas que, por sus características, puedan generar interrupciones, interferencias o molestias que afecten la normal operación de los servicios deberán ejecutarse en horario nocturno, previa coordinación y autorización de la Inspección de Obra.
- La programación de dichos trabajos deberá contemplar las frecuencias de vuelos y las condiciones operativas del aeropuerto, definiéndose franjas horarias de intervención que permitan garantizar en todo momento la continuidad de la operación.
- Deberán ejecutarse dentro de estas franjas horarias las tareas de demolición, retiro de elementos y aquellas que generen niveles significativos de ruido, vibraciones u otras interferencias.
- En sectores próximos, lindantes o vinculados a **áreas operativas críticas**, tales como la Cabina de Control, ACC y Plan de Vuelo, se deberá prestar especial consideración a los

trabajos que generen contaminación sonora, los cuales deberán ser coordinados previamente con la Inspección de Obra y ejecutados exclusivamente en las franjas horarias autorizadas, a fin de evitar afectaciones a la prestación de los servicios operativos.

## 5. PLAN DE TRABAJOS

### PLAN DE TRABAJOS PRELIMINAR CON PORCENTAJES

El oferente deberá presentar, junto con la oferta técnica, un Plan de Trabajos preliminar que contemple el plazo de ejecución establecido en la presente documentación e incluya el cronograma de las tareas previstas, indicando los porcentajes de avance correspondientes. Para su elaboración deberá utilizar el modelo contenido en el Anexo de referencia. Dicho Plan de Trabajos no deberá incluir montos, precios ni información económica.

La adjudicación de la obra no implicará la aprobación definitiva del Plan de Trabajos presentado por el oferente. EANA se reserva el derecho de requerir las adecuaciones que considere necesarias con anterioridad al inicio de los trabajos. En todos los casos, el contratista mantendrá la plena responsabilidad por la correcta ejecución y terminación de la obra dentro del plazo contractual, independientemente del Plan de Trabajos presentado con la oferta.

### PLAN DE TRABAJOS DEFINITIVOS

Una vez adjudicada la obra el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra los lineamientos y confeccionar un PLAN DE TRABAJOS DEFINITIVOS.

El grado de detalle del plan de trabajos definitivos deberá satisfacer los requisitos de EANA. En este plan se detallarán los trabajos que se harán en obra y en talleres externos con indicación de los principales recursos en juego, fecha de entrada al predio de los materiales y equipos necesarios, todos los subcontratos, contratos directos y ayudas de gremio, con la fecha de iniciación de su utilización.

Los trabajos de taller y/o fabricación deberán iniciarse teniendo en cuenta que las provisiones deberán estar totalmente montadas o instaladas de acuerdo con el Plan de Trabajos y luego de haber cumplido el Contratista con todos los requerimientos de presentación y aprobación previos que se establecen en este Pliego o según requerimientos de la IO.

Será, elaborado en Primavera Project Sistema, Ms Project, versión 4.0 o superior, en archivo y se presentará el ploteo completo de la red y de las barras.

El plan de trabajos definitivo se presentará a consideración y aprobación de EANA.

Definido el plan de trabajos definitivo, se dispondrán las fechas de comienzo, fin y duración de las tareas.

El cumplimiento del cronograma de los trabajos es un elemento esencial para EANA; por tal motivo, el cumplimiento del plan de trabajos definitivo será rector en el desarrollo de los trabajos.

A la fecha de terminación del plazo contractual, los trabajos deben estar totalmente terminados y en condiciones de funcionamiento.

Los trabajos deberán ejecutarse en el término indicado en el plan de trabajos aprobado, los que serán improrrogables excepto que el contratista demuestre que la demora se ha producido por causas debidamente justificadas, y que no le son imputables, en cuyo caso EANA podrá otorgar, las prórrogas correspondientes.

Los trabajos en cabina y áreas técnicas, en caso de que existan dentro de esta contratación, deberán contar con un PLAN DE TRABAJOS SECTORIZADO, el que deberá ser aprobado 10 días antes del inicio de estos.

Una vez iniciada la obra previa a cada certificación la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el Plan de Trabajos actualizado con montos.

## 6. INICIO DE LOS TRABAJOS

Se estima que el Contratista iniciará los trabajos dentro de los treinta (30) días corridos siguientes a la fecha de emisión de la OC.

Para poder sustanciar el "Acta de Inicio de Obra", es indispensable que el Contratista haya satisfecho los siguientes requisitos:

a) Gestionar los permisos para ingresos del personal ante autoridades o PSA. El gasto de los tramites estará a cargo de la Contratista los cuales deberán incluirse dentro de los gastos generales de presupuesto.

b) Póliza de los Seguros de Obras (Seguro de Vida obligatorio, Seguro de Accidentes Personales, Seguro de Responsabilidad Civil y el Seguro de Riesgo de obra) y póliza de Garantías de cumplimiento del Contrato, según PCP.

c) Designación de Representante Técnico civil (ingeniero o arquitecto matriculado) y un profesional para el proyecto y obra eléctrica (ingeniero eléctrico matriculado).

d) Entrega de documentación ejecutiva: presentación de la documentación ejecutiva correspondiente, debidamente firmada por profesional matriculado según la especialidad que corresponda. Como mínimo, deberá incluir plano de demolición, sin perjuicio de toda otra documentación, planos, detalles, memorias y/o cálculos que resulten necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

e) Cómputo y presupuesto, agrupado por rubro y desglosando por ítem, con precio unitario y parcial de cada ítem y total de cada rubro, con sus respectivos porcentajes de incidencia, según planilla modelo COMPUTO Y PRESUPUESTO. Deberá ser presentado en formato Excel editable.

f) Análisis de precios de todos y cada uno del ítem de la oferta según PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO ANEXO. Deberá ser presentado en formato Excel editable y con las fórmulas y referencias correspondientes.

g) Discriminación y cálculo del coeficiente resumen, según Planilla COEFICIENTE RESUMEN. Deberá ser presentado en formato Excel editable.

h) Plan de trabajos y curva de inversión.

i) Libro de Órdenes de Servicio y Notas de Pedidos.

j) Dos copias de planos de obras, una vez aprobados es obligación del Contratista tener permanentemente en Obra un ejemplar completo.

k) Listado con marca y características de todos los equipos utilizados para la obra, incluyendo folletos.

l) Nómina de proveedores y subcontratistas validados en la evaluación Técnica.

m) Designación responsable de Higiene y Seguridad (N° Matrícula Profesional). Acorde a la cantidad de personal afectado a la obra y complejidad de la tarea

n) Copia del Programa de Seguridad, debidamente firmado / sellado tanto por el profesional habilitado en Higiene y Seguridad, como por el responsable Operativo en la obra, y aprobado por la ART de acuerdo con la Res. N° 35/98, N° 51/97, N° 319/99, según corresponda, fechado con al menos 5 (cinco) días de antelación del ingreso a obra.

o) Copia del Formulario Aviso de Inicio de Obra, firmado por el profesional responsable en Higiene y Seguridad o un representante de la Empresa y recibido por la ART, fechado al menos 5 (cinco) días de antelación del ingreso a obra.

p) Evidencia de entrega de Elementos de Protección Personal, según Res. SRT N° 299/2011 (Completo en todas sus columnas), considerando los riesgos específicos en el Programa de Seguridad

q) Copia del Programa Anual de Capacitación y Constancia de Capacitaciones. Los registros de capacitación no podrán tener una antigüedad mayor de 90 (noventa) días respecto al inicio de obra.

El estudio de suelo se debe realizar previo al inicio de obra para verificar las fundaciones y estructuras, en caso de corresponder

La documentación que carezca de la certificación por parte de Inspección de Obra no será considerada como válida en Obra.

## 7. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha de Recepción Provisoria, luego del cual se realizará la Recepción Definitiva de la Obra.

## 8. AMPLIACIÓN DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN

El Contratista tendrá derecho a que se le concedan las ampliaciones de los plazos de ejecución cuando los atrasos obedezcan estrictamente a casos fortuitos o de fuerza mayor.

Las precipitaciones que afecten el normal desarrollo de los trabajos se considerarán como causales de ampliación únicamente cuando la cantidad de días de lluvia durante el mes supere el promedio estadístico de los últimos 5 (cinco) años, para el lugar de emplazamiento de la obra de acuerdo con información del Servicio de Meteorología Nacional. Esto significa que, en tal caso, se concederá prórroga por cada uno de los días de lluvia que superen dicho promedio estadístico.

Se considerará día de lluvia aquél en el que la precipitación sea superior a los 3 mm y no se considerarán pedidos de prórroga cuando los Trabajos se ejecuten bajo techo.

Si el Contratista estimase que tiene derecho a la ampliación de plazo, deberá manifestarlo por escrito dentro de los 3 (tres) días corridos de producida la o las causas que lo motiva.

La evaluación de las causas y la cuantificación del plazo solicitado quedarán a juicio exclusivo de EANA S.A, para su consideración y aprobación.

Las ampliaciones de plazos, por cualquiera causa que sea, no dará lugar a modificación alguna del precio del Contrato ni al reconocimiento de gastos improductivos.

## 9. ORDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO

El Contratista deberá proveer dos libros de órdenes de servicio y dos de notas de pedido para la comunicación formal con el personal de EANA S.A. designado para la Inspección de Obra y la Inspección de Seguridad e Higiene.

Los libros, que deberán ser provistos por el Contratista, serán de tapa dura y foliados, por triplicado, de hojas rayadas. La cantidad de hojas y de libros será indicada por la Inspección.

La primera hoja de cada libro estará sellada e intervenida con las firmas del Inspector y del Representante Técnico del Contratista, con constancia de la cantidad de folios que contiene.

Los libros deberán ser entregados por el Contratista al Inspector de Obra antes de la iniciación de los trabajos.

La escritura que se realice en todos estos documentos se efectuará con bolígrafo y con letra tipo imprenta. No deberán contener tachaduras, enmiendas, interlineaciones ni adiciones que no se encuentren debidamente salvadas.

Las firmas del representante Técnico y de la Inspección de Obra deberán ser aclaradas perfectamente, en lo posible mediante sello.

Los folios que no se utilicen por errores en su escritura, omisión o cualquier causa, deberán ser anulados mediante el cruzado de la zona reservada para el texto con la palabra “ANULADO”, tanto en el original como en todas las copias, y archivados en el registro correspondiente. Todos los libros deberán contener la totalidad de los folios emitidos por las partes, inclusive los anulados, ordenados por su número.

## 10. REPRESENTANTE TECNICO

El Representante Técnico designado por el Contratista deberá reunir los requisitos de aptitud requeridos para la función para ejercer el control permanente de la ejecución y el cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos, que rijan para la actividad.

El Representante Técnico tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y estará autorizado por el Contratista para recibir órdenes de la Inspección, notificarse de órdenes de servicio y darles cumplimiento. La firma del Representante Técnico obliga al Contratista ante EANA.

El reemplazo del Representante Técnico sólo podrá proceder bajo razones fundadas debidamente acreditadas por el Contratista ante EANA.

EANA podrá solicitar la remoción y reemplazo del Representante Técnico en cualquier etapa del contrato.

Una vez adjudicada la Contratista debe presentar la designación de un profesional responsable de la obra civil y un profesional responsable para el proyecto y obra eléctrica legalmente habilitados para el ejercicio profesional.

Las incumbencias especificas deben estar respaldadas por un organismo de competencia local acorde a las tareas a realizar (matrícula ingeniero civil, o arquitecto, o MMO con amplia experiencia y técnico o ingeniero eléctrico). Se debe presentar el DNI, N° de Matricula y CV de los profesionales en donde se especifique la experiencia en obras similares a las requeridas.

## 11. CONFORMES A OBRA (CAO)

Con no menos de treinta días corridos de antelación respecto a la fecha prevista para la firma de la Recepción Provisoria, el Contratista presentará a la Inspección dos copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada. Esta documentación será verificada durante el período de garantía por el personal del EANA SA que participe o supervise la operación de las obras durante ese plazo, a los efectos de detectar las eventuales faltas de concordancia con la realidad.

La documentación deberá entregarse en los siguientes formatos:

- Una (1) copia digital, conteniendo la totalidad de la documentación en formato editable y PDF. Los planos deberán entregarse en formato AutoCAD (.dwg) y en PDF, mientras que las memorias descriptivas, planillas, cálculos y demás documentación deberán presentarse en sus formatos editables correspondientes y en PDF.
- Dos (2) copias impresas, completas, firmadas por los profesionales responsables cuando corresponda, debidamente organizadas y encuadernadas.

La documentación conforme a obra estará integrada por planos y memorias descriptivas de las obras ejecutadas, incluyendo todos los estudios técnicos realizados por el Contratista (geotécnicos, hidrológicos, estructurales, etc.)

Los planos conforme a obra se dibujarán en Autocad y todas las medidas se expresarán en el sistema métrico decimal. Asimismo, se entregará en el correspondiente soporte magnético. Los planos consignarán con toda exactitud las posiciones planialtimétricas de todas las instalaciones, fundaciones, estructuras y obra civil ubicadas en plantas y cortes y toda la información gráfica necesaria para identificar y ubicar físicamente cualquier elemento de la obra.

Queda entendido que los planos conforme a obra no guardan relación alguna en cantidad ni en grado de detalle con los planos de la Licitación, sino que se trata de documentación con un grado de detalle mucho mayor y con fidelidad verificada respecto de lo construido.

No se devolverán el Fondo de Reparo hasta tanto el Contratista no haya entregado la documentación conforme a obra, aun cuando se hubiere cumplido el plazo de garantía de la obra y no se hubieran detectado fallas, deterioros o vicios ocultos.

## 12. CONDIC. ESTANDARIZADAS DE SEG. OPERACIONAL - SERVICIOS EXT.

EANA cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) mediante el cual se busca mantener un enfoque sistemático que permita mejorar de manera continua la seguridad operacional mediante la identificación de peligros, la recopilación y el análisis de datos junto con la evaluación continua de los riesgos. El SMS procura contener o mitigar proactivamente los riesgos de seguridad operacional antes de que se produzcan accidentes e incidentes de aviación. Por lo tanto, el personal de la Contratista debe:

a) Ser consciente, en todo momento, del entorno sensible en el que se encuentra trabajando.

b) Realizar su trabajo siguiendo todos los requisitos del personal de EANA.

c) Tener en cuenta en todo momento la posible repercusión final de cualquier acción que no se coordine previamente con el personal de EANA.

d) Informar al personal de EANA de manera inmediata si se produce un error o detecta una anomalía en el trabajo desempeñado.

e) Procurar que el trabajo desempeñado no produzca ningún efecto indeseado en la correcta operación y mantenimiento de las infraestructuras.

## 13. CONTROL DE ACCESO A ZONAS DE SEGURIDAD RESTRINGIDA

Por tratarse de una obra a realizarse dentro del predio de un aeropuerto en funcionamiento, se deberán prever los permisos de ingreso correspondientes a fin de no interferir con el funcionamiento de las zonas del mismo.

Zona con Afectación Directa a la Seguridad Operacional (ADSO)

Son áreas en las que, por desarrollarse comunicaciones entre los operadores y las aeronaves es preciso evitar cualquier posibilidad de interferencia en dichas comunicaciones o en el monitoreo que los operadores realizan sobre el progreso de los vuelos. Estas interferencias comprenden cualquier posibilidad de distracción de los operadores o de inhabilitación temporal o permanente de cualquiera de los sistemas que utilizan. Están comprendidas en este grupo:

- ACC
- TWR

Zona con Afectación Indirecta a la Seguridad Operacional (AISO)

Son aquellas áreas operativas en las que no se desarrollan comunicaciones personales con aeronaves, pero sí se desarrollan procesos relacionados con la Información Aeronáutica, Comunicación, Asistencia a la Navegación o Vigilancia de aeronaves, por lo que las posibilidades de interferir con las operaciones son mucho menores. Entran en esta categoría:

- Salas y Oficinas de Telecomunicaciones Aeronáuticas;
- Oficinas de ARO-AIS;
- Oficinas NOTAM;
- Salas de RADAR y Monitoreo RADAR;
- Centro de Comunicaciones Digitales (CECODI);
- Dependencias SAR;
- Laboratorios de Radioayudas;
- Todas las Dependencias CNS.
- Oficinas de Reserva de espacio Aéreo.
- Oficinas ATFM.

Zonas Administrativas; Sin Afectación a la Seguridad Operacional (SASO)

Todas las dependencias en las que no se desarrollan procesos de comunicación, personal o electrónica, con aeronaves, ni procesos de monitoreo de Aeronaves en Vuelo. Entran en esta categoría:

- Salas de Descanso del personal operativo y técnico;
- Salas de Instrucción;
- Simuladores de Control de Tránsito Aéreo (RADAR y por Procedimiento);

- Oficinas administrativas y contables que se encuentren en la parte aeronáutica o en edificios de las dependencias ANS.

Todo el personal que no pertenece a ese lugar de trabajo deberá enviar la solicitud de ingreso a al Inspector de Obra designado por la Gerencia de Infraestructura, indicando

- Nombre, Apellido y DNI
- Fecha y hora de visita
- Lugar de la visita
- Motivo de la visita

Asimismo, se deberá tener presente:

a) Todas las solicitudes de autorización de ingreso deberán ser realizadas dentro de las 48 horas hábiles previo a la fecha en que se prevé la visita. Solo se exceptuarán casos específicos y aprobados directamente por la Gerencia de Seguridad Operacional, siempre y cuando sean debidamente fundamentados

b) Únicamente se permitirá el ingreso a las dependencias de no más de 3 personas la vez, y las visitas nos podrán superponer. Debe ser una visita a la vez

c) Para la gestión de la autorización de ingreso, el equipo de Seguridad Física le informará a los Jefe ANS/ Representante ANS sobre revisita

d) El Jefe ANS o el Representante ANS serán quienes AUTORICEN el ingreso estableciendo:
   - La fecha y hora en la que se puede realizar;
   - La persona que realizará el acompañamiento para el personal que ingresará.

Mediante el presente listado se da a conocer las Normas de Seguridad aplicables al Acceso a las Zonas de Seguridad Restringida de EANA al momento de realizar la visita de Obra:

a) Siga en todo momento las instrucciones de la persona que lo acompaña durante la visita.

b) No se separe del grupo en ningún momento.

c) No toque ningún equipo sin autorización.

d) Está prohibido tomar fotografías y /o hacer grabaciones (sin expresa autorización de la Gerencia de Relaciones Institucionales y Comunicación Interna), ya que las mismas podrían interrumpir el normal desempeño del personal que se encuentre en las dependencias.

e) Se debe mantener un tono de voz bajo, con el objeto de no interferir con las tareas que desarrollan los operadores.

f) Los dispositivos móviles deben encontrase en modo silencioso.

g) Se prohíbe el porte de arma de fuego al ingresar a las instalaciones.

h) Evitar interactuar con el personal que se encuentra desarrollando sus tareas.

i) El Ingreso a las dependencias deberá ser en grupos que no excedan un máximo de 3 personas.

j) La permanencia en Zonas de Seguridad Restringida debe limitarse al tiempo indispensable para cumplir con el propósito de la visita, no superando este un máximo de 10 minutos.

k) En caso de que se presenten cuestiones operativas, que por su criticidad requieran que se suspenda la visita, la misma será coordinada para otro día. En este caso la autorización de ingreso no pierde validez, debiendo sólo salvarse la nueva fecha con la firma del Equipo de Seguridad Física.

En aquellos aeropuertos donde la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA) brinde el servicio de vigilancia para acceder a las dependencias EANA, la Contratista deberá prever la tramitación de los permisos ante la PSA, considerando el tiempo de gestión (entre 10 a 20 días) y documentación requerida.

La PSA podría realizar el control de ingreso de la siguiente forma:

- Controlar la Credencial PSA y su vigencia. –
- Controlar de Nombre y Apellido para verificar que se encuentra registrada la visita.
- Realizar la detección de metales.
- Controlar bolso de mano o mochila del ingresante.
- Registrar al ingresante palpándolo (cacheo), de ser necesario.

## 14. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN LABORAL Y PREVISIONAL

El Contratista estará obligado a cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente en la República Argentina en materia laboral y previsional, así como las que establezcan las convenciones colectivas de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ello le ocasione están incluidas en su Oferta. Deberá exhibir, cuando la Inspección lo requiera, todos los documentos necesarios a fin de acreditar su cumplimiento.

El incumplimiento o las infracciones a las leyes laborales y/o previsionales serán puestos en conocimiento de las autoridades competentes por intermedio del Comitente.

## 15. SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJO

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la legislación vigente respecto de Higiene y Seguridad en el Trabajo, bajo apercibimiento de aplicación de multa según artículo 61 del PCGO.

En particular, deberá cumplir con la siguiente normativa:

- Ley nacional de higiene y seguridad en el trabajo 19587.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley 19587.
- Decreto nacional 911/96 para la industria de construcción.
- Leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas en materia de higiene, seguridad y medio ambiente nacionales, provinciales y/o municipales vigentes.
- Ley Nª 24.557 de Riesgos del Trabajo

Será responsabilidad del Contratista de la obra, como así también de aquellos que trabajen en carácter de SubContratistas total o parcialmente en la ejecución de esta, tener aprobada la documentación indispensable de los requisitos mencionados en el punto 4 del anexo - departamento de higiene y seguridad con una antelación de 48 hs para el inicio la obra.

## 16. RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Es requisito obligatorio la presencia en forma permanente de un responsable de Higiene y Seguridad del Contratista y/o subcontratista durante la ejecución de las tareas que revistan riesgos como trabajos en altura (+ de 2 metros), trabajos con tensión (igual o mayor a 220 V), izajes, trabajos de excavación, trabajos en caliente y/o trabajos confinados.

Si durante una semana laboral no se presentaran trabajos con los riesgos explicitados anteriormente, es obligatorio el cumplimiento de al menos 10 hs semanales (repartidos en no menos de dos días) de un responsable de Higiene y Seguridad de la contratista y/o subcontratista.

Previa a la ejecución de aquellos trabajos en altura y/o en los que se utilicen equipos de izajes, el responsable de HyS del Contratista deberá dar aviso, con 10 días de anticipación, al Inspector de HyS de EANA a fin dar conformidad al sistema adoptado.

Documentación a presentar:

- Copia del certificado de verificación de carga y funcionamiento para todos los equipos de izaje/elevación que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional.
- Copia de certificación de operador de autoelevador, según Res. N 960/2015 (Superintendencia de Riesgos del Trabajo)
- Copia del certificado de equipos de izaje que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional (IRAM, BUREAU VERITAS, SGS, TUV, ENTRE OTRAS
- Copia de plan de izaje aprobado por el representante de HyS del Contratista.

## 17. SOBRE TÉCNICO

El oferente deberá presentar en el sobre técnico, la siguiente documentación:

- PLAN DE TRABAJO, avance de obra con porcentajes de acuerdo con lo detallado en el punto 5 de este documento, se adjunta archivo editable.
- ANEXO A - Constancia de visita a obra, anexo entregado por parte de EANA al finalizar la vista a obra, firmado por ambas partes.
- ANEXO B - Antecedentes, descripción de obras equivalentes a la obra de referencia, de acuerdo con lo solicitado en el punto 3 y la planilla adjunta en el punto 20.

## 18. ANEXO A - VISITA A OBRA

# CONSTANCIA DE VISITA

CERTIFICO que…… representante de la firma ..... realizó el día …… a la visita a las instalaciones del Aeropuerto de Xxxxxxx por "Licitación Pública XX/202X….", a los efectos de poder conocer las instalaciones donde se efectuarán los trabajos la remodelación de los edificios que hacen mención en dicha licitación.

| | |
|---|---|
| …… | …….. |
| *Firma y Aclaración del profesional a cargo* de la *Gerencia de Infraestructura* | *Firma y Aclaración del profesional representante de la Empresa Oferente* |

## 19. ANEXO B - DECLARACION DE ANTECEDENTES

Buenos Aires, __ de _____ de 2026

Por medio del presente, brindo información sobre las obras:

| ANEXO B<br>DECLARACION DE ANTECEDENTES DE OBRA | | |
|---|---|---|
| Obra: Nombre de la obra - AEROPUERTO | | |
| Codigo de obra | | |
| NOMBRE DE LA EMPRESA OFERENTE | | |
| OBRA | | |
| OC / N°CONTRATO | | |
| LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA | | |
| LICITACION PÚBLICA / PRIVADA | | |
| CONTACTO DE REFERENCIA (Nombre y Teléfono) | | |
| DURACIÓN TOTAL DE OBRA (mes) | | |
| FECHA DE INICIO | | |
| FECHA DE FINALIZACION | | |
| MONTO DE OBRA | | |
| M2 DE OBRA | | |
| RUBROS DE MAYOR INCIDENCIA | Albañileria - 12% | |
| | Instalación electrica - 25% | |
| RECEPCIÓN PROVISORIA | SI / NO | SI / NO |
| RECEPCIÓN DEFINITIVA | SI / NO | SI / NO |
| DOCUMENTACION RESPALDATORIA | | |
| Contrato / OC | Hoja nro: | Hoja nro: |
| Recepción Definitiva o Provisoria | Hoja nro: | Hoja nro: |
| Memoria Descriptiva | Hoja nro: | Hoja nro: |
| Documentación gráfica | Hoja nro: | Hoja nro: |
| Registro fotografico de obra FINALIZADA | Hoja nro: | Hoja nro: |
| Se aclara que la totalidad de la información requerida es de carácter obligatorio. El Contratista deberá adjuntar y referenciar en el presente Check List la documentación presentada, el cual formará parte del sobre técnico. | | |

- La documentación respaldatoria deberá ser presentada de manera ordenada y clasificada según es mencionada en la planilla.
- Se envía la planilla en formato Excel.

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

## CONSIDERACIONES GENERALES

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

CONSIDERACIONES GENERALES ..... 3
OBJETO ..... 3
GENERALIDADES ..... 3
ALCANCE DE LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ..... 3
ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS ..... 4
RESPONSABILIDAD POR DESPERFECTOS Y AVERIAS ..... 5
ACCESOS A LA OBRA ..... 5
OBRADOR Y ACOPIO DE MATERIALES ..... 6
EQUIPOS, ESCALERAS Y ANDAMIOS ..... 6
CONEXIONES PROVISORIAS ..... 7
PROYECTO EJECUTIVO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES ..... 7
MATERIALES DE REPOSICIÓN ..... 8
EQUIPAMIENTO PARA INSPECCIÓN ..... 8



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# CONSIDERACIONES GENERALES

## OBJETO

Estas especificaciones técnicas describen los trabajos a cargo del Contratista relativos a la intervención civil y de instalaciones del fuste, Pisos 01 al 03, torre de control, y cubierta de Aeropuerto de Resistencia, Chaco.

**Moneda de Cotización:** pesos argentinos.

**Anticipo Financiero:** 30%. Considerar lo requerido en el PCGO por garantías.

**Plazo de Entrega o Ejecución:** trescientos sesenta y cinco (365) días corridos.

**Lugares de Ejecución:** Aeropuerto de Resistencia, Chaco

**Certificado de Visita excluyente:** deberá ser presentado junto al sobre técnico, firmado por el personal de la empresa al momento de realizar la visita a obra, previa a la presentación de la propuesta

## GENERALIDADES

La presente Contratación se regirá en cuanto a su preparación, adjudicación y efectos, por el Pliego de Condiciones Generales para la contratación de obras, Pliego de Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas Generales y el Reglamento de Compras y Contrataciones de EANA y por las disposiciones que se dicten en su consecuencia, por el contrato u orden de compra, según corresponda.

Los Pliegos y Reglamento de Compras y Contrataciones se encuentra a disposición de los interesados, quienes podrán consultarlos en la página web www.eana.com.ar

## ALCANCE DE LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Las presentes Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las normas y procedimientos de aplicación para la ejecución de las tareas que integran la obra a realizarse motivo de la presente Contratación; más las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Inspección de Obra.

**La documentación técnica elaborada es a título explicativo, por lo tanto, el Oferente deberá realizar todas las mediciones y comprobaciones "in situ", a fin de interpretar con exactitud la obra y elaborar la documentación correspondiente.**

Se deberán incluir todos los elementos y trabajos necesarios, estén o no particularmente detallados en esta sección de Especificaciones Técnicas, para dejar las obras y la totalidad de sus instalaciones en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de los Organismos Oficiales y Empresas privadas proveedoras de servicios.

Se aclara que cualquier trabajo necesario para completar las obras de manera correcta, según las reglas del arte, que garanticen el pleno funcionamiento del edificio con sus instalaciones y que no estén incluidas bajo este pliego, no generan derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte de la Contratista.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Esta documentación, ET (Especificaciones Técnicas), planos, planilla de materiales y Planilla de Cómputo, son documentos complementarios y lo especificado en uno y/o cualquiera de ellos debe considerarse exigido en toda la documentación.

Se deberá tener en cuenta las circulares complementarias y modificatorias que se emitan durante el proceso de licitación e incluir todas las tareas necesarias para el cumplimiento en tiempo y forma del objeto de la presente Contratación. La omisión y/o divergencia de interpretación no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales.

## ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Por tratarse de una obra dentro de un edificio con personal desempeñando funciones, se deberá prever un circuito y programación de tareas que no interfiera con la actividad de las otras áreas y organismos.

Se deberá considerar etapabilidad de obra consensuado entre EANA y la Contratista al momento de adjudicación de la licitación.

Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá:

- Coordinar con la I.O. las pautas a seguir con relación a los horarios en que se desarrollarán las tareas, contemplando lo estipulado en las ETG.
- La entrega de los seguros y permisos para ingresos del personal ante EANA y PSA. La tramitación y costos de estos son responsabilidad de la contratista.
- Proponer y realizar la construcción de los vallados perimetrales, externos e internos, necesarios para delimitar la zona de obra y garantizar el funcionamiento de los sectores del aeropuerto en uso.
- Entregar la documentación ejecutiva aprobada o pre-aprobada por EANA para el desarrollo de la obra.

Para ejecutar las etapas de obra se deberán considerar las siguientes pautas:

- De manera planificada y coordinada con AA2000, se deberá prever el corte de servicio en la alimentación del tablero existente para la alimentación del nuevo tablero eléctrico. Deberá también consensuarse con personal de EANA.
  La tarea se deberá realizar en horario nocturno.
- Implementar un vallado y señalización adecuado para garantizar la seguridad de los trabajadores y circulación durante las etapas de remodelación.
- Colocar carteles y señales claras que indiquen los sanitarios disponibles y las circulaciones permitidas hacia los distintos sectores durante las obras.
- Coordinar con la IO y personal de EANA que presta funciones en el sector, para garantizar que los trabajos se realicen de manera eficiente y en el tiempo planificado, sin interferir ni interrumpir el servicio prestado por EANA.
- Asegurarse de que se cuente con los recursos y materiales necesarios previamente al inicio de las tareas críticas, para reducir el tiempo de intervención. La aprobación para el inicio de dichos trabajos quedará a criterio de la IO, hasta tanto se cumpla con el acopio en obra de los elementos necesarios para realizar las tareas.

El contratista debe contemplar los horarios de trabajo de acuerdo con lo establecido en el ETG, para no afectar el desempeño de las actividades del personal de EANA u de otros organismos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Las actividades fuera de los horarios normales no implican el reconocimiento, por parte de EANA, de adicionales por estos conceptos. Cualquier otro horario de trabajo que el Contratista quiera proponer para cumplir con los plazos contractuales deberá ser notificado y contar con la aprobación correspondiente.

Es responsabilidad de la Contratista verificar la presencia de objetos, equipos y/o instalaciones que pudieran ser afectados por las obras, los que deberán ser removidos y reinstalados, o bien ser depositados en lugar a definir por la Inspección de Obra.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para proteger y evitar deterioro o daños a las instalaciones o equipos existentes. Si a pesar de ello se produjera algún daño, el Contratista deberá repararlo inmediatamente a su costo y a entera satisfacción del damnificado.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados y cualquier otro elemento que haya sido afectado.

## RESPONSABILIDAD POR DESPERFECTOS Y AVERIAS

Los desperfectos y/o averías que se produzcan en los equipos, muebles, edificios, instalaciones, como cualquier otro elemento y que fuesen provocados por la ejecución de los trabajos, negligencia o incapacidad del personal de la Contratista, deberán ser reparadas a su exclusivo cargo y costo dentro del plazo que EANA lo determine. Igual procedimiento se adoptará cuando se produzcan roturas, deterioros o desaparición de elementos personales, equipos, muebles, etc. comprobándose que el hecho que lo motivara se produjo durante y por la prestación. En caso contrario, EANA, previa intimación y sin más trámite dispondrá su realización o reposición directa con cargo de La Contratista y por el monto que resulte, que se hará efectivo mediante la deducción de las facturas que se hallen en trámite de liquidación o afectando la garantía de adjudicación y con las penalidades que el caso requiera.

## ACCESOS A LA OBRA

Antes de iniciar las obras, el Contratista deberá proponer y realizar la delimitación de la obra para asegurarse de proteger a las personas, equipamientos y favorecer a la correcta y ordenada circulación del personal de EANA.

El ingreso y acopio de materiales será organizado manteniendo el orden y protección de estos. Se deberá contemplar el acceso y retiro de materiales por escaleras interiores del edificio.

Se deberá prever un único acceso a la obra, tanto para el personal como los materiales. Se deberá contemplar que no pueden interrumpirse las actividades del aeropuerto ni anularse las circulaciones del personal, ni presentar riesgo alguno para ellos y el equipamiento.

Será obligación del Contratista mantener las circulaciones, accesos o internas de la obra, en condiciones de transitabilidad, en las distintas zonas de trabajo. Se pondrá especial cuidado en la seguridad de las personas y objetos fuera de la obra y en su perímetro de influencia para evitar daños a los mismos.

Se deberá retirar e ingresar materiales según lo establecido en el ETG.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## OBRADOR Y ACOPIO DE MATERIALES

La Contratista preparará el obrador, cercos, defensas provisorias, etc. cumplimentando las disposiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes y exigencias del personal de HyS de EANA.

La asignación del espacio para obrador y acopio será asignada por la I.O y quedará a cargo de la Contratista, el mantenimiento, el orden y la limpieza de este.

Durante el periodo de la obra, se deberá disponer de baños químicos dentro del vallado de planta baja, ajustando la cantidad al personal que trabaje simultáneamente en el lugar.

Los BAÑOS deberán contar con las siguientes características:

1. Baño de plástico de polietileno de alta densidad (excluyente).
2. Medidas: 1.20 mts. de ancho x 1.20 mts. de largo x 2.25 mts. de alto.
3. Equipado con inodoro con taza auto limpiante (bomba a diafragma y flujo de agua filtrada).
4. Cerradura libre / ocupado.
5. Techo de plástico de alta resistencia traslúcido que permite la iluminación interna.
6. Asiento y tapa plástica para inodoro.
7. Lavatorio con bomba de pie. Capacidad: 40 litros (240 usos aproximadamente).
8. Porta rollo de papel higiénico.
9. Dispenser de jabón líquido.
10. Dispenser de papel toalla.
11. Depósito con capacidad 265 litros

Se deberá contar con un servicio de limpieza que contemplará la extracción de desechos, y desagote por una capacidad calculada de líquido en 265 litros por servicio por unidad. Se deberán realizar como mínimo DOS (2) extracciones/desagote semanales o en su defecto los servicios necesarios según la capacidad del tanque o tacho de los baños provistos por el contratista hasta completar la extracción/desagote total. Se efectuará con personal capacitado para las tareas diarias y horarios a coordinarse con la I.O.

## EQUIPOS, ESCALERAS Y ANDAMIOS

El Contratista deberá proveer a cada operario de su equipo de trabajo y la totalidad de los elementos de seguridad necesarios. Éste deberá ser el más adecuado para las tareas a cumplir y deberá responder a las normas exigidas para la manipulación de los elementos y materiales empleados en la obra. Asimismo, deberá proveer los mismos elementos a la Inspección de Obra.

Las escaleras portátiles deberán ser resistentes y de alturas adecuadas a las tareas en las que se las utilice, se las deberá atar donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se las deberá colocar en la cantidad necesaria para el trabajo normal del personal y del desarrollo de obra.

Los andamios deberán ser metálicos y su piso operativo deberá ser de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos. Esta superficie se deberá mantener libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. La estructura de sostén deberá ser de acero y deberá descansar sobre tacos de madera. Bajo ningún concepto se admitirá su apoyo directo. Estará preparada para soportar los esfuerzos a la que se verá sometida en el



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

transcurso de los trabajos. Tampoco se permitirá que los tensores o cualquier otro elemento de sujeción se tomen directamente a elementos del edificio que puedan dañarse por este hecho.

En cuanto a la carga y retiro de elementos con volquetes; el Contratista deberá realizar el retiro de los materiales y elementos de obra con volquetes debiendo incluir en el presupuesto la carga de estos.

## CONEXIONES PROVISORIAS

La potabilidad del agua destinada al consumo e higiene del personal afectado a la obra debe ser objeto de un examen atento, así como los tanques de almacenaje que se dispongan para ello.

## PROYECTO EJECUTIVO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Dentro de los cinco (5) días posteriores al acta de inicio, el Contratista deberá iniciar los estudios de suelos, georradar y cateos, a fin de detectar interferencias en las zonas afectadas por la obra y su entorno. Estas tareas deberán completarse antes del desarrollo de las ingenierías ejecutivas. No se admitirán reclamos por adicionales derivados de discrepancias entre las redes de servicios existentes y el proyecto ejecutivo.

La documentación ejecutiva, firmada y sellada por la Contratista, deberá entregarse a la Inspección de Obra junto con el estudio de suelos del emplazamiento, dentro de los treinta (30) días corridos desde el acta de inicio.

En caso de incumplimiento de los plazos para la entrega de la doc. ejecutiva, sólo se podrá realizar el inicio parcial de tareas con la aprobación de la I.O.

Todos los plazos deberán integrarse al cronograma de la Contratista, respetando la etapabilidad y las sub-etapas definidas previamente por EANA.

La documentación que integra la documentación licitatoria se deberá considerar como de “Anteproyecto”, razón por la cual es obligación del Contratista la completa elaboración del Proyecto Ejecutivo documentación técnica tanto de obra civil como de instalaciones, siguiendo los lineamientos proporcionados en dicha documentación gráfica, completándola con lo que se haya definido en las Especificaciones Técnicas Particulares y presentándola ante la Inspección de Obra.

La documentación ejecutiva será entregada por la empresa contratista a EANA, debidamente firmada y sellada. En caso de ser requerido, se incluirá un estudio de suelos correspondiente al emplazamiento de la obra.

La entrega de esta documentación deberá realizarse dentro de los treinta (30) días corridos a partir de la notificación de la orden de compra de la obra o acta de inicio. Una vez recibida, EANA dispondrá de un plazo de diez (10) días corridos para realizar la devolución con observaciones, si las hubiera.

Cualquier modificación que se realice sobre la documentación deberá ser gestionada por la empresa contratista y contar con la aprobación de EANA.

La ejecución solo podrá realizarse con planos autorizados por EANA.

Se deja aclarado que la aprobación de la documentación del Proyecto Ejecutivo por parte de la Inspección de Obra es a los efectos de verificar que la documentación presentada responda al



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

anteproyecto licitatorio y permita por su contenido y definición garantizar la correcta ejecución y contralor de los trabajos a ejecutar. Esto no implica la aprobación de los cálculos específicos de estructuras y/o instalaciones, ya que los mismos serán de entera responsabilidad de la empresa en la figura de su Representante Técnico y sus especialistas, los que deberán firmar los correspondientes planos e informes técnicos.

En ese sentido no sustituye, ni reemplaza en forma alguna las aprobaciones que la Contratista debiera tramitar ante otros Organismos oficiales y/o empresas prestatarias de servicio, en un todo conforme a las normativas vigentes.

El Contratista deberá realizar sus propios relevamientos y mediciones, trasladando esos datos a la documentación de manera de poder para elaborar los ajustes que sean necesarios.

Asimismo, y sin perjuicio de lo anteriormente mencionado, antes o durante la obra deberá presentar todos aquellos planos que, sin estar mencionados expresamente en este pliego, surjan como necesidad técnica a juicio de la Inspección de Obra.

## MATERIALES DE REPOSICIÓN

La Contratista deberá prever la provisión de materiales de reposición, los cuales serán los que se indican a continuación y nunca representarán menos de un 5% de las cantidades empleadas en la obra:

- Solados y revestimientos: 5%
- Luminarias: 2 artefactos de cada modelo.

Todos estos elementos los transportará y acopiará la Empresa Contratista en el lugar que indique la Inspección de Obra.

## EQUIPAMIENTO PARA INSPECCIÓN

El adjudicatario deberá poner a disposición de la Inspección de Obra, en perfecto estado de funcionamiento los instrumentos necesarios para efectuar los controles y verificaciones, que motive la ejecución de la obra. Deberá incluir en los gastos generales, los siguientes elementos:

Oficina técnica: indistintamente de los módulos requeridos como oficinas provisorias para el personal de EANA, el contratista deberá suministrar por su cuenta dentro del obrador un contenedor de doce metros cuadrados (12 m2) de superficie cubierta mínima para uso exclusivo de la inspección de obra, con el mobiliario y equipamiento mínimo para el ejercicio de sus tareas. Deberá contar con matafuego, calefacción y aire acondicionado. Asimismo, incluye la provisión de un escritorio, cajonera, muebles de guardado, sillas, mesa de reunión, impresora láser byn, cafetera y, además, los insumos de computación para sus tareas (papel, cartuchos de tinta, etcétera).

Movilidad: 1 (uno) vehículo sedan cuatro puertas, cuyo modelo deberá ser de una antigüedad no mayor a SIETE (7) años, todo gasto que demandare dicho vehículo, como conservación, limpieza, combustible (4 tanques mínimo por mes), calentamiento, seguros, estacionamientos, etc. quedará a cargo de la adjudicataria. El vehículo estará a disposición de la Dirección de Obra durante todo el día, todos los días hábiles y/o feriados que se los requiera, para su uso en cualquier destino del territorio argentino, hasta el último día de la recepción provisoria aprobada sin observaciones.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El vehículo deberá estar asegurado en compañía local con cobertura en todo el país, para transportados y terceros. En caso de siniestro se reemplazará la unidad por otra de similares características y por el tiempo que dure la reposición.

Computadora portátil: Cantidad dos (2) computadoras tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo. Características generales:

- Tipo ThinkPad P16v Gen 2 (16" Intel) RTX™ 1000 Ada Generation
- Procesador Intel® Core™ Ultra 7 155H (núcleos E de hasta 3,80 GHz, núcleos P de hasta 4,80 GHz)
- Sistema operativo Windows 11 Pro 64 + paquete Microsoft Office 365
- Tarjeta gráfica GPU para equipo portátil NVIDIA RTX™ 1000 Ada Generation 6GB GDDR6
- Memoria total 32 GB DDR5-5600MT/s (SODIMM) (2 x 16 GB)
- Unidad de disco primaria 512 GB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 TLC Opal
- Pantalla de 16" WUXGA (1920 x 1200), IPS, antirreflejo
- Teclado retroiluminado en español, con teclado numérico independiente
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- En caso de siniestro o reparación (a cargo de la adjudicataria) se reemplazará la computadora por otra de similares características y por el tiempo que dure la reposición.

La computadora quedará en poder de EANA una vez finalizada la obra.

Licencias Acrobat Pro y el Asistente de IA Plus.

- 2 (dos) licencias Adobe Acrobat Pro con Asistente de IA Plus.
- Vigencia de la suscripción: 2 (dos) años.
- Licenciamiento comercial, con acceso a actualizaciones y soporte oficial del fabricante.
- Compatibilidad: Sistemas operativos Windows 11 Pro 64 bits y paquete Microsoft Office 365.

Computadora de escritorio: una (1) computadora de escritorio optimizada para alto rendimiento operativo a entregar en oficinas centrales de EANA. Características generales:

- Procesador AMD Ryzen 9 9900X 5.6GHz Turbo AM5
- Mother ASUS PRIME B850M-K AM5 DDR5
- Cooler CPU ID-Cooling FROZN A720 BLACK
- Memoria Corsair DDR5 64GB (2x32GB) 6000MHz Vengeance CL40 AMD EXPO/Intel XMP 3.0 Grey
- Placa de Video Zotac GeForce RTX 5080 16GB GDDR7 SOLID CORE OC
- Disco Solido SSD M.2 Patriot 1TB P400 V4 6200MB/s NVMe PCIe Gen4 x4 PS5 Compatible
- Fuente ADATA XPG 1000W 80 Plus Gold Full Modular ATX 3.1 PCIe 5.1 CORE REACTOR II
- Gabinete XPG Valor Air Nano Black 1x120mm ARGB Fan USB-C M-ATX
- Sistema operativo Windows 11 Pro 64
- Monitor ASUS ProArt Display PA329CV-J 32" UHD 4K
- Software (se debe incluir 2 años de licencia desde la entrega del bien):
    - Paquete Microsoft office 365 + MS Project
    - Autodesk AEC
    - Sketchup Studio anual



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- D5 PRO render

Elementos de medición. 1 (un) medidor láser. Especificaciones técnicas:

- Tipo Bosch GLM 150-27 C Nº 0 601 072 Z00 o equivalente.
- Pantalla digital integrada.
- Tiempo de medición típico: < 0,5 s.
- Diodo láser: 650 nm, < 1 mW.
- Rango de medición: 0,08 – 150,00 m.
  Clase de láser: 2.
- Precisión de medición típica: ± 1,5 mm.
- Rango de medición de inclinación: 0 – 360° (4 × 90°).
- Precisión de medición de inclinación típica: ± 0,2°.
- Tiempo máximo de medición: 4 s.
- Fuente de alimentación: 1 batería de litio de 3,6 V – 3120 mAh.
- Desconexión automática: 5 min.
- Peso aproximado: 0,21 kg.
- Unidades de medida: m/cm/mm/pies/pulgadas/pies de pulgada.
- Capacidad de memoria: 50 valores.
- Protección contra polvo y agua: IP54.
- Rosca para trípode: 1/4".
- Transferencia de datos: Bluetooth® Low Energy 4.2.
- Color del láser: rojo.
- Cámara digital integrada con función de zoom para facilitar la visualización y puntería a largas distancias.
- Pantalla color IPS de 2,8" con giro automático.
- Debe incluir batería de litio, cable micro-USB, funda protectora y correa de transporte.
- En caso de siniestro o reparación (a cargo de la adjudicataria) se reemplazará el medidor por otra de similares características.

El equipamiento quedará en poder de EANA una vez finalizada la obra.

Elementos de medición y replanteo de obra: 2 (dos) cámaras 360°. Especificaciones técnicas:

- Tipo: Cámara de replanteo tipo 360° Insta360 X6 8K, color Midnight Black.
- Resolución máxima de video 360°: 8K (7680 × 3840) hasta 50 fps.
- Resolución máxima de fotografía 360°: 120 MP (15520 × 7760).
- Sensor: doble sensor de imagen de 1/1,1".
- Apertura de lente: F2.0.
- Pantalla: OLED táctil de 2,32", resolución 480 × 600 píxeles.
- Estabilización de imagen: FlowState con Horizon Lock 360°.
- Micrófonos: sistema de micrófonos con reducción de ruido del viento y audio 360°.
- Conectividad inalámbrica: Bluetooth® y Wi-Fi.
- Bluetooth®: BLE 5.2.
- Almacenamiento interno: 64 GB, con aproximadamente 47 GB disponibles.
- Almacenamiento externo: tarjeta microSD de hasta 1 TB.
- Interfaz USB: USB-C 3.1.
- Batería: batería recargable de iones de litio.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Impermeabilidad: hasta 15 m sin carcasa adicional.
- Punto de montaje: rosca 1/4" y sistema de liberación rápida.
- Debe incluir batería, cable USB-C, protección para lentes y accesorios originales de fábrica.
- Proveer montura de acople rápido (quick release mount), accesorio no viene incluido con los equipos originales.
- En caso de siniestro o reparación (a cargo de la adjudicataria) se reemplazará el medidor por otra de similares características.

El equipamiento quedará en poder de EANA una vez finalizada la obra.

Elementos de protección personal. Se proveerán 2 (dos) cascos de seguridad y 2 (dos) pares calzado de seguridad para la inspección (puntera de acero), con las siguientes características técnicas mínimas:

- Modelo: Botín tipo abotinado (borceguí) de seguridad.
- Capellada: Cuero vacuno flor de primera calidad, espesor mínimo 1.8 mm, hidrofugado (resistente al agua).
- Puntera: Puntera de acero al carbono, resistente al impacto de al menos 200 Julios y a la compresión (norma IRAM 3643 o similar).
- Suela: Poliuretano bidensidad (PU-PU), inyectada directamente a la capellada, antideslizante, resistente a hidrocarburos y dieléctrica.
- Forro: Textil tejido con tratamiento antimicrobiano.
- Normativa: Deberá cumplir obligatoriamente con la norma IRAM 3610 y contar con el sello S (IRAM/UL/IQC) aplicado de forma indeleble.
- Talles: A definir por el equipo de Inspección.

La reposición de los calzados por desgaste o daño será sin cargo para la Inspección durante todo el plazo de la obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 1

# OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

CONSIDERACIONES TECNICAS ..... 5
1. TAREAS PRELIMINARES ..... 5
VALLADO DE OBRA Y PROTECCIONES ..... 5
ALQUILER DE MODULOS ..... 6
2. DEMOLICIONES Y RETIROS ..... 14
3. MOVIMIENTOS DE SUELO ..... 15
4. ESTRUCTURAS DE H°A° ..... 18
5. ALBAÑILERÍA Y AFINES ..... 18
AISLACIONES ..... 19
TENDIDOS DE CAÑEROS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN ..... 21
MAMPOSTERÍA ..... 22
REVOQUES ..... 24
REVOQUE EXTERIOR IMPERMEABLE COMPLETO (Hidrófugo + Grueso + Fino) ..... 25
REVOQUES GRUESOS ..... 26
REVOQUES FINOS O ENLUCIDOS INTERIOR ..... 26
REVOQUE BAJO REVESTIMIENTO ..... 27
CONTRAPISOS Y CARPETAS ..... 27
CONTRAPISOS DE HORMIGÓN POBRE ..... 27
CONTRAPISO LOSA LLENA H21 ..... 28
CARPETA DE CEMENTO ..... 28
PISO DE CEMENTO ALISADO ESCOBADO (En exterior) ..... 29
REVESTIMIENTOS ..... 30
CERAMICO RECTIFICADO ..... 30
PANELES ACÚSTICOS. ..... 31
REVESTIMIENTO PLÁSTICO ..... 32
REVESTIMIENTO DE CHAPA TRAPEZOIDAL T101 ..... 33
REVESTIMIENTO SIDING PVC ..... 33
SOLADOS, ZÓCALOS Y SOLIAS ..... 34
SOLADOS ..... 34
PISO TECNICO DE ACERO Y CEMENTO ..... 35
PISO DE HORMIGÓN. ..... 37
PISO PORCELANATO RECTIFICADO de primera Calidad ..... 37
ALFOMBRA EN ROLLO PARA DEMARCACIÓN DE ESPACIOS ..... 38
PISO BALDOSA DE GOMA tipo Indelval Cerama ..... 38
PISO VINILICO AUTOPOSANTE – Tipo NP Floors ..... 39
PISO VINILICO AUTOPOSANTE TIPO COLECCIÓN CEMENT DE “LA EUROPEA” ..... 40
FELPUDO ..... 40
BALDOSAS EXTERIOR ..... 40
DECK EXTERIOR ..... 41



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

BALDOSAS FLOTANTES ..... 41
PULIDO MARMOL ..... 41
ZOCALOS ..... 42
SOLÍAS ..... 42
TRATAMIENTOS DE CALLES DE TIERRA Y EJECUCION DE CAMINOS ..... 43
6. CONSTRUCCION EN SECO ..... 44
TABIQUES ..... 45
TABIQUE SIMPLE ..... 46
MEDIO TABIQUE ..... 46
CIELORRASOS ..... 47
CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA DE YESO - JUNTA TOMADA ..... 47
CIELORRASO DESMONTABLE ..... 48
7. CARPINTERIAS / ABERTURAS ..... 49
PUERTAS ..... 49
HOJA PLACA DE MELAMINA ..... 49
PUERTAS CORTA FUEGO ..... 50
PUERTAS CORTAFUEGO PLENO ELECTRICO ..... 51
PUERTAS DE INSPECCIÓN IGNIFUGAS ..... 52
PUERTAS DE VIDRIO ..... 52
VENTANAS ..... 54
CARPINTERIA DE ALUMINIO ..... 54
FRENTE INTEGRAL ..... 57
SISTEMA DE PARASOLES ..... 59
VIDRIOS ..... 59
TABIQUES SANITARIOS ..... 61
8. HERRERIA ..... 62
OBJETOS DE LOS TRABAJOS ..... 62
CHAPAS Y PERFILES DE ACERO ..... 64
CHAPAS DE ACERO INOXIDABLE ..... 64
BARANDA DE ACERO INOXIDABLE ..... 65
PORTON ..... 66
PLATAFORMA ..... 68
ESCALERA MARINERA DE HIERRO ..... 68
ESCALERA SALIDA DE EMERGENCIA ..... 69
PLATAFORMA METALICA DE UNIDADES EXTERIORES DE AIRE ACONDICIONADO ..... 76
9. PINTURAS ..... 76
MUROS INTERIORES - LÁTEX ULTRA LAVABLE MATE / SATINADO ..... 78
CIELORRASO - LÁTEX ACRÍLICO MATE PARA CIELORRASOS ..... 79
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ..... 79
CARPINTERÍAS METÁLICA Y HERRERÍA. ..... 80



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

SISTEMA DE PINTURA EPOXI ANTICORROSIVO ..... 80
CARPINTERÍAS DE MADERA. ..... 81
TRATAMIENTO HIDRORREPELENTE / OLEOFUGANTE ..... 81
10.CUBIERTA ..... 82
CUBIERTA DE CHAPA ..... 82
CUBIERTA DE LOSA ..... 85
11.LIMPIEZA DE OBRA ..... 86
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DIARIA DE OBRA ..... 86
LIMPIEZA FINAL DE OBRA ..... 87



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## CONSIDERACIONES TECNICAS

### 1. TAREAS PRELIMINARES

### VALLADO DE OBRA Y PROTECCIONES

Cercos y Protecciones – Requisitos Generales

El Contratista deberá ejecutar los cercos y protecciones necesarios para el cierre de obra, obradores y defensa de transeúntes y propiedades linderas, conforme a los planos.

Previo a la instalación, se deberá presentar el plano de cercos para aprobación por la Inspección de Obra (I.O.). No se permitirá el inicio de tareas sin inspección y aprobación previa.

La I.O. podrá solicitar cálculos estructurales y materiales especiales para cercos interiores, incluyendo techos o cielorrasos que aseguren el aislamiento total del área intervenida.

En sectores operativos, los cercos deberán alcanzar la altura total del local, estar sellados en color blanco para evitar el paso de polvo, contar con seguridad 24 hs y cierre seguro, salvo indicación contraria de la Inspección de Obra (I.O.).

El contratista deberá garantizar la operatividad en todas las áreas afectadas, incluyendo la ejecución, puesta en marcha y retiro de instalaciones provisorias, así como la reubicación temporal del personal, asegurando condiciones óptimas de trabajo.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación la utilización de:

- Vallado perimetral exterior en el sector de los trabajos con protección para resguardo de caídas de elementos, señalizaciones y bandilleros al momento de montaje de las carpinterías, colocación de revestimientos, pinturas exteriores, etc.
- Cerramiento ciego provisorio en acceso a los sectores en obra.
- Vallado interior para delimitar la zona de trabajo y de obra dentro de una misma sala, en caso de no poder interrumpir el trabajo del área de manera total.

Vallado exterior. Las vallas exteriores provisorias deberán cumplir con las reglamentaciones. Consistirá en un cerco rígido metálico u otro material que impida el paso, delimite la proyección de caída de posibles elementos, el área de carga y descarga de materiales. Dicho espacio cercado no puede usarse para otros fines que los propios de la obra.

El cerco exterior será de chapa tipo ENAS, con iluminación perimetral cada 6 m y balizamiento hacia plataforma cada 9 m, con balizas L810 de baja intensidad. Toda instalación eléctrica deberá incluir disyuntor diferencial.

Se debe considerar:

1. Colocar vallado ciego de chapa tipo ENAS de 2,50m. El cuál deberá estar detallado dentro de las medidas preventivas del programa de seguridad, aprobado por HyS de EANA y ART.
2. Asignar un señalero, durante las tareas de riesgo, a quien el contratista le proveerá de los elementos de protección personal acordes a la tarea.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

3. Antes de comenzar las tareas, el responsable de Higiene y Seguridad de la contratista deberá verificar que el vallado en obra se encuentre en buenas condiciones de uso y en los lugares preestablecidos. Dejando circulación peatonal segura.
4. En el caso de colocar volquetes y baños, los mismos contarán también con un vallado perimetral.

Vallado interior: En el acceso a cada sector de la obra se deberá colocar un vallado que deberá ser ciego de madera u otro material rígido, para generar un único acceso del personal y materiales, y que evite ingreso de personas ajenas a la obra y la dispersión de polvo y/o partículas.

Vallado interior hermético: En salas técnicas, ACC u salas donde se precise continuar con la operatividad se deberá instalar un cerco hermético para delimitar el espacio de trabajo de la sala con el de la obra, el cual deberá cerrar por completo el sector a intervenir, utilizando tabiques de roca de yeso, pantallas plásticas, mamparas rígidas y ciegas o cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue necesario para lograr un mayor margen de seguridad y confort laboral del personal de EANA, evitando ruidos y paso de polvo dentro de la sala. Este vallado deberá ser fácil de instalar en el sector, proveyendo y colocando las defensas necesarias para seguridad del personal, de terceros y equipamientos.

Es responsabilidad de la Contratista verificar la presencia de objetos, equipos y/o instalaciones que pudieran ser afectados por las obras, los que deberán ser removidos y reinstalados, o bien ser depositados en lugar a definir por la Inspección de Obra.

## ALQUILER DE MODULOS

La contratista deberá proveer e instalar módulos contenedores portátil como apoyo de servicios al personal del ACC y a la TWR (torre de control). Los mismo se alquilará mensualmente, por el período especificado.

Estarán construido con perfilería de acero y caño estructural, paneles térmicos auto portantes de chapa galvanizada, piso vinílico de alto tránsito, ventanas tipo Módena de Aluar, cortinas. Además, contarán con las instalaciones necesarias, como tablero eléctrico, tomacorrientes, luminarias tipo LED, aire acondicionado, provisión de agua fría - caliente y desagües cloacales.

## DE OFICINAS

El módulo medirá aproximadamente 6000 x 2500 x 2600 mm, deberá contener espacio de oficinas y según requerimiento deberá contar toillete.

Deberá contar con todo el equipamiento necesario para su uso, artefactos sanitarios y griferías, termotanque eléctrico de 50 litros, mesada de granito con bacha, heladera, microondas y mobiliario, que incluye, sillas, mesa y sillón, como así también mueble bajo mesada con cajonera.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina






*Imagen de referencia*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*Imagen de referencia*

SANITARIO

El módulo debe contar con dos lavamanos y tres boxes individuales con inodoro, lo que brinda privacidad y fluidez en el uso.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El módulo medirá aproximadamente 3000 x 2400 x 2600 mm, deberá contener espacio de oficinas y baño.



CARACTERISTICAS DEL MÓDULO.

ESTRUCTURA TECHO Y CIELORRASO

- Estructura de techo: Perfilería de acero con cubierta de chapa trapezoidal acero galvanizado.
- Aislación Térmica: Lana de vidrio de 100 mm de espesor. Densidad 40 Kg/m3.
- Cielorraso: Placa de PVC machimbrado 20 cm.
  Densidad de humo: clase Q1 – baja emisión de humos.
  Flamabilidad: clase A - no combustible.
- Debe contener cáncamos para su izaje.

PANELES

- Cerramiento: Paneles Térmicos Autoportantes de Chapa Galvanizada Prepintada de 50 mm de espesor.
- Cara exterior: Chapa prepintada micro-nervada color blanco.
- Cara Interior: Chapa prepintada micro-nervada.
- Aislación Térmica: Poliuretano inyectado de 50 mm de espesor. Densidad 40 Kg/m3.
  Autoextinguible.
  Densidad de humo: clase Q1 – baja emisión de humos.

Deberá garantizarse la estanqueidad del módulo, no permitiéndose ningún tipo de filtración en sus lados como así tampoco el techo y ángulos. Los desperfectos o averías en los bienes o equipamiento a resguardar, causadas por filtraciones deberán ser reparadas o repuestas por el contratista a su exclusivo cargo y costo dentro del plazo requerido por EANA.

PISO

- Estructura de piso: Emparrillado de caño estructural 3.2mm de espesor.
- Aislación Térmica: Lana de vidrio de 100 mm de espesor. Densidad 40 Kg/m3.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Sobre piso: Multilaminado fenólico 18mm protegido en su parte inferior con membrana y pintura asfáltica.
- Terminación: Piso Vinílico de Alto Tránsito de 2 mm de espesor con zócalos sanitarios de PVC.
- Flamabilidad: clase A - no combustible.
- Densidad de humo: clase Q1 – baja emisión de humos
- Apoyo: Sobre tacos de hormigón reforzado o vigas de fundación de 20x20 cm.

PUERTAS

- Puerta de Entrada al Módulo: Paneles Térmicos Autoportantes de Chapa Galvanizada Prepintada de 50 mm de espesor.
  Cara exterior: Chapa prepintada micro-nervada color blanco.
  Cara Interior: Chapa prepintada micro-nervada.
  Ancho: 850mm, de abrir.
  Cantidad: 1 (una) con cerradura, con brazo hidráulico exterior.
- Baños: Paneles Térmicos Autoportantes de Chapa Galvanizada Prepintada de 50 mm de espesor.
  Cara exterior: Chapa prepintada micro-nervada color blanco.
  Cara Interior: Chapa prepintada micro-nervada.
  Ancho: 700mm, de abrir.
  Cantidad: 2 (dos) con brazo hidráulico exterior y traba interior.

VENTANAS

- Doble vidriado hermético DVH 4-9-4
  Tipo: Corrediza con mosquitero
  Medida: 1000 x 1000 mm
  Cantidad: 1(una)
- Baños: Aluminio blanco Línea tipo Módena de Aluar. Doble vidriado hermético DVH 4-9-4
  Tipo: Proyectante
  Medida: 50 x 50 mm

CORTINAS ROLLER

Todas las carpinterías deberán tener cortinas tipo Roller Screen bajo la siguiente especificación: El mecanismo de accionamiento de las cortinas Roller será a cadena, de primera calidad, y permitirá enrollar totalmente la tela en el cabezal de la cortina.

La tela deberá ser tipo Sun Screen permitiendo el paso filtrado de los rayos de luz (screen visión 5%). La composición de la tela será 22% Poliéster y 78% PVC, de color blanco.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Tablero:
  Interruptor automático o Disyuntor: Marca tipo Siemens, Schneider Electric o superior, (380/220VCA).
  Interruptor Termomagnético: Marca tipo Siemens, Schneider Electric o superior, para los siguientes circuitos:
  Circuito iluminación: 2x10A (220VCA).



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Circuito tomacorrientes 1: 2x15A (220VCA).
Circuito Aire acondicionado por unidad: 2x15A
Termotanque: 2x15A (220VCA).

- Acometida: Caja PR 1000 para empalme.
- Acometida de datos: Caja PR 1000 para empalme.
- Cañería para instalación de datos en cada puesto de trabajo.
- Artefactos de iluminación interior. El contratista proveerá y colocará artefactos y con plafones LED y una luz de emergencia dentro del módulo.
- Cartelería de seguridad: Cartel de salida de emergencia autónomo, permanente con señal luminosa de SALIDA, con los colores correspondientes según normativa vigente.
- Artefactos de iluminación exterior: El contratista proveerá y colocará un artefacto tipo reflector led de 50W de bajo consumo y luz fría orientado hacia la puerta de entrada al módulo. Protegido sobre una caja de chapa color blanco para protección de este. Cantidad según propuesta.
- Tomacorrientes y teclas de punto: Serán dobles marca tipo Cambre y/o prestaciones superiores, siempre que estén homologados según las normativas vigentes.
  Tomacorrientes totales: 11 (diez).

MATAFUEGOS

El módulo deberá incluir 1 matafuego tipo ABC de 5kg con su correspondiente cartelería. La carga debe ser de un año a partir de la entrega del módulo.

CLIMATIZACIÓN

El módulo deberá contener un equipo tipo Split Simple, de sistema de expansión directa, frío/calor, y manual, mediante un control remoto. Capacidad: 2500 fgs.

MOBILIARIOS

La contratista deberá realizar el traslado de los muebles existentes en las oficinas hacia los módulos correspondientes, garantizando su correcta manipulación y conservación. Esta tarea será condición necesaria para poder continuar con el desarrollo de las actividades previstas en la obra, debiendo coordinarse con la inspección y las áreas usuarias a fin de minimizar interferencias en el funcionamiento operativo.

La Contratista deberá contemplar en su cotización, el traslado del módulo para la entrega y retiro al Aeropuerto.

El servicio total requerido deberá constar de:

a) Hidrogrúa o medio de izado del Módulo Portátil para su disposición en camión de transporte, como su posicionamiento en sector de destino.
b) Operario lingador.
c) Equipo de transporte para carga y traslado mediante camión portacontenedor o semirremolque con sistema de traba y seguro de carga.
d) Traslado desde el lugar de origen al destino especificado en este pliego.

El oferente presentará la constancia de empadronamiento en la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE y las habilitaciones correspondientes de los vehículos prestadores del servicio expedidas por la dependencia.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Una vez concluida la prestación del servicio, EANA notificará al proveedor para el retiro de estos no pudiendo exceder el plazo de 15 días para realizar el retiro.

IMPLANTACION y APOYOS

El módulo se implantará lindero al acceso del ACC y en predio lindero a la TWR.

Es necesario nivelar y compactar el terreno donde emplazarlo, hasta alcanzar el nivel ideseado, realizando, además, bases de apoyo para asentar la estructura del contenedor.

El contenedor deberá estar sobre elevado 0,20m a 0,50m sobre el nivel del terreno natural firme y estar nivelado, mediante bloques de hormigón y/o vigas de hormigón premoldeado con capacidad suficiente para el apoyo de la unidad. El dimensionamiento y ejecución de estas tareas corresponderán a la contratista, y su ejecución quedará supeditada a la aprobación por parte de EANA.

INSTALACIONES

CONEXIÓN A RED ELECTRICA

Se deberá contemplar el tendido eléctrico desde el módulo hasta la conexión eléctrica existente. Para la acometida se utilizará un cable subterráneo de sección 4x10+T y para el largo de este se debe contemplar que desde la toma de energía no tenga inconvenientes la sección por posible cortocircuito. Para la acometida se debe tener en cuenta a cada módulo una ficha de 220VCA.

Los trabajos por efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales y equipamiento para dejar en condiciones de funcionamiento correcto el trabajo correspondiente al conexionado de un tendido eléctrico hasta el Módulo Portátil. Para la acometida se utilizará un cable del tipo subterráneo de sección 4x10+T de manera aérea y para el largo total se deberá contemplar garantizar la seguridad durante las tareas programadas.

Con el objetivo de garantizar la seguridad durante las tareas programadas en la misma, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas y revisiones:

1. Inspección de Instalación: Inspección detallada del cableado aéreo para asegurarse de que se encuentra de acuerdo con las normativas vigentes y las mejores prácticas de seguridad. Esto incluye verificar que el cableado esté correctamente fijado y que sus anclajes sean adecuados y se encuentren en buen estado.
2. Protección Contra Cortocircuitos: Implementar y verificar las medidas de protección contra cortocircuitos, tales como el uso de aisladores adecuados, protecciones contra sobrecargas y sistemas de conexión a tierra, para minimizar el riesgo de fallos eléctricos que puedan causar cortocircuitos.
3. Señalización y Delimitación: Asegurarse de que el cableado esté claramente señalizado y delimitado para evitar el contacto accidental durante las operaciones en la zona. Esto puede incluir la instalación de señalización visual y barreras físicas si es necesario.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

4. Evaluación de Riesgos: Realizar una evaluación de riesgos para identificar posibles peligros asociados con la presencia del cableado aéreo en el área de trabajo y adoptar medidas correctivas para mitigar dichos riesgos.
5. Comunicación de Procedimientos: Informar a todo el personal que trabajará en la zona sobre los riesgos asociados con el cableado aéreo y los procedimientos a seguir para evitar accidentes. Proveer formación específica si es necesario.
6. Mantenimiento Continuo: Establecer un plan de mantenimiento regular y una revisión periódica del cableado aéreo para garantizar que las medidas de seguridad se mantengan efectivas a lo largo del tiempo.
7. Esta conexión de obra deberá contar con una puesta a tierra exclusiva para el módulo, compuesta por una jabalina de ¾´´ por 2m largo. El electrodo se conectará, a través del conductor correspondiente, al cuerpo del módulo y al tablero seccional del mismo, uniéndose a la puesta a tierra que llega por el alimentador principal.
8. Responsable de la Conexión: La conexión al tablero debe ser realizada exclusivamente por personal autorizado de CNS. La persona designada de CNS debe coordinar con el equipo de gestión del edificio para agendar una fecha y hora adecuada para llevar a cabo la conexión. Se debe asegurar que se cumplan todas las normas de seguridad y procedimientos operativos durante la tarea.

CONEXIÓN A RED CLOACAL

La contratista realizará el tendido de cañería cloacal desde el módulo portátil a cámara existente más cercana.

La excavación de zanjas para instalación de cañerías incluye limpieza del terreno y perfilado manual, provisión acarreo y colocación de asiento de cañería, relleno, compactación y transporte de suelo sobrante. Será necesario reconstruir el sector de vereda que resulte afectado si correspondiese.

El fondo de las excavaciones será necesario para que se instalen las tuberías, según los planos respectivos o las indicaciones que fije la Inspección. La excavación deberá ser manual.

Antes de instalar los caños, se procederá a la nivelación final de la zanja, trabajo que se ejecutará a mano. Luego se dispondrá una capa de arena tierra seleccionada libre de impurezas de 0,10m de espesor para asiento de los conductos.

El relleno hasta alcanzar la parte superior del caño se realizará empleando suelo seleccionado que podrá ser:

a) Suelo fino con límite líquido menor a 50 y con menos del 25 % de material granular, (retenido por el tamiz N° 40), compactándolo al 90% del Proctor Normal.

b) Suelo de granulometría gruesa, (GM, GC, SM o SC), o arena.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El resto de la zanja se rellenará con los métodos usuales, salvo requerimiento específico.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la inspección.

CONEXIÓN A RED AGUA

Se conectará al Módulo Portátil mediante un tendido de cañería de agua de CPP 19mm de diámetro desde una toma de cañería ubicada a los núcleos de sanitarios más cercanos.

Antes de proceder a los trabajos de excavación, el Contratista deberá tener los estudios y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes, para evitar afectar estas instalaciones con la nueva conexión.

Para el conexionado y distribución de cañería se hará una zanja de aproximadamente 20cm de ancho.

Será necesario reconstruir el sector de vereda que resulte afectado si correspondiese

Se deberá garantizar la continuidad del suministro para todas las demandas una vez realizada la conexión. Es importante asegurar la presión adecuada para lograr un flujo de agua óptimo y prevenir problemas como fugas o daños en las cañerías. Para ello, es necesario dimensionar adecuadamente las cañerías, teniendo en cuenta la presión y el caudal de agua.

Para la conexión de agua fría, desde la derivación hasta el Módulo Portátil, se utilizará polipropileno con unión por termofusión, de marca y calidad reconocidas en el mercado, procurando los elementos de transición entre materiales. Se emplearán accesorios del mismo sistema, y las uniones serán termo fusionadas o electro fusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

Los desvíos, cambios de dirección y curvas se realizarán con piezas y accesorios del mismo material y marca que los caños, no permitiéndose la curvatura o soldadura a tope de las cañerías.

Reparaciones y pruebas hidráulicas

Al término de las instalaciones se realizarán las pruebas necesarias en cuanto a uniones en la instalación, pérdidas, roturas, que se realizarán en presencia de la Inspección de Obra. Se probarán las instalaciones cloacales, fría y caliente y sólo se considerarán finalizadas una vez que hubiesen sido aprobadas por la Inspección de Obra. Previo a este proceso toda rotura o pérdida, todo pase, etc. que perjudicase en algún sentido la correcta instalación sanitaria en modo integral, se reparará sin que ello representare un adicional.

## 2. DEMOLICIONES Y RETIROS

Para poder comenzar cualquier demolición se cumplirán las siguientes condiciones: la zona debe haber sido deshabilitada y el cerco debe estar bien instalado y aprobado por la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Se efectuarán las demoliciones y el desmonte de todos los elementos que sean necesarios. Si durante el proceso de demolición se detectara alguna estructura o instalación no especificada en planos deberán interrumpirse los trabajos, e indicarle a la Inspección de Obra las características de la estructura o instalación encontrada y en función de lo que ella decida continuar o corregir las tareas de demolición.

Todo el material generado en las demoliciones deberá ser retirado del aeropuerto en un plazo no mayor de 2 días y su disposición final será exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los trabajos especificados comprenden la demolición del hormigón armado, de las mamposterías, de los contrapisos, pisos, pavimentos, zócalos, revestimientos, desamure de carpinterías, retiro de vidrios, desmontaje y retiro de artefactos de iluminación, y sanitarios, desmontaje de equipos de aire acondicionado, picado de revoques y retiro de las instalaciones existentes.

Esta lista puede omitir algunas demoliciones que estén incluidas en planos o que sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas, lo que no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las demoliciones que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos. La demolición se realizará parcialmente según el plan de trabajos presentado y aprobado.

La demolición se efectuará bajo la responsabilidad y garantía de la Contratista, quien deberá tomar las medidas necesarias para la seguridad pública y la de su personal.

Las roturas y demoliciones se harán gradualmente, sin exceder los trozos de treinta kilos, retirando los escombros según se originen. Se operará de modo que, cada vez se retiren porciones pequeñas de material evitándose desprendimientos de grandes masas.

Estará a cargo del Contratista la reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de los daños o desperfectos que se produzcan como consecuencia de los trabajos realizados. Así como el retiro de escombros. La cotización debe incluir el acarreo y transporte fuera de los límites del edificio, cumpliendo en todos los términos con la Normativa vigente.

Las instalaciones de suministro de agua, electricidad, cloacas, etc., contenidas en las partes a demoler deberán anularse previamente, debiendo efectuar las derivaciones necesarias para no interrumpir el suministro a los sectores donde no se ejecuten obras.

En caso de demolición total de paños de pared, deberá realizarse hasta el nivel de losa o viga superior. Se deberá verificar antes de la demolición, la situación estructural del sector y de ser necesario se realizarán los refuerzos y adintelamientos que se requieran según indique la Inspección de Obra.

## 3. MOVIMIENTOS DE SUELO

Comprende la ejecución completa de los trabajos, que sean necesarios para materializar en el terreno los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y estas especificaciones. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo con las reglas del arte y con arreglo a su fin.

El contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos de acuerdo con los planos generales y de detalle, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la I.O.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Comprende el retiro de la capa superficial de suelo natural de espesor promedio 10 cm; según lo indicado en planos, así como todo otro trabajo previsto en el proyecto u ordenado por la Inspección de Obra.

La profundidad de excavación será la necesaria para obtener las cotas finales de pavimento requeridas, aproximadamente 20/30cm.

Este título incluye las especificaciones para:

- El movimiento de suelos con todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán a toda el área establecida en los planos integrantes de la documentación.
- Las excavaciones y rellenos para fundaciones de estructuras, zanjas para las redes externas, para la ejecución de accesos de vehículos y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras.

## COMPACTACIÓN

La compactación se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de veinte centímetros (40 cm).

Se permitirá, sin embargo, capas de espesor compactado de hasta treinta centímetros (30 cm), siempre que el equipo con que cuente el Contratista permita obtener un grado de densificación igual o superior al logrado trabajando en capas de veinte centímetros (20 cm), el cual será previamente aprobado por la Inspección.

La compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido en esta especificación, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes de los suelos compactados de cada capa. Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la capa inmediata superior, en los sectores y distancias determinadas por ésta.

Si verificada cada capa no reuniera las condiciones de compactación y espesores aquí requeridas, será retirada y reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo el contratista pago alguno por este trabajo adicional.

El material para rellenos será tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños, debidamente compactadas. El mismo puede ser el obtenido en las excavaciones si reúne condiciones adecuadas, pero deberá ser aprobado previamente por la I.O. En caso de ser necesaria la provisión de suelo, éste será seleccionado de cantera y aprobado por la Inspección de obra.

El equipo a utilizar para los trabajos deberá ser el adecuado para lograr los resultados especificados, y de características acordes al área de trabajo y a los materiales a utilizar.

En las proximidades de las estructuras y paramentos en general, la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

## ESTUDIO DE SUELOS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En caso de que el Contratista modifique las fundaciones que figuran en la propuesta por razones técnicas debidamente sustentadas serán por su cuenta y cargo las demasías que pudieran resultar, no admitiéndose adicionales por tal concepto. En caso de que esto ocurra el Contratista deberá presentar un estudio de suelos en las zonas de trabajo y en todo lugar donde la I.O. lo indique. Los gastos de la realización del estudio de suelos correrán exclusivamente por cuenta de la Empresa.

El ensayo de suelos debe incluir:

- Las recomendaciones necesarias para practicar las excavaciones.
- Para cada tipo de fundación se darán las recomendaciones y los parámetros necesarios para su diseño.

El contratista deberá verificar la existencia de instalaciones y servicios enterrados o fundaciones existente, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la o las mismas interferidas.

Si existieran en el predio pozos negros, absorbentes o aljibes, el contratista procederá al cegado de los mismos, previo desagote total y perfecto del mismo. Estas tareas estarán incluidas en el precio del contrato.

## LIMPIEZA DEL TERRENO

La limpieza del terreno se efectuará en el área correspondiente a todo el emplazamiento de las obras, vale decir las zonas de edificación y las áreas exteriores incluidas en el perímetro total del proyecto.

Se consideran incluidos como trabajos de limpieza y preparación del terreno: el desarraigo de árboles, arbustos y malezas existentes y todo otro tipo de objetos y/o elementos que interfieran el emplazamiento, la eliminación de hormigueros, cavernas de roedores y el retiro de los residuos resultantes fuera del predio de las obras.

Si durante las operaciones de limpieza o excavación del terreno aparecieran pozos negros, el Contratista procederá a su vaciado y desinfección en toda su profundidad, efectuando su relleno con suelo similar al adyacente, enriquecido con cal, en capas de 0,20m debidamente humidificadas y compactadas.

## NIVELACION DEL TERRENO

La nivelación del lugar incluirá todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto, que se encuentran indicados en los planos. Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la Inspección de obra.

El material para rellenos en caso de necesitar será tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños, debidamente compactadas y a entera satisfacción de la I.O.

El mismo puede ser el obtenido en las excavaciones si reúne condiciones adecuadas, pero deberá ser aprobado previamente por la I.O.

RELLENO SOBRE FUNDACIONES



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La excavación deberá ajustarse a las dimensiones de las fundaciones, y podrá realizarse con tosca proveniente de la excavación debidamente seleccionada y limpia de escombros y otras impurezas. No se admitirá ningún tipo de relleno con suelos.

## 4. ESTRUCTURAS DE H°A°

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de acuerdo a lo requerido. Dichos trabajos comprenden la ejecución de losas, vigas, columnas, fundaciones y toda otra estructura o parte de ella indicada en los planos respectivos.

El Contratista deberá someter el cálculo definitivo y todos los detalles necesarios para la completa definición de la obra efectuados a su exclusivo cargo a la aprobación de la Inspección de obra.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de obra, siendo el Contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

En caso de que por razones constructivas o de avance de las tareas sea necesario introducir algún cambio en lo proyectado, deberá presentarse a la Inspección de obra, con la suficiente anticipación para su aprobación.

### Reglamentos y normas

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

-CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.

-CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones.

-CIRSOC104: Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones

-IMPRES-CIRSOC 103: Normas Argentinas para Construcciones Sismo-resistentes.

-CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

-CIRSOC 202: Hormigón liviano, de estructura compacta, dimensionamiento, elaboración y control.

-Disposiciones CIRSOC complementarias.

-Normas IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

Se examinarán con cuidado los planos de estructura que se refieren a los trabajos de hormigón moldeado en el sitio. Si se detectan diferencias entre los planos de estructura y las presentes especificaciones se dará prioridad a lo indicado en los planos.

### Documentación a entregar

Se suministrarán planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria, como documentación ejecutiva previa al inicio de los trabajos, y documentación conforme a obra, en la finalización de los mismos.

## 5. ALBAÑILERÍA Y AFINES

OBJETO DE LOS TRABAJOS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la ejecución de los trabajos de albañilería en el área de intervención que sean necesarios o se vean alterados por las demás tareas de la presente licitación y que afecten al edificio existente.

Asimismo, estén o no especificados en la documentación, todos aquellos trabajos de mampostería y albañilería exigidos por otros rubros que sean necesarios para completar la obra, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la colocación de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

## AISLACIONES

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los criterios, materiales y procedimientos para la ejecución de las aislaciones hidrófugas en el marco de la obra objeto de la presente licitación. Estas tareas son fundamentales para garantizar el confort, la eficiencia energética y la durabilidad de los espacios construidos, conforme a las normativas vigentes y a las buenas prácticas de la construcción.

Las aislaciones deberán ejecutarse respetando los planos de proyecto, las condiciones particulares del sitio, y las exigencias técnicas establecidas. Se utilizarán materiales certificados, adecuados al tipo de cerramiento o superficie a tratar, y se aplicarán con métodos que aseguren su continuidad, estanqueidad y resistencia mecánica.

El contratista será responsable de la correcta provisión, instalación y verificación de las aislaciones, debiendo garantizar su desempeño durante el plazo de garantía de la obra. Asimismo, deberá coordinar su ejecución con los demás rubros involucrados, evitando interferencias o incompatibilidades técnicas.

EN CUBIERTAS DE LOSA:

IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA TIPO CON MEMBRANA MEGAFLEX GEOMAX 4 MM

La impermeabilización se realizará mediante la aplicación de membrana asfáltica tipo Megaflex Geomax de 4 mm de espesor, o equivalente aprobado por la inspección de obra. Esta membrana estará compuesta por doble capa de asfalto plástico, armadura central de polietileno de alta densidad y revestimiento superior de geotextil de poliéster, apto para tránsito peatonal ocasional.

Previamente a la colocación de la membrana, se deberá preparar adecuadamente la superficie, asegurando que esté limpia, seca, libre de polvo, grasa y elementos sueltos. En caso de detectarse grietas o fisuras en losas, contrapisos o carpetas, las mismas deberán ser previamente saneadas y selladas mediante sellador elástico de poliuretano monocomponente tipo Sikaflex PRO-3 o equivalente de prestaciones técnicas iguales o superiores, conforme a las recomendaciones del fabricante, garantizando la correcta continuidad del soporte previo a la ejecución de las terminaciones correspondientes. Se aplicará una imprimación asfáltica en toda la superficie, incluyendo encuentros, babetas y elementos sobresalientes, con el fin de garantizar la adherencia del sistema impermeabilizante.

La colocación de la membrana se realizará mediante termofusión con soplete, fundiendo el film antiadherente y adhiriendo la membrana al soporte con presión uniforme. Los rollos se dispondrán perpendiculares a la pendiente, comenzando desde el punto más bajo. Los solapes



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

longitudinales deberán ser de al menos 8 cm, y los transversales de 15 cm, asegurando su correcta soldadura para evitar filtraciones.

Se deberá prestar especial atención a los puntos críticos como desagües, encuentros con muros, pasantes y babetas, reforzando con piezas adicionales si fuera necesario. La aplicación se realizará en condiciones climáticas favorables, evitando días de lluvia, heladas o humedad excesiva.

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de superficie efectivamente impermeabilizada, incluyendo solapes, encuentros y terminaciones. El precio unitario incluirá la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, protección de la membrana y limpieza final del área intervenida.



*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada*

MEMBRANA LÍQUIDA IMPERMEABILIZANTE

COMPONENTES DEL SISTEMA

- Sellador Poliuretánico para el tomado de juntas, tipo Weber Flex PU o similar.
- Membrana liquida impermeabilizante con poliuretano de alta resistencia, tipo Sikalastic 612 MTC. Color blanco.
- Malla no tejida de poliéster para refuerzo de membranas líquidas, tipo Sika® Tex-75.

Antes de la aplicación mezclar la membrana liquida impermeabilizante con poliuretano de alta resistencia tipo Sikalastic® -612 MTC durante 3 minutos como mínimo o hasta que se logre una mezcla homogénea. Tener cuidado de no sobre mezclar para evitar la formación de aire. La membrana debe ser mezclado mecánicamente utilizando una mezcladora Eléctrica (300-400 rpm).

Aplicar una primera capa de la membrana liquida sobre toda la superficie de la cubierta preparada previamente, la aplicación se debe hacer con rodillo de pelo corto preferentemente resistente a solvente.

Sobre el producto impermeabilizante fresco aplicar la malla no tejida de poliéster para refuerzo de membranas líquidas tipo Sika® Tex-75 desenrollándolo directamente hasta completar el área a impermeabilizar. De ser necesario hacer uniones longitudinales, se deberá solapar montando la parte superior, mínimo 10 cm. Asegurar que no queden burbujas ni arrugas en la tela.

Finalmente, colocar 2 (dos) capas más de membrana liquida poliuretánica. Antes de aplicar una sobre capa, la capa anterior deberá haber secado al tacto.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina





*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada*

MEMBRANA ASFALTICA CON ALUMINIO PARA CUBIERTA DE CHAPA

Provisión y colocación de membrana asfáltica para cubierta de chapa con terminación de aluminio tipo NO CRACK de Megaflex o equivalente de calidad superior, compuesta por doble capa de asfalto oxidado, armadura central de polietileno de alta densidad y terminación superficial de aluminio gofrado. La membrana deberá poseer dimensiones nominales de 1,00 m de ancho por 10,00 m de largo y 3,5mm de espesor, y presentar elevada resistencia mecánica, flexibilidad, durabilidad e impermeabilidad.

Previo a su colocación, la superficie deberá encontrarse limpia, seca, firme y libre de polvo, grasas, pinturas sueltas o cualquier elemento que impida una correcta adherencia. Se aplicará una imprimación asfáltica tipo Megaflex emulsión Asfáltica o equivalente, según recomendación del fabricante.

La colocación se realizará mediante termofusión con soplete, fundiendo completamente el film antiadherente y asegurando la adherencia total al soporte. Los paños deberán solaparse como mínimo 8 cm en sentido longitudinal y 15 cm en las uniones transversales, sellando las juntas mediante exudación del asfalto y presión mecánica para garantizar la continuidad de la impermeabilización.

Se deberá realizar el tratamiento de todos los puntos singulares, tales como babetas, encuentros, desagües, ventilaciones y remates, asegurando la completa estanqueidad del sistema. Las uniones y sectores donde quede asfalto expuesto deberán protegerse mediante pintura aluminizada tipo Megaflex Pintura Aluminizada o equivalente compatible con la membrana instalada.

La contratista deberá garantizar que el sistema de impermeabilización cumpla con las prestaciones mínimas de resistencia al escurrimiento por calor, plegabilidad en frío e impermeabilidad exigidas por las normas IRAM aplicables o equivalentes, presentando fichas técnicas y certificaciones del producto propuesto para su aprobación por la Inspección de Obra.

## TENDIDOS DE CAÑEROS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Todas las instalaciones que deban vincular edificios o sectores alejados entre sí deberán ejecutarse mediante cañeros enterrados. El sistema estará conformado por cámaras de inspección de 0,60 x 0,60 m descripta debajo, vinculadas entre sí mediante cañeros de PEAD Ø110 mm, destinados al alojamiento y protección. La Contratista deberá presentar el detalle constructivo de las cámaras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra previo al inicio de los trabajos.

Las cámaras de inspección indicadas en la documentación de proyecto, ya sean de 0,60 × 0,60 m, 1,20 × 1,20 m o de cualquier otra dimensión, deberán ejecutarse respetando las medidas establecidas en los planos. Las mismas se construirán con base de hormigón H-21 y paredes de



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ladrillo común macizo de primera calidad, asentado con mortero de cemento y arena, recibiendo en su interior revoque hidrofugo a fin de garantizar la estanqueidad. Las tapas serán de chapa de acero semillada de espesor mínimo 4,75 mm (3/16"), montadas sobre marco metálico de perfiles de acero con protección anticorrosiva, debiendo contar con manijas embutidas o rebatibles que permitan su apertura y remoción en forma segura. Para las cámaras de 1,20 × 1,20 m o de mayores dimensiones, la tapa se resolverá mediante dos hojas independientes, con el objeto de facilitar su manipulación. La Contratista deberá contemplar la provisión de todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para la correcta ejecución de las cámaras, conforme a los planos de proyecto y a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los cañeros se instalarán a una profundidad comprendida entre 0,40 m y 0,70 m. La ejecución comprenderá la apertura de zanjas, retiro del material excavado, compactación del fondo y perfilado de las paredes de la excavación, ejecución de cama de asiento de tosca, relleno con piedra donde corresponda, provisión y colocación de los cañeros de PEAD, colocación de losetas premoldeadas de protección, malla de advertencia y posterior relleno y compactación con material seleccionado hasta alcanzar las condiciones originales del terreno.

Todo el sistema deberá ejecutarse conforme a las normas técnicas y de seguridad vigentes, respetando las profundidades mínimas de tapada, las separaciones respecto de otros servicios enterrados y la correcta señalización de todo el recorrido.

## MAMPOSTERÍA

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra comprenden la ejecución de todos los muros interiores y exteriores, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc., como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Se ejecutarán nuevos muros de ladrillo hueco cerámico, común y termoeficientes, toda la mampostería se ajustará a lo indicado en planos y se deberá ejecutar considerándola de simple cerramiento a los efectos del cálculo estructural, pero dado el destino de la construcción se aplicarán en su ejecución las normas establecidas.

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a matajunta de la próxima inferior.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y 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 (27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente.

Para la colocación de carpinterías y puertas incluidas en mampostería, los marcos se rellenarán con mortero de concreto y estarán amurados mediante grampa metálica y mortero de concreto a la mampostería. Los premarcos, en caso de existir, se amurarán a la mampostería mediante grampas con mortero de concreto.

Las paredes deben revocarse de ambos lados para luego recibir la terminación correspondiente, ya sean revestimientos cerámicos o pintura, las hiladas serán horizontales, la trabazón deberá



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

resultar regular, según lo prescribe. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm. Los muros se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeo. El levantamiento se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el ras de la albañilería que sea mayor de 1 cm.

Los nuevos muros se vincularán a la estructura existente y deberán reforzarse cada 4 hiladas.

LADRILLOS CERAMICOS TERMOEFICIENTES

Los muros ejecutados con ladrillos cerámicos termoeficientes deberán responder a las siguientes dimensiones y espesores 27cmx18x33(ancho, alto, largo) y serán tipo Later-Cer o equivalente técnico aprobado, cumpliendo con las prestaciones de resistencia mecánica y aislamiento térmico requeridas para la obra.

Los mampuestos deberán ser de primera calidad, libres de fisuras, roturas o deformaciones que afecten su correcto desempeño. La colocación se realizará respetando las recomendaciones del fabricante, asegurando la continuidad del sistema de aislamiento térmico y evitando puentes térmicos.

Las juntas horizontales y verticales deberán ejecutarse completamente llenas y con espesor uniforme, no superior a 10 mm, utilizando mortero de asiento apto para mampostería cerámica termoeficiente. Se eliminará inmediatamente el excedente de mortero que pudiera obstruir las celdas del mampuesto.

Todos los encuentros con columnas, vigas, losas, carpinterías y demás elementos estructurales deberán resolverse de manera de garantizar la continuidad del cerramiento, evitando fisuras por movimientos diferenciales y asegurando la correcta estanqueidad.

Las canalizaciones para instalaciones deberán ejecutarse mediante herramientas apropiadas, evitando roturas por percusión que comprometan la integridad del mampuesto. No se permitirá el corte indiscriminado de tabiques internos del ladrillo ni la ejecución de rozas que disminuyan significativamente su capacidad resistente o sus propiedades termoaislantes.

La Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra la ficha técnica del mampuesto propuesto, acreditando como mínimo sus características dimensionales, resistencia a compresión, absorción de agua y transmitancia térmica o conductividad térmica, según corresponda.

Refuerzos Horizontales:

En muros de dimensiones mayores a 4 metros de largo o por razones justificadas, o cuando así lo ordene la Inspección de Obra por tratarse de planos de grandes dimensiones se armará la albañilería horizontalmente colocando en el interior de las juntas cada tres (3) hiladas, en forma espaciada, dos (2) hierros redondos de 4,2 mm de diámetro, solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El material del mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento sin cal. El mortero de junta deberá respetar un ancho mínimo igual a dos veces el diámetro de la barra colocada. Es decir, en el caso de usar un diámetro de 4.2mm la junta será como mínimo de 8.4mm de espesor.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En el caso de tratarse de un muro exterior, esta armadura debe ser alojada a 15mm como mínimo desde el borde del paramento exterior del muro.

Además del refuerzo horizontal entre hiladas mencionado, y para el caso de mamposterías de ladrillos cerámicos huecos no portantes que superen los 3.5m de altura, el contratista, deberá construir como refuerzo vigas de encadenado de hormigón armado con 4Ø10 y estribos Ø6 c/15 y de ancho igual al mampuesto con que se construye el muro del cual forma parte. Estas vigas estarán a nivel de losa de hormigón para vincular ambos elementos (cuando el proyecto así lo permita) y cuando la altura entre estas vigas sea mayor a 3.5m deberá agregarse otra viga de encadenado igual a la descripta, a la mitad de la distancia vertical entre ambas.

Refuerzos Verticales:

Las mamposterías portantes, verticalmente, cada no más de 4 metros y en las esquinas, se armarán con 3Ø10 los huecos verticales coincidentes de cada hilada y se rellenarán con hormigón o mortero de cemento (concreto) formando una columna que sumada a los refuerzos horizontales armará una trama estructural que aporte rigidez al muro en su totalidad.

En todos los casos o cuando así lo ordene la Inspección de Obra se adoptará una longitud de empalme vertical mínima igual a 40 diámetros.

## REVOQUES

Los trabajos aquí especificados comprenden a la ejecución de todos los revoques interiores y exteriores en cerramiento de vanos, ejecución de nuevos muros y en las reparaciones necesarias en muros existentes como consecuencia de la obra, del mal estado o afectados por filtraciones.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los paramentos de las paredes que deban revocarse, enlucirse o juntarse, serán preparados de acuerdo con las reglas del arte y antes de proceder a aplicarse el revoque deberá efectuarse las siguientes operaciones:

a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas.

b) 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.

c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Los revoques o enlucidos serán perfectamente a plomo, tendrán aristas y curvas perfectamente delineadas, sin depresiones ni bombeo.

El espesor mínimo de los revoques será de 1.5 cm, correspondiendo de 3 a 5 mm al enlucido, que solo podrá ser ejecutado cuando el jaharro haya enjuntado lo suficiente.

Para evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento, hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos previos, si hay remiendos se realizarán con cuidado y prolijidad.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

También se cuidará especialmente la ejecución del revoque en el ámbito de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

PREPARACIÓN

Todos los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos y preparados según las reglas del arte, degollándose el mortero de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y humedeciendo adecuadamente las superficies. En ningún caso la Contratista procederá a revocar muros o tabiques que no se hayan asentado perfectamente. Asimismo, los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto los jaharros hayan fraguado lo suficiente a juicio de la Inspección de Obra.

ALINEACIÓN

Los revoques no presentarán superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas, resaltos u otros defectos. Las aristas entrantes de intersección entre paramentos serán, salvo otra indicación específica, viva y rectilínea. Todas las aristas salientes de vanos o paredes sin excepción serán reforzadas con guarda cantos de chapa galvanizada, desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, según sea el tipo de exposición a que estén sometidos, con previa aprobación de la Inspección de Obra.

ENCUENTROS Y SEPARADORES

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre materiales o acabados, y otras soluciones de separación o acodamientos relativos a encuentros de superficies revocadas se ajustarán a los detalles que los planos consignen en este aspecto. En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acodamientos, consistirán en una buña de 2x1 cm.

PROTECCIÓN DE CAJAS DE LUZ EN TABIQUES

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que, al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc., se arriesgue su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

REMIENDOS

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario, la Inspección de Obra podrá exigir su demolición.

PROTECCIÓN DE ARISTAS INTERIORES

Todas las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos galvanizado de acuerdo con lo que se indique en la planilla de locales y en todos los sectores a intervenir.

## REVOQUE EXTERIOR IMPERMEABLE COMPLETO (Hidrófugo + Grueso + Fino)

Compuesto por una primera capa aplicada de mortero de cemento con aditivo hidrófugo sobre la cara exterior de los muros que así indiquen los planos e inmediatamente sobre esta las fajas de reglado para la aplicación de los revoques gruesos debidamente peinados y preparados para luego recibir el enlucido de fino a la cal.

En este revoque exterior, Cada plano deberá ser cargado y terminado en el mismo día y las uniones entre tramos de revoque serán disimuladas pudiendo la Inspección de Obra solicitar la re-ejecución hasta que la misma quede totalmente inadvertida al solo juicio de la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## REVOQUES GRUESOS

Sobre las superficies de las paredes nuevas de ladrillo se ejecutará el revoque grueso o jaharro con el mortero apropiado de arena gruesa o terciada.

Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas. El espesor máximo de revoque grueso no podrá superar los 2 cm.

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con productos aislantes especiales debidamente asegurados para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.

Cuando se deba aplicar previamente aislamiento hidrófugo, el jaharro se aplicará antes de que comience su fragüe.

Normas de Diseño del Mortero:

Morteros impermeables (azotados exteriores impermeables y capas aisladoras verticales)

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena fina
- 1 Kg de aditivo hidrófugo batido por cada 10 litros de agua.

Jaharro revoques

- 1/2 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 4 partes de arena gruesa

Enlucidos exteriores.

- 1/2 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 4 partes de arena gruesa

## REVOQUES FINOS O ENLUCIDOS INTERIOR

En caso de ser necesario en los paramentos nuevos o existentes que no llevan revestimientos y sufran modificaciones se deberán ejecutar, sobre los revoques gruesos los enlucidos o terminaciones que serán con yeso y enduido. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm. y se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenarán con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

Todo muro que no tenga indicada especialmente su terminación se entiende deberá terminarse con enlucido al yeso, u otra terminación equivalente a juicio de la IO.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## REVOQUE BAJO REVESTIMIENTO

En todos los locales sanitarios, se deberá ejecutar un azotado hidrófugo sobre todos los paramentos que lleven revestimiento, salvo especificación en contrario establecida. Se cuidará especialmente su continuidad con el manto hidrófugo previsto para el piso, y entre los distintos paramentos que conformen el local. Se cuidará de manera particular, que queden convenientemente sellados los cuerpos de griferías o codos de salida de cañerías que conduzcan aguas, y los encuentros con mesadas, mingitorios, etc. A medida que se avance se irá ejecutando simultáneamente el jaharro bajo revestimiento previsto para el local.

Normas de Diseño del Mortero:

Morteros impermeables (azotados exteriores impermeables y capas aisladoras verticales)

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena fina
- 1 Kg de aditivo hidrófugo batido por cada 10 litros de agua.

Jaharro revoques

- 1/2 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 4 partes de arena gruesa

## CONTRAPISOS Y CARPETAS

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos y carpetas indicados en planos. El Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas que serán de acuerdo con el nivel de piso exterior existente.

La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de un tramo de muestra para verificar las condiciones de las carpetas.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

## CONTRAPISOS DE HORMIGÓN POBRE

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso. Deberán considerarse especialmente los desniveles necesarios de los locales con salida.

Al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías.

El contrapiso de hormigón pobre sobre losa no deberá ser menor de 7 cm. de espesor, para asentar sobre él la carpeta y luego el piso correspondiente.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## CONTRAPISO LOSA LLENA H21

La presente especificación técnica tiene por objeto definir los criterios de ejecución, materiales y controles para la construcción de losa llena de hormigón armado tipo H-21, con armadura de malla electrosoldada de 15x15 cm y diámetro de 8 mm, en el marco de una licitación pública.

Ejecución de la Losa

- Preparación del encofrado y limpieza de la superficie de apoyo.
- Colocación de la malla electrosoldada con separadores para garantizar el recubrimiento mínimo.
- Vertido del hormigón en capas uniformes, con vibrado mecánico para asegurar la compactación.
- Curado del hormigón mediante métodos húmedos o aplicación de productos de curado.

Control de Calidad

- Ensayos de resistencia del hormigón en probetas cilíndricas.
- Verificación de la correcta colocación de la malla.
- Inspección visual y dimensional de la losa.

Normativa Aplicable

- Reglamento CIRSOC 201-05 para estructuras de hormigón armado.
- Normas IRAM para materiales y procedimientos de construcción.

## CARPETA DE CEMENTO

Se ejecutará una carpeta de cemento sobre el contrapiso en un plazo no inferior a 8 días de ejecutado el mismo.

Se hará una primera capa de 2 cm de espesor como mínimo con mortero constituido por 1 parte de cemento Portland, 3 partes de arena mediana y adosado con hidrófugo colocando al agua 1 Kg de aditivo hidrófugo batido por cada 10 litros. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y será comprimida cuidando la nivelación. Antes del fragüe de la primera capa, se aplicará una segunda de 2 cm de espesor con mortero constituido por 1 parte de cemento Portland, 3 partes de arena fina e hidrófugo. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.

Para permitir el correcto desagüe del piso se deberán respetar las pendientes mínimas reglamentarias hacia las piletas de patio abiertas.

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.

Previo a la ejecución de las carpetas deberá preverse el amure de piezas para anclaje de barandas o herrerías.

Se efectuarán puentes de adherencia, con materiales del tipo Sikalátex o equivalentes.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstas.

Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, polvo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario.

La Inspección de Obra deberá autorizar previamente el comienzo de las colocaciones de pisos, una vez constatado el estado de las carpetas.

## PISO DE CEMENTO ALISADO ESCOBADO (En exterior)

Sobre la superficie indicada se deberá construir un contrapiso armado con hormigón H8, de 10 cm de espesor, para materializar el nivel de piso de las veredas exteriores. En el tercio superior del espesor de este contrapiso de hormigón se deberá colocar una malla de acero 15x15cm de 4.2mm de sección.

Este contrapiso se deberá aislar del sustrato inferior mediante film de polietileno de 200 micrones de espesor.

Se terminará tipo “escobado” en las veredas, en sentido perpendicular a la mampostería que limita la misma. El escobado de veredas estará delimitado por paños que no superarán los 25m2 de superficie cada uno y la distribución de los mismos se encuentra definida en el plano de solados. El perímetro de los paños escobados tendrá una banda de cemento terminado alisado con llana, perfectamente lisa de 5 a 10cm de ancho.

La superficie de estos pisos será terminada con pendiente del 0.5cm por metro hacia el desnivel de la vereda.

Se construirá el cordón perimetral de hormigón armado en dicha vereda exterior, con terminación redondeada, según indican los planos de obra o con moldes a aprobar por Inspección de Obra.

El contratista está obligado a coordinar con todos los rubros (por ejemplo, Instalaciones sanitarias y eléctricas) las tareas que tengan interferencias con la tarea del llenado del contrapiso y su terminación superficial de manera tal que ningún trabajo deba ser realizado más de una vez, caso en el cual quedará a su cargo la demolición, reconstrucción y provisión de materiales y mano de obra para la repetición de la tarea.

Una vez determinado el espacio y niveles del volumen a llenar, se cargará el hormigón H8. El tamaño del agregado grueso del hormigón no deberá superar 1/6 el espesor mínimo del Hormigón. Considerando que en este caso el espesor mínimo del contrapiso de hormigón será de 10 cm, el agregado grueso no deberá superar 1.7cm en su mayor dimensión para facilitar el reglado y evitar inconvenientes al momento de dar la terminación final para el escobado.

Con el hormigón fresco y luego del vibrado mediante reglas vibratorias o vibradores manuales y un breve período de asentamiento se proveerá y aplicará el endurecedor no metálico preparando la pasta de espolvoreo “endurecedor” de la siguiente manera.

Al cemento Portland normal, se le agrega 5 % en peso de pigmento de color a definir por la Inspección de Obra y se aglomera con partículas minerales (cuarzo) inertes al ataque químico. Luego del fraguado del hormigón y cuando este se encuentra en un estado “fresco “el cual permite que se lo pise, pero sin dañarlo, se comienza con el proceso de terminación.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Para la terminación “escobado” en veredas exteriores se debe llanear la superficie del hormigón, mecánica o manualmente, logrando una superficie uniforme y plana que luego será “escobada” con peines metálicos fabricados a tal efecto o escoba vegetal, según muestras aprobadas previamente por la inspección de obra. El sentido del escobado será siempre perpendicular a la mampostería que contiene la vereda. Una vez terminado el escobado del paño se procederá a dar terminación llaneada al perímetro del mismo con llana en una banda de 5 a 10cm de ancho.

Las aristas vivas en los cambios de nivel (cordones) se redondearán quitando el encofrado lateral y pasando llana o cuchara a 45 grados generando un chanfle o una cuarta caña como terminación de la arista.

Luego de secado, se procederá al aserrado de juntas de contracción en paños no mayores de 25m2 a distribuir de acuerdo al tamaño de las superficies tratadas y previa presentación y aprobación del plano de juntas a la Inspección de Obra.

En el espacio de las juntas de contracción se completará prolijamente con el sellador elastomérico (burlete de goma+sellador tipo sikaflex pro3).

## REVESTIMIENTOS

El contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los distintos tipos de revestimientos, en todos los sectores indicados en los planos y planillas del proyecto, de acuerdo a las especificaciones del presente documento y a las instrucciones que impartan la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas sean necesarias para la ejecución y terminación de dichos trabajos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas. Cuando fueran necesarios, los cortes serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

El contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de revestimiento a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado y en los espesores que se indiquen en cada caso.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de locales.

Será rechazado todo aquel material que muestre mellas, rebabas, grietas, etc.

## CERAMICO RECTIFICADO

Se deberá proveer y colocar cerámico de primera calidad sobre revoque bajo revestimiento, perfectamente nivelado, con juntas no mayores a 1.2mm, sin sobresalientes, ni piezas rotas o manchadas.

Todas las piezas del revestimiento serán asentadas con mezcla adhesiva cementicia, tipo KLAUKOL o similar, habiéndose ejecutado previamente un azotado hidrófugo y un jaharro bajo revestimiento; se dispondrán con juntas rectas, debiéndoselas empastinar y repasar con cemento blanco y porcelanina de primera calidad, o pastina al tono, según lo indique la Inspección de Obra. De producirse o constatarse defectos, la Inspección ordenará el retiro de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida, corriendo todas las consecuencias y gastos



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

que ello originen, a cargo exclusivo del Contratista. Igual criterio se aplicará cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc., sean imperfectos o bien cuando se presentarán piezas partidas o rajadas. Igualmente se procederá si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates. La altura de colocación del revestimiento será en todos los casos de acuerdo con lo indicado en planos generales y de detalle. Los cerámicos deberán ser todos de la misma partida para evitar que tengan distintos tonos o calidades. Antes de la compra de estos se deberá proveer a la Inspección de obra una muestra del cerámico para verificar la calidad y color de este. Se debe ajustar a lo especificado en la norma IRAM 12.518.

Se cuidarán sobre todo los encuentros entre piezas o marcos de puertas, los ángulos entrantes y las aristas salientes, que siempre se rebajarán a inglete a 45° su arista




Para el tomado de juntas se utilizará pastina sintética, constituida en base a polímeros de alta calidad, resistente a la abrasión y de baja contracción. El Contratista deberá entregar los paramentos empastinados al tono y en estado de perfecta limpieza, eliminando todo resto de pastina excedente.

## PANELES ACÚSTICOS.

De acuerdo con lo detallado en la planilla de materialidades se proveerán e instalarán paneles acústicos de fibra poliéster de alta densidad,

a- Lisos o con relieve tipo BEAM/CROSS/HEXA WALL de La Europea. La aplicación con adhesivo extrafuerte, de alta adherencia, de base acuosa (sin solventes) sobre superficies lisas, lijadas y selladas, libres de polvo y humedad.

CARACTERÍSTICAS

- Espesor: mínimo 9mm
- Material: Espuma acústica de poliéster (PET), o fieltro acústico prensado de alta densidad (mínimo 120kg/m3)
- Coeficiente de absorción acústica (NRC): mínimo 0,7 en frecuencias medias (500-2000Hz)
- Terminación superficial: Tejido de acabado textil o superficie lisa prensada. Deberá ser resistente al polvo y de fácil limpieza.
- Certificaciones necesarias: Material ignifugo, clasificación B-s1.
- Se colocarán en las paredes indicadas en planos, alternándose los tres colores de referencia. A definir en obra por I.O.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

b- Revestimiento para pared tipo ROLL

- Espesor: 12mm – 18mm
- Material 100% PET
- Resistencia al fuego: B, S1, Class A

c- Paneles Hexagonales biselados para paredes, cielorrasos, Tipo Hexa Celling de La Europea.

CARACTERISTICAS

- Espesor: 12mm – 18mm
- Material: 100% PET (60% reciclado)
- Tamaño: h=1200mm / W=600mm
- Resistente al fuego: B, S1 y Class A, No toxico

## REVESTIMIENTO PLÁSTICO

Se aplicará de acuerdo con las indicaciones de los planos correspondientes adjuntos en la sección de documentación técnica. Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo con las reglas de arte y el contratista deberá notificar a la inspección de obra cuando vaya a aplicar cada mano. Las superficies a tratar deben estar secas, limpias y libres de grasas. La superficie debe ser muy regular, las imperfecciones mayores se deben repara previamente con el mismo producto, mediante espátulas o llana metálica, según indicación provistas por el fabricante. Antes de aplicar el revestimiento, se deberá dar una mano de base fijadora, específica del mismo color del producto a aplicar, para que, al realizar la textura, el color de fondo sea uniforme con el del revestimiento.

El contratista aplicara la base fijadora con una dilución de no más de un 10% de agua limpia, aplicable con rodillo o pincel en forma uniforme y sobre toda la zona a revestir. Deberá dejar secar de 3 a 4 horas en temporada de verano y de 5 a 8 horas en invierno antes de comenzar con la primera mano de revestimiento. Queda terminantemente prohibido mezclar la base fijadora con el revestimiento.

El contratista procederá la aplicación del revestimiento sobre las superficies con base fijadora, para la misma, deberá diluir el revestimiento en no más de un 20% de agua en volumen para lograr la viscosidad apropiada para que el rodillo gire. Se deberá trabajar en tramos cortos y cruzados, luego deberá cargar el mismo hasta cubrir una superficie aproximada de 0.50 x 0.50 metros, una vez hecho esto el contratista deberá pasar el rodillo sin cargar en forma vertical y horizontal para unificar la textura, luego continuar con el tramo siguiente hasta cubrir toda la superficie.

Se recomienda dejar secar de 4 a 8 horas y aplicar la segunda mano de igual forma que la anterior, tratando de no superponer en el mismo lugar los empalmes para evitar sombras. No aplicar los días con probabilidad de lluvia. Utilizar agua limpia en cantidad necesaria para conseguir la



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

consistencia deseada. Los recipientes para utilizar no deben tener ningún resto de otro elemento que pueda afectar la pintura.

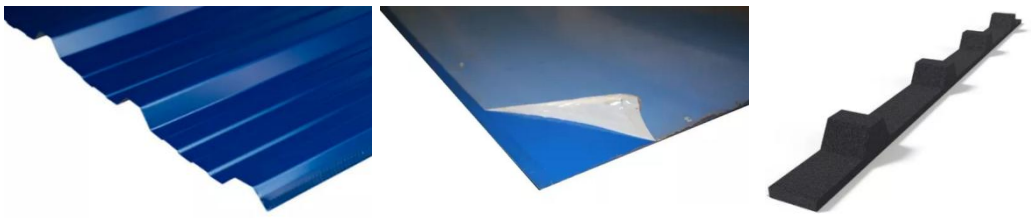
## REVESTIMIENTO DE CHAPA TRAPEZOIDAL T101

Los Cerramientos laterales según indicación de planos de albañilería serán de chapa galvanizada trapezoidal tipo "T101" pre-pintada que se asentará y fijará sobre una estructura previamente conformada por perfiles conformados en frío tipo “C”, (tensión admisible 1.375 Kg. /cm2), todo según planos a verificar por el contratista que deberá contar con la aceptación y/o aprobación de la oficina técnica de la inspección de la obra, previa a la ejecución de dichas tareas. El contratista presentará para su aprobación detalles constructivos con los asientos, anclajes, accesorios, ganchos, roscas, tuercas, etc.

Todos los elementos de hierro llevarán una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte de aluminio sintético color a designar. La cubierta llevara como aislación lana de vidrio espesor 5cm con manto de polietileno.

Todas las zinguerías, cantoneras y babetas de terminación serán realizados en chapa lisa prepintada N° 25 y tendrán los desarrollos especificados en planos respectivos.

La terminaciones y encuentros abiertos serán cerradas con Junta Selladora tipo Sellaband Chapa T-101



*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada.*

## REVESTIMIENTO SIDING PVC

El revestimiento de terminación en los paramentos verticales exteriores que forman el perímetro del conjunto y el perímetro de cada uno de los módulos habitables será de tablas tipo Siding de la marca WPC.

Se colocarán sobre una placa de fenólico de 25mm de espesor, parte del tabique que conforma el perímetro de los módulos habitables, previamente tratada con 2 (dos) manos de pintura asfáltica y una lámina de polietileno de 200 micrones para generar una barrera de vapor y agua.

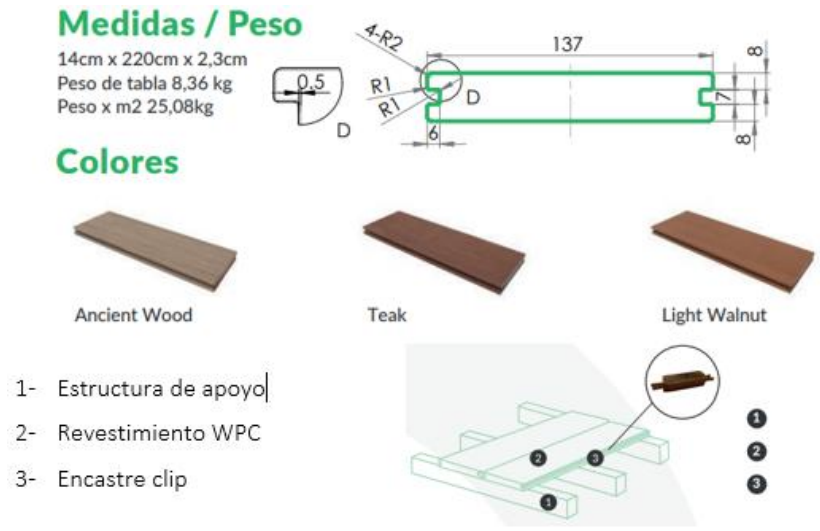
Las tablas serán de 2.20m por 0.14m, irán clavada y encastradas de forma vertical.

El revestimiento deberá cubrir la totalidad del paramento exterior, tapando las columnas de madera que forman parte de la estructura y asi generar una superficie pareja y continua.

Los encuentros de esquina deberán ser resueltos con perfiles esquineros del mismo material, marca y color.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*La imagen es ilustrativa.*

## SOLADOS, ZÓCALOS Y SOLIAS

### SOLADOS

Los trabajos especificados en este ítem se comprenden la provisión y colocación de todos los solados, zócalos y solías indicados en la documentación como, asimismo, todas aquellas tareas que deban considerarse para la ejecución de estos.

Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de locales o en los planos de detalles respectivos, debiendo la empresa ejecutar muestras de estos siempre que la Inspección de Obra lo juzgue necesario a los fines de su aprobación.

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que figure en planos y la I.O. señalará en cada caso.

Antes de iniciar la colocación, la Empresa deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Presentar la muestra de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra. Ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.
b) Solicitar a la IO, por escrito, las instrucciones para la distribución de las piezas de piso dentro de los locales, para proceder de acuerdo con ellas. El Contratista entregará los planos de despiezo correspondientes.

En los Locales sanitarios, donde se deban colocar piletas de patio, desagüe, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Para el tomado de juntas se utilizará pastina sintética, constituida en base a polímeros de alta calidad, resistente a la abrasión y de baja contracción. Color ídem piso.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista entregará planos de replanteo ajustado a la obra con las dimensiones finales de los locales antes de comenzar los trabajos de colocación, ajustando el replanteo y acordando con la Inspección de Obra las diferencias que pudieran surgir con la documentación del proyecto.

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos ni añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueros y otros defectos; tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas.

Toda pieza defectuosa o en malas condiciones será automáticamente rechazada por la Inspección de Obra.

El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas. No se admitirá ninguna clase de rellenos o remiendos.

Después de terminar la colocación, se deberán limpiar los pisos dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas.

## PISO TECNICO DE ACERO Y CEMENTO

En Sala de potencia se deberá proveer y colocar a nuevos pisos técnicos tipo KAFC- A, los cuales deberán contar con las siguientes características a nivel general:

- Flexibles.
- Estabilidad.
- Que permitan precisión de su nivelación y exactitud dimensional de placas con su relleno de concreto.
- Rapidez en el montaje.
- Instalación en seco.
- Con control de ensayos por las autoridades competentes.

La altura del piso será de 0.10m aproximadamente.

El piso está compuesto por placas modulares de acero, pedestales de apoyo y travesaños en el caso de ser preciso.

1. PLACA:

Las placas formadas por dos láminas de acero, (superior totalmente lisa y la inferior de acero conformado en frío). Ambas deberán ser soldadas entre sí por 128 puntos de soldadura. Recibe en su interior un material inerte (mezcla cementicia), que absorbe las vibraciones y mejore la resistencia a las cargas, la rigidez y la conductividad. Toda la superficie de la placa deberá ser tratada con pintura epóxi.

Las placas deberán ir montadas sobre soportes metálicos, pedestales, de altura regulable.

- Dimensión de la placa: 600 x 600mm.
- Espesor de placa: 32,5mm.
- Peso de la placa: 14,50 Kg.
- Peso del sistema por m2: 40kg.
- Interior: Mezcla cementicia.
- Material en superficie y parte inferior: Chapa de 0,9mm.
- Disipadora acústica, aislante acústico y térmico.
- Pintura epóxi antioxidante.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

2. PEDESTAL

Pedestales deberán ser de acero matrizados, de 90 x 90 mm, con un espesor de chapa de 2,5mm con sistema de regulación y bloqueo con vástago roscado de altura preestablecida y contratuerca de fijación garantizando la constante nivelación del piso.
Travesaño de unión en forma de "U", en acero zincado galvanizado, con tornillos de 5 cm matrizado, permitiendo un ajuste perfecto al pedestal. Deberá tener agujeros con roscas para atornillar las placas y guías paran alineación y contención lateral del piso. Las placas, en el caso de no usar travesaño, deberán ir atornilladas a los pedestales con tornillos de 5 cm.
Los tornillos y tuercas serán de acero galvanizado y están cementados. El sistema permitirá instalarse hasta 1,20 m de altura en caso de ser necesaria dicha altura. Los pedestales irán colocados directamente sobre la losa. El sistema de apoyo de las placas a los pedestales deberá proporcionar estabilidad sin necesidad de uso de tornillos,
El sistema contará con traba horizontal y vertical para lograr que el sistema sea más rígido, esto evita la deformación del sistema a lo largo de su vida útil.

### Capacidad de resistencia

De la Placa:

- Carga concentrada (estática): 454 daN (1 daN=1,02 Kg.)
- Deformación máxima registrada: 0,05 mm.
- Carga distribuida x m2: 1.500 Kg.
- *Carga de Colapso x placa: 3000 Kg*

*Del Pedestal*

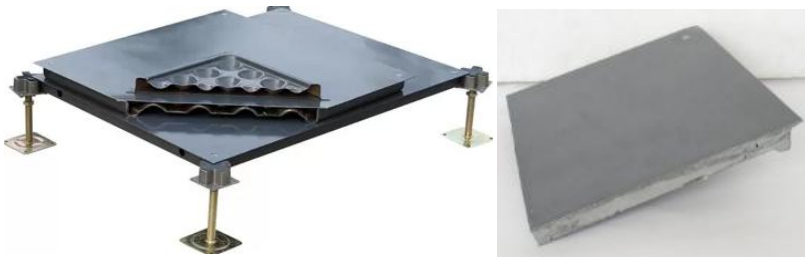
- Carga axial: 2.500 Kg.

### Carga del Fuego

- Velocidad de propagación de la llama: 0-
- Desarrollo del humo: 10-
- Escala de comparación: 0 a 100-

### Conductividad Eléctrica

- Placa sin revestimiento:<10 omhs.
- Pedestal: 0,070/ 0,080 milliomhs.



*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## PISO DE HORMIGÓN.

Se usará en los senderos peatonales indicados en planos. El suelo donde se va a aplicar el piso debe estar previamente compactado y tener la resistencia adecuada al uso. La superficie tiene que ser uniforme y homogénea en toda su extensión y estar bien nivelada con la subrrasante definida según lo especificado en planos.

Para la realización del piso se utilizará hormigón tipo H21 (según reglamento CIRSOC 202) con el agregado de fibras de polipropileno. El espesor del piso será de 10 cm a medida que se vaya llenando y nivelando la superficie con reglas, se procederá al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o regla vibradora. Se dejará estacionar el hormigón hasta que la consistencia sea la adecuada para el espolvoreado del endurecedor (polvo granular de color). Se marcarán juntas de dilatación en todo el solado, cada 2,00 m. Dentro de las 48 horas, se procede al aserrado de juntas mediante maquina con disco de diamante y en los 15 días subsiguientes al llenado de las mismas con material elastobituminoso, así como también aquellas juntas constructivas dejadas entre paño y paño.

El espesor y profundidad de la junta será el que indique la Inspección de Obra. La terminación del piso será tipo “peinado” utilizando un cepillo para hormigón peinado, de cerdas duras y de dimensiones adecuadas, se pasará ligeramente sobre la superficie del piso, obteniendo un acabado rayado, respetando las indicaciones consignadas en planos y planillas de proyecto, o terminación “alisado” de acuerdo a la finalidad del sector o a lo que indicará la I.O. En cada paño de piso se dejará una guarda perimetral de 10 cm de ancho, de cemento alisado.

La Inspección de Obra podrá indicar la inclusión de algún pigmento de color y endurecedor.

Las juntas perimetrales en pisos de cemento alisado se ejecutarán con poliestireno expandido.

Las juntas entre paños serán de flejes de aluminio de 20mm x 3mm, los paños no deberán ser superiores a 5m2.

## PISO PORCELANATO RECTIFICADO de primera Calidad

Sobre una carpeta de nivelación perfectamente realizada, se colocarán las placas del piso porcelanato.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Todos los pisos serán colocados con adhesivo cementicio tipo “Klaukol” o similar, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso parte proporcional de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de no menor de 5 mm de ancho, en los límites con paredes, columnas exentas y elevaciones de nivel y juntas estructurales existentes en la superficie soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del piso.

Se deberán poner a disposición de la Inspección de obra, muestras de los materiales a utilizarse previo a su colocación. Los materiales por emplear serán de la mejor calidad en su clase y marca indicada en esta especificación, aceptada por la Inspección de Obra, debiendo llevarse a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## ALFOMBRA EN ROLLO PARA DEMARCACIÓN DE ESPACIOS

Se proveerá y colocará alfombra en rollo para la demarcación de espacios en las áreas indicadas en planos y/o planilla de locales, conforme a diseño, modulación y colores definidos por la Inspección de Obra.

El material será del tipo alfombra en rollo de uso comercial, equivalente a línea West Elm + Shaw Contract, modelo o estilo tipo *Shale 5A357*, o calidad y prestaciones técnicas similares o superiores aprobadas por la Inspección de Obra.

La alfombra deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

- Uso: tránsito comercial medio a alto.
- Construcción: tufted o similar.
- Composición de fibra: nylon o equivalente de alta resistencia.
- Base: backing primario y secundario apto para instalación adherida.
- Altura y densidad adecuadas para uso intensivo.
- Tratamiento antimanchas y resistencia al desgaste.
- Propiedades ignífugas conforme a normas aplicables.
- Estabilidad dimensional y resistencia a la decoloración

## PISO BALDOSA DE GOMA tipo Indelval Cerama

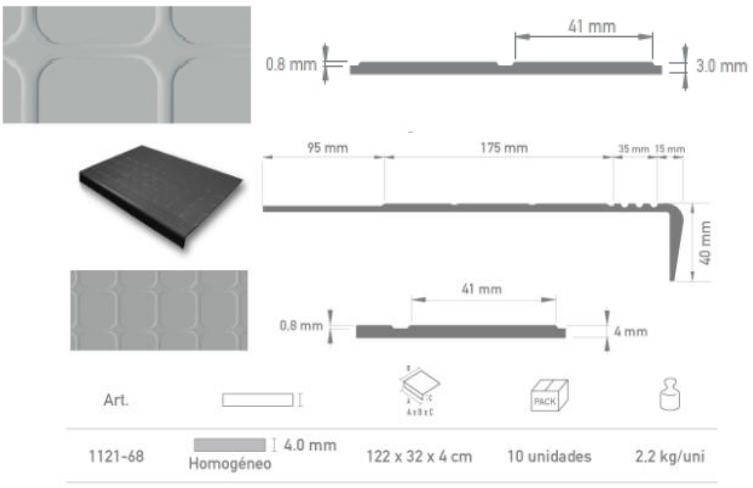
Se ejecutará con la disposición y la ubicación indicada en los planos y/o planillas de locales. Sobre la plataforma de hierro de la rampa y pedadas de acceso, perfectamente nivelado, se aplicarán las baldosas tipo Indeval (o calidad superior a aprobar por la Inspección de Obra) cuidadosamente alineadas utilizando material adhesivo. Del mismo modo como terminación de narices serán levadas a cabo con nariz de goma para tránsito muy intenso con diseño de colores plenos y superficie de relieve tipo cerama tread.

Características:

- Baldosa.
- Para sectores de tránsito muy intenso.
- Durabilidad extrema.
- Material con baja emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Cumplir con la norma CA 01350: Indoor air quality.
- Puede contribuir puntos al programa LEED.
- Libre de PVC y halógenos.
- Resistente a la quemadura de cigarrillos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*La imagen es ilustrativa.*

DOCUMENTACION A PRESENTAR PARA PISOS DE GOMA/LINOLEUM

- Datos de producto: Presentar descripción impresa del fabricante para cada producto especificado, guía de mantenimiento y guía de instalación.
- Muestras: Presentar catálogos de color impresos o muestrario para la selección inicial; y dos muestras en tamaño A4 del material especificado para la selección final.
- Hojas de seguridad de los accesorios de instalación.
- Aseguramiento de la calidad: Presentar informes, ensayos técnicos y certificados de calidad mencionados en esta especificación.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- Se deberán presentar los certificados que acrediten comportamiento al fuego según Norma IRAM 11916 – 1999 “Materiales de construcción. Reacción al fuego. Clasificación y método de ensayo de revestimientos para pisos, según su índice de propagación de llama”: Clase 1: Flujo Radiante Crítico mayor o igual a 0.5 W/cm $^2$
- El fabricante será certificado en ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad y el instalador tendrá una experiencia comprobable de más de 5 años en instalaciones similares en tamaño y alcance respecto de las del proyecto.
- Los materiales para el revestimiento de piso y sus accesorios relacionados a su instalación serán abastecidos por un único fabricante o por aquellos proveedores recomendados por el fabricante principal del revestimiento de piso.

## PISO VINILICO AUTOPOSANTE – Tipo NP Floors

Se ejecutará con la disposición y la ubicación indicada en los planos y/o planillas de locales. Se colocarán las baldosas del piso Vinílico Autoposante, tipo NP Floors alto tránsito (Loose Lay) de Premek, colocación según especificaciones técnicas del fabricante.

Características:

- Espesor 5mm. Ancho y largo 470 mm x 470 mm



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Composición: Laminado de PVC.
- Tratamiento de superficie: Poliuretano y Antibacterial.
- Ignífugos, autoextinguibles, certificados x el INTI clase 1 en inflamabilidad.
- Ser Antideslizante, Autoposantes.
- Material reciclado.
- Poseer estructura elástica, resistente a los golpes y tolerantes a la abrasión.

## PISO VINILICO AUTOPOSANTE TIPO COLECCIÓN CEMENT DE "LA EUROPEA"

Baldosas del piso Vinílico tipo NP Floors alto tránsito tipo 1RSLL00803 colección cement de La Europea; con colocación según especificaciones técnicas del fabricante.

Características:

- Espesor 5mm. Ancho y largo 610 mm x 610mm. Capa de usp: 0,7mm.
- Composición: Laminado de PVC.
- Tratamiento de superficie: Poliuretano y Antibacterial.
- Ignífugos, autoextinguibles, certificados x el INTI clase 1 en inflamabilidad.
- Ser Antideslizante, Autoposantes.
- Material reciclado.
- Poseer estructura elástica, resistente a los golpes y tolerantes a la abrasión.
- Color tipo CHARCOAL (La Europea), similar al de la imagen o a definir por la D.O.

## FELPUDO

El contratista deberá proveer e instalar un felpudo antiensuciante tipo Triton de Karpakian, diseñado para uso en accesos principales y áreas de alto tránsito peatonal. El producto deberá estar fabricado con fibras sintéticas de alta resistencia, insertadas en base vinílica o de caucho, garantizando durabilidad, capacidad de retención de polvo, arena y humedad, y comportamiento antideslizante.

El felpudo deberá contar con propiedades anti ensuciamiento, permitiendo mantener las superficies interiores limpias y prolongar la vida útil de los pavimentos. Su diseño deberá ser modular o en rollo, según especificaciones de proyecto, con bordes reforzados y acabado apto para exteriores e interiores.

La instalación se realizará en el área designada, asegurando fijación firme y nivelación adecuada, evitando desplazamientos durante el uso. El contratista será responsable de la correcta colocación, terminación y limpieza del área, entregando el felpudo listo para su uso, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y a las normas de calidad aplicables.

## BALDOSAS EXTERIOR

Según planillas de materiales se deberán proveer y colocar mosaicos / baldosas exteriores con base cementicia y agregados de mármol y granito, mediante procesos industriales, antideslizante, pavimento de alto tránsito, con resistencia mecánica para terrazas y cubiertas accesibles tipo Terrazo Leather de Quadri.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La instalación debe realizarse sobre base firme con mortero de alta adherencia, respetando juntas de dilatación cada 4–5 m². Se recomienda que las tareas de colocación en cada cuadra se desarrollen de manera continua, evitando interrupciones que dejen la superficie expuesta. El mantenimiento es sencillo, requiriendo únicamente limpieza con detergentes neutros y evitando productos abrasivos que puedan dañar el acabado.

## DECK EXTERIOR

Según planillas de materiales la contratista deberá proveer e instalar un deck exterior tipo modelo Fusion Advance Grey Vintage, línea Fusion Outdoor de Patagonia Flooring, fabricado mediante proceso de termo-extrusión de maderas nobles y polímeros, con protección UV incorporada. El producto deberá ser libre de mantenimiento, resistente a la humedad, radiación solar y tránsito peatonal intenso, con garantía mínima de 10 años.

La instalación se realizará sobre estructura firme, utilizando el sistema de fijación invisible provisto por el fabricante, asegurando continuidad en las tareas y respetando las juntas de dilatación recomendadas. El acabado deberá presentar textura tipo madera natural con tono gris contemporáneo, garantizando estética uniforme y seguridad antideslizante.

El contratista será responsable de la correcta colocación, terminación y limpieza de la superficie, entregando el deck listo para su uso, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y a las normas de calidad vigentes.

## BALDOSAS FLOTANTES

El contratista deberá proveer e instalar baldosas de cemento exteriores, fabricadas con mezcla de cemento Portland, áridos seleccionados y pigmentos minerales, prensadas y curadas para garantizar alta resistencia mecánica y durabilidad en ambientes exteriores. Las piezas deberán cumplir con normas de calidad vigentes, presentando baja absorción de agua, resistencia al desgaste y comportamiento antideslizante.

Las baldosas deberán tener acabado superficial uniforme, con textura apta para tránsito peatonal intenso y exposición a condiciones climáticas adversas. Se aceptarán formatos y espesores según proyecto, garantizando tolerancias dimensionales adecuadas para una correcta nivelación.

El sistema de colocación será flotante, apoyado sobre bases regulables o soportes plásticos, permitiendo nivelación, drenaje de agua y fácil acceso a instalaciones inferiores. Las baldosas deberán contar con acabado superficial apto para exteriores, resistente a rayos UV, heladas y agentes químicos comunes, asegurando durabilidad y estabilidad dimensional.

La instalación deberá realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante.

## PULIDO MARMOL

El contratista deberá ejecutar el pulido y encerado del mármol existente en paredes y pisos de los halls de acceso, utilizando maquinaria, insumos y técnicas adecuadas para restaurar el acabado original del material. El procedimiento deberá incluir limpieza profunda inicial,



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

nivelación de la superficie mediante pulido mecánico con discos abrasivos de grano progresivo, y aplicación de productos selladores y ceras específicas para mármol, garantizando brillo uniforme y protección contra manchas y desgaste.

Las tareas deberán realizarse sin dañar las piezas existentes, respetando juntas y terminaciones arquitectónicas. Se deberá asegurar la continuidad de los trabajos en cada sector, evitando interrupciones que dejen superficies expuestas o en condiciones de uso parcial.

El contratista será responsable de la correcta ejecución, terminación y limpieza final del área intervenida, entregando los halls de acceso con pisos y paredes de mármol en condiciones óptimas de presentación, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante de los insumos utilizados y a las normas de calidad aplicables.

## ZOCALOS

De acuerdo con los planos y planillas que conforman dicho documento se colocarán zócalos tipo EPS (Poliestireno Expandido Reciclado) rectos o zócalos de Porcelanato ídem piso en donde se requiera.



*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada*

## SOLÍAS

Se proveerán y colocarán solías en todos los vanos donde haya cambios de piso, cambio de local, de nivel o cambio de replanteo de piso. Las solías serán de acero inoxidable en los sectores indicados en el proyecto. Las piezas deberán ser fabricadas en acero inoxidable AISI 304 o superior, con acabado satinado o pulido según especificaciones, garantizando resistencia a la corrosión, durabilidad y estética uniforme.

La ubicación de los perfiles se realizará según lo solicitado en la planilla de cómputo, planilla de locales o planos, colocándose en la luz del marco bajo puerta en los accesos indicados. Las solías deberán presentar dimensiones y espesores adecuados para su función de terminación y protección de bordes, con tolerancias que aseguren correcta nivelación y continuidad en la superficie.

## MUESTRAS

Antes de iniciar la ejecución de los revestimientos, pisos, zócalos y solías, la Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## TRATAMIENTOS DE CALLES DE TIERRA Y EJECUCION DE CAMINOS

En las calles existentes de suelo naturales deberá prever la ejecución de una estructura de camino granular que garantice condiciones adecuadas de transitabilidad, estabilidad y drenaje. Previamente se realizará la limpieza, desmalezado y retiro de la capa vegetal y de todo material orgánico o suelo de baja capacidad portante, procediendo posteriormente a la conformación, nivelación y compactación de la subrasante. Deberá garantizarse una pendiente transversal aproximada del 2 al 3 % hacia los laterales, a efectos de favorecer el escurrimiento superficial y evitar la acumulación de agua. En sectores donde las características del suelo lo requieran, particularmente ante presencia de suelos arcillosos, limosos, húmedos o con tendencia a generar barro, se deberá colocar geotextil separador sobre la subrasante compactada. Sobre dicha superficie se ejecutará una capa de piedra partida angular de granulometría gruesa, aproximadamente 30–50/60 mm, con un espesor orientativo de 15 a 20 cm, debidamente extendida y compactada. Sobre esta capa se colocará una segunda capa de piedra partida de aproximadamente 10–30 mm, de 5 a 8 cm de espesor, también compactada. Finalmente, se ejecutará una capa de terminación de material granular triturado 0–20 mm o 0–25 mm, de aproximadamente 3 a 5 cm, destinada a rellenar vacíos, trabar el conjunto y conformar una superficie firme y uniforme. En todos los casos se deberá evitar el empleo exclusivo de piedra de canto rodado o material redondeado, dado que presenta menor capacidad de trabazón. La solución deberá complementarse, cuando corresponda, con cunetas, alcantarillas u otras obras de drenaje necesarias para impedir la saturación de la estructura del camino.

- Relevamiento y replanteo de las calles.
- Limpieza y desmalezado.
- Retiro de capa vegetal, raíces y material orgánico.
- Excavación o saneamiento de sectores blandos: 15–25 cm orientativos, según las condiciones del terreno.
- Preparación, nivelación y compactación de la subrasante.
- Conformación de pendiente transversal del 2–3 %.
- Ejecución de sistema de drenaje superficial.
- Colocación de geotextil separador, cuando las condiciones del suelo lo requieran.
- Ejecución de base con piedra partida angular 30–50/60 mm, espesor 15–20 cm compactados.
- Ejecución de segunda capa con piedra partida 10–30 mm, espesor 5–8 cm.
- Ejecución de capa de terminación con material 0–20/25 mm, espesor 3–5 cm.
- Compactación mecánica de cada capa.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Prohibición de utilizar únicamente canto rodado/piedra redondeada como estructura del camino.
- Verificación de niveles, pendientes y correcta evacuación de aguas.
- En sectores bajos o con antecedentes de anegamiento, prever elevación de la rasante y obras de drenaje complementarias.
- Control final de regularidad, estabilidad y transitabilidad del camino.

Nota: los espesores indicados son orientativos; para un pliego definitivo convendría establecerlos en función de un estudio de suelo y de las cargas de tránsito previstas, especialmente si además de autos circularán camiones o maquinaria pesada.

## 6. CONSTRUCCION EN SECO

Se considerarán incluidos todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, montaje, ejecución de pases para alojar instalaciones, nichos, cornisas, gargantas y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diversos tipos de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la tabiquería de la obra y cielorrasos.

Será de particular importancia que el Contratista tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o mecánica y/o de cualquier otro tipo que deba ser incluida en los tabiques y cielorrasos. Por lo tanto, el montado final será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las diferentes alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos. En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

La Contratista deberá cumplir con las recomendaciones del Manual de uso del fabricante.

La Contratista deberá prever el almacenaje de las placas y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso. Se encargará de sustituir los paneles o elementos que puedan observar la Inspección de Obra por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

De acuerdo con los destinos de los distintos locales definidos en los planos y planillas se definen la materialidad de las placas a utilizar:

PLACAS

- *Placas de roca de yeso*, standard, núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 804 + 2 H2O), con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs./m2 y espesor 0,6 mm de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- *Placas de roca de yeso*, *resistentes a la humedad* impregnada con alma de yeso y sus caras revestidas con láminas de cartón de color verde. A utilizar en locales con humedad (baños, cocinas, aleros, etc.).
- *Placas resistentes al fuego.*
- Placas Acústicas.
- *Placas de cemento* para exterior, compuestas por una mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa, las cuales le confieren una excelente resistencia y elasticidad. Gracias a su proceso de fabricación de secado por medio de horno de autoclave le aporta al producto una excelente estabilidad dimensional. Dimensiones de 2,40m, por un ancho de 1,20m. Su peso varía desde los 8 a los 19 Kgr. por metro cuadrados. Son placas de cemento portland con aditivos inorgánicos, recubierto en ambas caras por una malla de fibra de vidrio embebida. Resistentes al agua y a la humedad, no se deteriora ni generan moho. Son incombustibles, fácil corte (con trincheta), resistentes al impacto.

*ELEMENTOS DE FIJACIÓN:*

- Chapa Galvanizada: Perfiles clavadera de chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm., largo standard de 2,60 m. revestimiento de paramentos.
- Fijaciones: Clavos especiales tipo Durlock o similar. Remaches Pop; T2 para fijación de placa a la estructura.

*ELEMENTOS DE TERMINACIÓN:*

- Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro;
- Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm, largo 2,60 m, con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla;
- Buña perimetral “Z”, perfil de terminación prepintado en forma de “z”, de chapa galvanizada Nº 24 de 15 x 8,5 mm, largo 2,60 m, con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos;
- Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada Nº 24 de 20 x 10 mm, largo 2,60 m, con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.

## TABIQUES

Generalidades

En los lugares indicados en los planos y planillas de locales, que se ejecutarán las divisiones de los locales con tabiques de construcción en yeso, se establece como norma general que las superficies quedarán perfectamente lisas. Las aristas serán rectas, de ángulo vivo sin revoques aparentes, ni alabeos. Las molduras y/o encuentros con los muros perimetrales o columnas, serán los indicados en los planos de detalles correspondientes.
Las juntas se tomarán con cintas de papel de 5 cm de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta.

Se efectuará el enduído completo de las superficies.

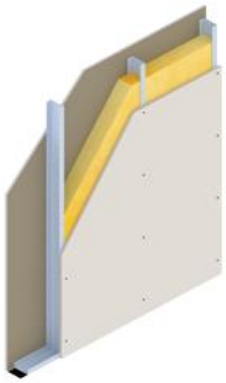


**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En los tabiques de placa de roca de yeso que deban soportar tableros eléctricos, tableros de comunicaciones, equipos, mobiliario suspendido u otros elementos de peso, la Contratista deberá prever e incorporar los refuerzos estructurales interiores, de manera de garantizar una fijación segura y permanente de los elementos previstos. Todos los refuerzos deberán quedar ocultos dentro del tabique y ejecutarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sistema constructivo y las cargas de proyecto.

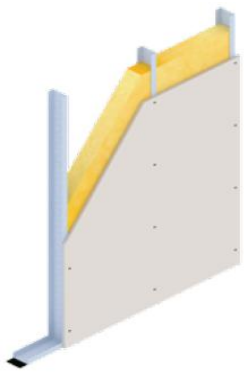
## TABIQUE SIMPLE

Tabique compuesto por una estructura metálica (Solera y Montante) de chapa galvanizada N° 24 de 70mm/35mm con una placa de roca de yeso de 12,5mm de espesor en ambas caras. La perfileria deberá ser certificada bajo norma IRAM IAS U500 243. En caso de que en el tabique pasen cañerías, las placas deberán ser impregnadas. Para mantener el aislamiento acústico, se deben emplacar las paredes hasta la losa, utilizar selladores en todo el perímetro y aislar las instalaciones. Deberán llevar aislación acústica en su interior, cubriendo la totalidad de su superficie, en placas de lana de vidrio rígido de alta densidad espesor 70mm., similar ACUSTIVER P 70mm.



## MEDIO TABIQUE

De iguales características constructivas que el tabique simple, este está compuesto por una estructura metálica de chapa galvanizada N° 24 de 70mm/35mm con una placa de roca de yeso de 12,5mm de espesor en una de sus caras. En caso de que el tabique sea de una envolvente, colocar barrera de vapor.





**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## CIELORRASOS

Generalidades

En los lugares indicados en los planos, se ejecutará una terminación superior suspendida. Se establece como norma general que las superficies quedarán perfectamente lisas sin alabeos. Las aristas serán rectas, de ángulo vivo. Las molduras y/o encuentros con los muros perimetrales o columnas, serán los indicados en los planos de detalles correspondientes.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos. Se proveerán todas las terminaciones y encuentros con paredes, columnas, artefactos de iluminación, etc., en forma coherente con el sistema.

## CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA DE YESO - JUNTA TOMADA

Todos los cielorrasos interiores serán suspendidos con junta tomada, realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras 35mm, Montantes 34mm y perfiles Omegas de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Las Soleras de 35mm se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Se colocarán Vigas Maestras (perfiles Soleras de 35mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas. Dicha estructura se completará disponiendo perfiles Omega con una separación máxima de 0,60m entre ejes, utilizando los perfiles Soleras de 35 mm como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.
A la estructura de perfiles Omega cada 0,60m, se fijará una capa de placas de yeso Tipo Durlock CIEL de 7mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas de 7mm se atornillarán de manera transversal a los perfiles Omega.
Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Omega sin excepción. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, a 1cm del borde, debiendo rehundirse sin desgarrar el papel de la superficie de la placa. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla (según marca del fabricante) aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de masilla que se utilice (Lista para Usar o Secado Rápido). Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas ), dos manos de Masilla.
En todo el perímetro del cielorraso que este en contacto con el muro se deberá colocar una buña perimetral tipo Z.

Se dejarán tapas de inspección en todo el cielorraso donde sea necesario acceder en un futuro a cajas de pase, conexiones o cualquier otro elemento que por su función es imprescindible acceder



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

a él. Las tapas tendrán una dimensión mínima de 60cm x 60cm, con marco (móvil y fijo) de aluminio y tapa desmontable con angular de aluminio que lleva montado una placa de yeso tipo Durlock, dejándose los refuerzos necesarios para asegurar la continuación de la estructura.

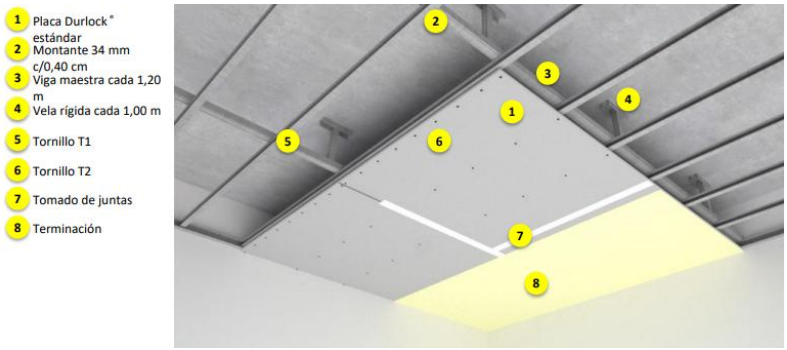



*Imagen representativa*

## CIELORRASO DESMONTABLE

De acuerdo a los planos y planillas se proveerá y colocará cielorraso suspendido con placas modulares desmontables.

Los cielorrasos suspendidos se ejecutarán con placas comunes o fonoabsorbentes en caso que se requiera de acuerdo al destino de la sala.

El cielorraso estará compuesto por una perfilería metálica vista prepintada en color blanco, sobre la que se apoyan las placas desmontables. Esta irá sujeta a la mampostería perimetral y a la losa mediante una estructura similar al de junta tomada, compuesto por soleras, montates y/o omegas.

Se aplicarán artefactos de iluminación cuyas dimensiones formas y diseños, se adapten a la modulación de la estructura metálica a los efectos de que los artefactos queden contenidos en el mismo cielorraso, para lograr una perfecta integración entre el sistema de cielorrasos y las luminarias a instalar. No se aceptarán artefactos de iluminación que para ser colocados requieran alteraciones o modificaciones de la perfilería que compone la estructura metálica vista.

El cielorraso se realizará con una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista prepintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, prepintados en blanco. Los perfiles Perimetrales se fijarán perimetralmente a muros mediante tarugos y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m suspendidos de losas y/o techos metálicos mediante alambre galvanizado Nº14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m con una separación entre ejes de 0,61m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Se deberán colocar los cielorrasos de placa de roca de yeso modulares desmontables y junta tomada de acuerdo a los planos.

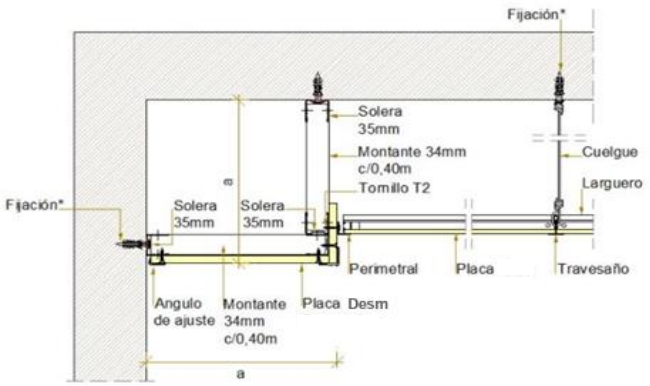



*Imagen representativa*

## 7. CARPINTERIAS / ABERTURAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados.

### PUERTAS

### HOJA PLACA DE MELAMINA

Se proveerán y colocarán puertas de interior con caras de MDF revestidas con un foil decorativo encolado por medio de un adhesivo de última generación (PUR). Serán de color Blanco (liso). Características:

HOJAS

- Hoja de puerta: fabricada en tablero de MDF (Medium Density Fiberboard) de espesor mínimo 18 mm.
- Revestimiento: placas de melamina de alta resistencia, adheridas en ambas caras, de color con acabado liso o texturado según planilla de carpinterías.
- Cantos perimetrales de cedro 2" x 2".

MARCOS:

- Marco de chapa calibre DWG nº 16.

HERRAJES Y ACCESORIOS (de acuerdo a las necesidades):

- Picaporte doble balancín tipo sanatorio reforzado Br platíl.
- 3 pomelas de Fe reforzado por hoja.
- En marco de acero: Bisagras simple contacto, la hoja.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Según ubicación se deberán instalara:
    - Cerrojo Libre / Ocupado de acero inoxidable
    - Barral Fijo a 45° Br platíl
    - Barral antipático doble tipo JAQUE T290 en ambas hojas con cerradura llave YALE. Manijones antipánico Push construidos en Zamac inyectado a presión. Cuerpo de acero laminado de 2.5 mm de espesor con tratamiento de bicromatizado. Terminación en pintura epoxi de alto rendimiento. Barra de acero 25 mm, 1.000 mm de longitud. Apto para puertas de hasta 200 kg. 200.000 ciclos de apertura. Modular y reversible. Picaporte y contrafrente de acero inoxidable. Certificado por el INTI.
    - Sistema de cierre automático hidráulico para puertas hasta 80 kg.



El Contratista deberá tener especial cuidado en las medidas y ajustes necesarios para la fabricación de las nuevas hojas de puerta a proveer, ya que se colocarán en el marco existente.

## PUERTAS CORTA FUEGO

Se deberán proveer y colocar Puertas RF-60 como mínimo en el pleno eléctrico existente. Construidas para resistir al fuego sin permitir el paso de humos, llamas y temperatura cumpliendo con los criterios establecidos en las normas IRAM 11949,11950,11951 y 11952 / ISO 834.

Características:

- Marco construido en chapa de acero.
- Hoja doble contacto construida en chapa doble de acero sin puente térmico con relleno homologado por ensayo
- Burletes intumescentes perimetrales.
- Bisagras ensayadas y aprobadas con la puerta.
- Elemento de cierre automático ensayado y aprobado (cierrapuertas hidráulico o bisagra a resorte)
- Cerraduras o barrales antipánico con pestillos de acero ensayados y aprobados con la puerta.
- Certificado de homologación y ensayo expedido por el I.N.T.I. correspondiente a la categoría de resistencia al fuego exigida.
- Número de serie y categoría de resistencia al fuego en placa identificadora (identificable aún después de un siniestro)

HERRAJES:



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Bisagras: Tres bisagras (como mínimo) por hoja de puerta, dimensionadas para cada categoría de resistencia al fuego. En todos los casos se proveen soldadas a puerta y marco no atornilladas.
- Sistemas de cierre automático: Las puertas se cierran automáticamente mediante bisagra a resorte regulable o cierrapuertas hidráulico ignífugo.
- Cerraduras y pestillos: La provisión standard de la puerta deberá ser con cerradura pestillo de acero tipo Trabex.
- Barral antipático doble tipo JAQUE T290 en ambas hojas con cerradura llave YALE. Manijones antipánico Push construidos en Zamac inyectado a presión. Cuerpo de acero laminado de 2.5 mm de espesor con tratamiento de bicromatizado. Terminación en pintura epoxi de alto rendimiento. Barra de acero 25 mm, 1.000 mm de longitud. Apto para puertas de hasta 200 kg. 200.000 ciclos de apertura. Modular y reversible. Picaporte y contrafrente de acero inoxidable. Certificado por el INTI.

## PUERTAS CORTAFUEGO PLENO ELECTRICO

Provisión y colocación de Puertas metálicas para plenos eléctricos.

Características:

- Hoja de Abrir de doble contacto en doble chapa doblada BWG N°18, con refuerzo interior, relleno con poliuretano inyectado esp: 45mm (con certificación INTI RF60).

- Cerradura de seguridad.

Ejecución

La carpintería metálica será realizada mediante plegado de chapa, según detalles de planos. No se admite el uso de caños metálicos. Los cortes, encuentros de chapas, bota aguas y demás detalles estarán libres de asperezas, perfectamente alisados y sellados. Las soldaduras serán bien realizadas sin quemaduras, ni perforaciones.

Las colas de golondrina, del mismo material de la carpintería, para el anclaje de la misma, serán fijadas por medio de puentes de chapa BWG 16, no admitiéndose la soldadura al marco.

En las carpinterías expuestas al exterior, se colocará como botaguas un caño metálico que sobresaldrá 5mm del plomo externo de la carpintería, y en la parte interna se empalmará en el punto más bajo para asegurar el correcto desagüe, sin rebabas y bien sellado.

La carpintería se entregará con 2 puentes removibles de chapa punteada a tope en su parte inferior.

Soldaduras

Tipo Eléctrica, sin sobrecalentamientos excesivos que deformen o perforen los plegados de chapa. Se retirará todo tipo de escoria.

Terminación de las uniones

Se pulirán las soldaduras con amoladora. Las juntas entre puntos se terminarán con masilla sintética rígida. Se asegurará la estanqueidad de las soldaduras.

Acabados en taller



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Todas las estructuras y piezas que constituyan la carpintería de hierro serán tratadas con el siguiente procedimiento:

- Desengrasado
- Granallado o Arenado a metal semi blanco o blanco.
- Wash Prime (mordiente) min 15 micrones.
- Base epoxídica de dos componentes minimo 70 micrones
- Pintura epoxi poliéster mínimo 35 micrones

## PUERTAS DE INSPECCIÓN IGNIFUGAS

Puertas de inspección ignífugas con marco de chapa y hoja de doble chapa (espesor total aprox. 34 mm), con relleno interior ignífugo para plenos escalera. De dos hojas de abrir.

Marco

- Chapa doblada decapada BWG N° 16.
- 3 grampas por jambas fosfatizadas por inmersión.
- 2 manos de antióxido y esmalte sintético

Hojas

- Dos hojas de abrir.
- Doble chapa BWG N° 16 inyectada, decapada. Fosfatizado por inmersión.
- 2 manos de antióxido y esmalte sintético, color a definir.
- Con relleno interior ignífugo
- Espesor total aprox. 34 mm

Herrajes

- Picaporte doble balancín tipo sanatorio reforzado Br platil
- 3 Bisagras de munición de Fe reforzado por hoja
- Cerradura tipo Trabex
- 2 pasadores inferior y superior de embutir en cada hoja

## PUERTAS DE VIDRIO

La contratista proveerá y colocará en sector indicado en plano, en la cantidad y características que se indica en las planillas, puertas de vidrio templado tipo Blindex de 10mm, con cajas cierra puertas hidráulicas tipo Superfren, que serán embutidas en el piso procurando mantener el mismo nivel del piso existente.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Se colocarán herrajes pivotantes, topes superiores, cerraduras, pasadores inferior y superior y todo otro elemento indicado en la planilla de carpinterías. Todos los herrajes serán en acero inoxidable biselados. Se colocarán de manera que al llegar a la posición de abrir completa, los manijones no toquen el cerramiento del local.

Al estar cerradas, se debe observar una perfecta continuación con los tabiques de vidrio laterales fijos.

## COLOCACIÓN EN OBRA

La colocación se hará con arreglo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las aberturas.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de las aberturas y de la terminación del montaje.

Corre por cuenta del CONTRATISTA el costo de las unidades que se utilizarán si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las aberturas desechadas sólo se permitirá en el caso en que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra.

El CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de las aberturas por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

Los marcos metálicos antes de su colocación recibirán el siguiente tratamiento: se pintarán todas las partes no visibles con una mano de pintura asfáltica.

Una vez preparados los marcos se colocarán en los lugares previstos en planos cuidando de llenar bien el espacio entre la mampostería y el marco. Se cuidará el aplomado, alineado, y nivelado de los marcos, colocándose previo a estas tareas un bastidor de caño metálico en la parte central de una altura no menor de 70 cm, que servirá para que el marco no se “cierre” ni se “abra” al momento del llenado.

Las grampas estarán abiertas e incrustadas en huecos practicados a la mampostería del lado que vaya revocado.

Todo el material usado para relleno y empotramiento deberá ser de concreto cementicio (1:3 – cemento, arena gruesa).

Recepción de aberturas en obra

Se controlará:

- Espesor del convertidor de óxido.

- Condiciones de terminación de soldaduras, masillado, estanqueidad.

- Escuadrado.

- Que no presenten ningún tipo de golpes en marcos y hojas.

- Estado de la pintura en aquellos elementos que se especifican como prepintados.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

VENTANAS

## CARPINTERIA DE ALUMINIO

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de las carpinterías en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones.

Las partes o piezas de los cerramientos expuestas a la atmosfera exterior serán aluminio anodizado.

En esta contratación se consideran comprendidos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la funcionalidad de los distintos cerramientos, como: premarcos, refuerzos estructurales, suplementos de aluminio, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, todos los selladores y burletes necesarios para intervenir.

Los perfiles por emplearse serán perfectos, de la marca y peso especificados, no admitiéndose sustitutos ni espesores inferiores. Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin rebarbas producto del aserrado. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Los perfiles por emplear serán de primera calidad, del espesor indicado en los planos de detalles, libres de defectos de cualquier índole. Los perfiles de los marcos y batientes deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto.

### Condiciones de ejecución

La Contratista deberá tener especial cuidado en las medidas y ajustes necesarios para la fabricación de las nuevas carpinterías a proveer y colocar que serán ubicadas en reemplazo de las existentes.

La intención de las planillas de carpinterías de la Documentación Técnica es precisar el criterio de diseño. El Contratista tiene a su cargo la verificación, de la totalidad del proyecto de carpinterías, dimensiones, tipos de materiales, accesorios de accionamiento y su adecuación al proyecto general de arquitectura, y comunicar a la Inspección de Obra, las observaciones que, a su juicio, encontrara en la Documentación Técnica, a fin de subsanarlos.

No se aceptarán carpinterías que no cumplan con las especificaciones técnicas, o que tengan errores dimensionales que pudieran haberse evitado con la verificación exigida, aunque las mismas se hayan fabricado, sin motivo de adicionales de obra.

### Elementos de fijación

El Contratista deberá proveer los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) según las especificaciones ASTM A 165/66 y A 164/65. El proceso de cadmiado será posterior al roscado y/o agujereado de la pieza. Su sección será compatible con la función para la que se utilizará.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, si esta lo solicitara para su aprobación, una muestra de los perfiles a emplear en los distintos cerramientos. Estas muestras aprobadas se reservan para comparación ulterior como contra muestra de la carpintería ingresada a obra. Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y la muestra aprobada respectiva, será motivo de rechazo de la carpintería ingresada, siendo el Contratista responsable de los perjuicios, demoras, atrasos u otros inconvenientes que éste hecho ocasionare.

### Filtraciones de agua

Se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua (incluyendo la de condensación) en el lado interior de los edificios y en cualquier parte de los cerramientos.

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con las estructuras del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

### Protección de los cerramientos

Todos los cerramientos serán provistos con las protecciones necesarias para asegurar su perfecta conservación y calidad de terminación hasta la entrega final de la obra, corriendo bajo la total responsabilidad del Contratista su reposición incluyendo los perjuicios que este hecho ocasionare.

### Colocación de herrajes

Serán de aluminio u otro material no corrosivo compatible con el aluminio, o de hierro tratado con baño electrolítico de cromo o cadmio. Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura de acuerdo con lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería.

Los rodamientos serán de nylon a munición y los contactos entre perfiles deberán efectuarse interponiendo cepillos de polipropileno o bien burletes para obtener así cierres herméticos y/o silenciosos.

La colocación de los herrajes deberá ser realizada en forma perfecta, y llenará los encastres con toda precisión y uniformemente a ras del plano en que irán embutidos.

Los tornillos serán siempre del mismo material y acabado que el de los herrajes en que van colocados; se introducirán exclusivamente a destornillador, sin auxilio de herramientas que los hagan penetrar golpeando.

No se admitirán remaches del tipo POP.

### Juntas y sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

### Burletes



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de estos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

### Felpas de hermeticidad

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

La Contratista deberá rehabilitar las puertas placas existentes ubicadas en Simulador Testing, se reemplazan los vidrios, se ejecutarán tareas de reparación y pintura de marco y placa y se reemplazarán los herrajes.

### Relleno Ignífugo

En aquellas carpinterías que se solicita cumplir la condición de F-90 – deberán contener en su interior un relleno ignífugo del tipo Montisol Argentina, con una placa rígida de lana mineral de condición F-90 o en su defecto, un relleno de poliuretano que cumpla la misma condición.

El Contratista deberá presentar la certificación del ensayo de homologación realizado por el INTI según las normas 11949/50/51

### Carpintería de aluminio

Toda la carpintería de aluminio a proveer deberá construirse con perfiles y accesorios equivalentes en todas sus características técnicas a la línea tipo A30 New de Aluar, terminación color negro, y deberán contar con certificación de calidad de material y fabricación, debiendo la Contratista seleccionar colocadores y armadores aprobados, a fin de garantizar el perfecto armado de la carpintería.

Serán ventanas corredizas 4 hojas, con ruedas inferiores y cierres laterales y 2 paños fijos superiores. Doble contacto con felpas de polipropileno, tapón de cruce de hojas y caja de agua.

En la colocación de las carpinterías se incluirán los perfiles y tubos de aluminio en planos y detalles, suplementando la altura necesaria con el marco existente de hierro, para fijar y terminar.

Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos. La contratista asume toda responsabilidad de las correcciones y trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

### Colocación en obra.

El Contratista deberá realizar el traslado, presentación y fijación de las carpinterías a las distintas situaciones, estos trabajos quedarán completados con el ajuste de todos los elementos constitutivos, en perfectas condiciones de funcionamiento.

Correrá por cuenta de la Contratista, el costo de las unidades que se inutilizaran si no se toman las precauciones mencionadas. La Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de las carpinterías por cambios de la temperatura, sin descuidar por ello su estanqueidad.

### Contacto del aluminio con otros materiales.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. En donde exista un posible contacto deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc o se deberá colocar una pieza intermedia del material plástico usado (espuma de goma) para los sellados, y si ésta no se pudiera colocar, se agregará entre las dos superficies una hoja de polietileno de 50 micrones de espesor, previo pintado de las partes de hierro en contacto con el aluminio con dos capas de pintura bituminosa tipo Shell No1 además, se deberá evitar contactos con cemento, cal o yeso. Si dicho contacto es inevitable, se aplicará previamente sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa (Shell no1 o similar). Todas las superficies expuestas a deterioro en obra se entregarán con una mano de pintura descortezable especial para estos casos o en su defecto se entregarán envueltas con banda de polietileno de 50 micrones de espesor.

## FRENTE INTEGRAL

OBJETO Y ALCANCE

La presente documentación comprende la provisión de materiales, transporte, andamiaje, equipos, herramientas y mano de obra calificada para la fabricación, presentación, montaje e instalación completa de un sistema de cerramiento mediante Frente Integral de Aluminio (Tipo Aluar o calidad equivalente).

El trabajo incluye la ingeniería de detalle para la fijación estructural y la resolución del quiebre geométrico de los paneles según los ángulos de inclinación requeridos para la optimización visual y operativa de la Cabina de Control, de acuerdo con lo indicado en los planos de proyecto y detalles adjuntos.

PERFILES Y SISTEMA ESTRUCTURAL (ALUMINIO)

Sistema: Se utilizará el sistema de Frente Integral (columnas y travesaños) tipo Aluar o equivalente superior según documentación.

Aleación: Los perfiles extrusionados serán de aleación de aluminio AA6063, temple T6, según normas IRAM e ISO vigentes.

Tratamiento de Superficie: Los perfiles contarán con un acabado superficial Negro, con sello de calidad aprobado.

Dimensionamiento: Las columnas y travesaños se dimensionarán estructuralmente para resistir las cargas de viento específicas de la zona de emplazamiento, conforme a los reglamentos (CIRSOC 102 u homólogo local), no admitiéndose columnas con inercias inferiores a las solicitadas por el cálculo estructural del oferente, el cual debe ser presentado para su aprobación.

VIDRIO

El vidrio a utilizar en la envolvente de la cabina deberá cumplir estrictamente con los siguientes requisitos funcionales y de rendimiento:

- Hermeticidad: Se garantizará la total estanqueidad al agua y la mínima permeabilidad al aire de los paños y sus encuentros, evitando filtraciones y puentes térmicos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Propiedades Anti-reflectantes: Los cristales contarán con un tratamiento o revestimiento de baja reflectividad para minimizar los destellos hacia el exterior y optimizar la visibilidad desde el interior.
- Tonalización: El vidriado deberá ser tonalizado según las definiciones de diseño arquitectónico, asegurando el control del deslumbramiento óptimo para el confort de los usuarios.
- Transmitancia Térmica y Factor Solar (UV): Los valores de transmitancia térmica y de protección contra la radiación ultravioleta no serán genéricos, sino que deberán calcularse y ajustarse específicamente en función de la implantación geográfica, orientación y las condiciones climáticas del sitio donde se encuentre establecida la torre.

REQUERIMIENTO ESPECIAL: ANGULACIÓN DE PANELES (CABINA DE CONTROL)

Debido a requerimientos operativos, de control visual y para evitar reflejos lumínicos internos/externos dentro de la Cabina de Control, el frente integral no será completamente vertical, sino que presentará una disposición geométrica angular:

- Resolución Geométrica: El Contratista deberá resolver mediante perfiles acoplables de ángulo variable originales del sistema (sin suplementos caseros o plegados de chapa fuera de norma) los quiebres e intersecciones entre las zonas verticales y las zonas anguladas, garantizando la continuidad de la línea estética y estructural.
- Fijaciones Especiales: Los anclajes superiores, inferiores e intermedios de las columnas expuestas a la inclinación deberán diseñarse y mecanizarse para absorber los esfuerzos excéntricos generados por el propio peso del vidrio inclinado y las cargas dinámicas de viento.

INGENIERÍA DE DETALLE Y MUESTRAS (PROCESO DE APROBACIÓN)

Adjudicada la obra, y previo a la fabricación en taller, el Contratista estará obligado a presentar ante la Inspección de Obra (I.O.):

1. Planos de Taller e Ingeniería de Detalle: Planos a escala constructiva de todos los nodos, anclajes de columnas inclinadas, encuentros angulares y empalmes.
2. Memoria de Cálculo: Firmada por un profesional matriculado idóneo que verifique la resistencia del frente integral y sus fijaciones.
3. Prototipo / Muestra: Una muestra a escala real de la sección del perfil, del color del aluminio, del tipo de vidrio y del burleteado. No se iniciarán trabajos en obra sin la aprobación escrita de esta documentación por parte de la I.O.

ENSAYOS Y RECEPCIÓN EN OBRA

Una vez montado el cerramiento, y antes de su recepción provisional, se realizarán ensayos de estanqueidad al agua mediante riego a presión dirigida sobre los paños fijos y, muy especialmente, sobre los quiebres angulares de la cabina de control, siguiendo los lineamientos de la norma [indicar norma local, ej: IRAM 11507 o ASTM E1105]. Cualquier filtración detectada será motivo de rechazo del sector afectado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## SISTEMA DE PARASOLES

Se preverá la provisión e instalación de un sistema de parasoles exteriores tipo celosía, conformado por lamas verticales continuas de aluminio extruido dispuestas paralelamente al plano de fachada y separadas entre sí de manera uniforme, constituyendo una segunda piel arquitectónica sobre los paños vidriados. El sistema tendrá por objeto reducir la incidencia de la radiación solar directa, controlar el deslumbramiento y mejorar el desempeño térmico y energético del edificio, manteniendo simultáneamente el ingreso de luz natural y la transparencia visual de la envolvente. Las lamas se fabricarán en perfiles de aluminio de alta resistencia mecánica, con dimensiones, espesores y separación a definir mediante la ingeniería de detalle, y contarán con terminación mediante anodizado o pintura electrostática horneada, en color a definir por la Inspección de Obra. Se preverá la provisión de la totalidad de la estructura secundaria de soporte, perfiles portantes, ménsulas, anclajes, fijaciones, rigidizadores y accesorios necesarios para su correcta vinculación con la estructura existente o nueva. El contratista desarrollará los relevamientos, cálculos estructurales, verificaciones de cargas de viento, documentación ejecutiva y detalles constructivos requeridos para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento del conjunto. Quedarán incluidos todos los materiales, equipos, medios auxiliares, mano de obra especializada, ensayos, certificaciones y demás trabajos necesarios para la completa fabricación, provisión, montaje, ajuste y puesta en servicio del sistema de parasoles, totalmente terminado y apto para su uso.

## VIDRIOS

La provisión será completa en función de lo indicado en los planos, planillas, estas Especificaciones Técnicas y las indicaciones que pudiera impartir la Inspección de obra. La Inspección en función de los tipos que se soliciten, elegirá sobre la base de muestras de cada tipo que obligatoriamente presentará el Contratista. Los cristales y vítreas estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras u otra imperfección.

### Marco del vidrio

Todos los componentes de enmarcado de un vidrio deben estar diseñados y dimensionados para recibir el vidrio especificado. Su resistencia estructural será la necesaria para soportar el peso del vidrio sin deformarse. El canal de colocación debe estar perfectamente alineado, nivelado y a plomo.

El alojamiento para el vidrio no presentará obstáculos que puedan dañarlo durante su colocación y/o por movimientos del edificio o de la abertura durante su accionamiento.

Se considerará la forma segura de retención del vidrio junto con su procedimiento de colocación en la abertura. Del mismo modo, se tendrán en cuenta las tolerancias de corte y eventual alabeo del tipo de vidrio considerado. El diseño de la abertura debe evitar la acumulación de humedad en el canal de colocación del vidrio y en el umbral de la ventana, el cual deberá contar con agujeros de drenaje hacia el exterior.

### Colocación del vidrio

Una adecuada colocación deberá prever la necesaria separación frontal y perimetral entre el vidrio respecto del marco y los contras vidrios, de modo quede adecuadamente centrado en su



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

alojamiento, el vidrio pueda "flotar" libremente en la abertura sin que los elementos de enmarcado se lo impidan, brindando el espacio necesario para permitir su sellado.

Las fijaciones de vidrios laminados se realizarán con siliconas NEUTRA CLIMATICA según especificaciones del fabricante, respetando las medidas mínimas de contacto del sistema.

El templado, debe evaluarse si el canal de colocación admite su alabeo nominal normal sin afectar las luces requeridas para su colocación. Las dimensiones del contravidrio deben ser las adecuadas para retener el vidrio en la abertura, ya sea ante la presión/succión del viento, o para absorber las solicitaciones dinámicas y/o eventual deformación de los componentes de la abertura. A tal fin, se deberá dejar el espacio necesario para incorporar los componentes de sellado de estanquidad y proteger los materiales orgánicos ante la acción de los rayos del sol.

Las dimensiones del contravidrio serán las necesarias, pero no excesivas en altura pues podrían provocar tensiones térmicas que llevarían a su fractura por diferencia de temperatura entre el centro del paño y los bordes que, al estar cubiertos, se encuentran más fijos.

## Componentes de colocación

Finalizados los trabajos sobre las superficies de las carpinterías, se procederá con el sellado en los encuentros de la carpintería con los vidrios con sellador tipo NEUTRA CLIMATICA y en los encuentros de la carpintería con la pared.

Todos los vidrios se fijarán con un sellador tipo neutra climática de primera calidad, desarrollado especialmente para el sellado de vidrios y ventanas.

Antes de proceder con el sellado, la superficie debe encontrarse seca, limpia y libre de polvo, aceite y grasa.

Cargar el cartucho de sellador en una pistola de calafateo, utilizar para la aplicación del producto pistola de primera calidad.

Aplica el sellador en la superficie con una presión constante en un solo movimiento. En caso de ser necesario, usar cinta de carrocero antes de aplicar el sellador para trazar el camino que seguirás con la pistola, además de proteger las zonas donde no se requiere sellador. Se deberá repetir este paso tanto en el interior como el exterior.

Una vez aplicado el cordón de sello, el sellador puede repasarse con agua con detergente.

La aplicación del sellador durante temperaturas extremas deberá evitarse.

Se tendrá cuidado de que la junta exterior entre los vidrios y los bordes de las carpinterías, queden perfectamente sellados, verificándose la continuidad del producto en todo el contorno del paño y la necesaria estanqueidad del sistema.

Ningún componente de sellado debe diluirse o ablandarse con solventes. Nunca se rellenará con sellador el espacio debajo del borde inferior del vidrio ni el umbral de la abertura pues podría obstruir sus agujeros de drenaje. Cuando se emplean burletes de neopreno debe realizarse un sellado complementario entre el burlete y el vidrio a lo largo de todo su perímetro. Para el sellado de vidrios laminados con PVB, debe emplearse un producto neutro, libre de ácido acético y solventes.

## Condiciones de vidriado



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Las dimensiones del paño serán las requeridas para su adecuada colocación; los cantos del vidrio presentarán sus bordes cortados en forma neta, libres de escalas. Cuando se emplea cristal laminado con PVB, ambos vidrios estarán alineados, recomendándose arenar sus bordes y redondear sus esquinas.

Todas las superficies por sellar deben estar limpias y secas. Para una colocación satisfactoria la temperatura del vidrio y de los componentes de la abertura será la adecuada para permitir la colocación y curado de los componentes de sellado.

### Manipuleo del vidrio

Durante las etapas de procesamiento, traslado, estiba y colocación, el vidrio debe ser manipulado con seguridad y cuidado para evitar su rotura, rayado o daño en sus cantos o esquinas. A tal fin, se emplearán los dispositivos y métodos adecuados a cada tipo de vidrio y tamaño del paño. Los cristales de fuerte espesor y las unidades de doble vidriado hermético no deben ser roladas para su desplazamiento, salvo que se empleen elementos adecuados de protección en sus cantos y esquinas.

Un paño de vidrio siempre debe ser trasladado en posición vertical para evitar su eventual rotura por esfuerzos de flexión. Se evitará hacer palanca sobre el canto para centrar un paño de vidrio en una abertura; para ello se emplearán dispositivos especiales tales como ventosas. Durante su estiba en obra, los vidrios se almacenarán verticalmente, con una inclinación de unos 7 grados, convenientemente apoyados en tacos de madera, en un lugar seco y bajo techo, que no reciba el sol. Cuando se estiban unidades de doble vidriado hermético deberán extremarse los recaudos para proteger su sellado perimetral de bordes. En ningún caso deberá instalarse un DVH que presente daños en el sellador y/o bordes del vidrio.

## TABIQUES SANITARIOS

El contratista deberá proveer e instalar tabiques sanitarios para generar las divisiones sanitarias y puertas de acceso a los retretes. Los cuales estarán conformados estructuralmente por columnas laterales macizas en melamina de 25 mm de espesor y cantos en ABS, fijadas al piso mediante pieza niveladora de fundición de aluminio especialmente diseñada para salvar las posibles diferencias de nivel del piso, las cuales quedarán ocultas por una funda de acero inoxidable de 0,7 mm, terminación esmerilada. La altura de los tabiques será de 2,10 m final, coincidente con la terminación de revestimiento cerámico.

En la parte superior la fijación se realizará mediante un travesaño dintel en perfil tubular de aluminio anodizado natural de 40 x 20 mm. Las puertas también macizas en melamina de 25 mm con cantos en ABS, provista de un batiente de acero inoxidable esmerilado de 2 mm de espesor.

Cierre tipo libre-ocupado, de acero inoxidable.

Bisagras pomelas reforzadas de bronce platil embutidas, que estarán fijadas mediante 4 tornillos a la hoja y 4 tornillos a la columna. Los divisores entre mingitorios como las hojas de las puertas son de melamina de 25 mm con cantos en ABS.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

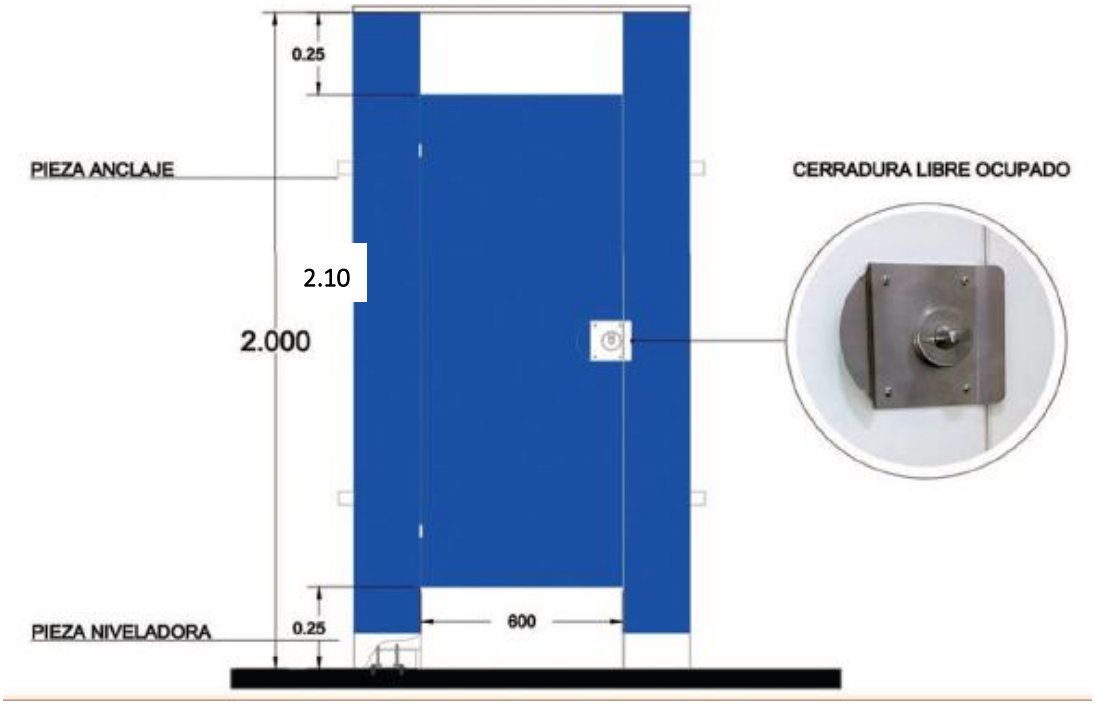



Imagen referencia tabiques sanitarios

## 8. HERRERIA

### OBJETOS DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las herrerías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados. Se encuentran incluidas las siguientes Herrerías: Barandas y Pasamanos de Escaleras, Escaleras Metálicas, Rejas Metálicas, Gabinetes de Incendio.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas herrerías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

Las herrerías o elementos ferrosos por entregar en obra, serán previamente pintadas en taller con dos manos de convertidor de óxido, así mismo se tratarán todas aquellas partes que van superpuestas o quedan inaccesibles al finalizar el armado.

El material para pintar deberá estar perfectamente limpio de grasas, aceites, virutas, pinturas viejas, óxidos, etc.

Las superficies serán limpiadas de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas o con materiales no apropiados.

El Contratista deberá someter a aprobación de la Dirección de Obra los medios de limpieza y preparación de superficie que utilizará.

DOCUMENTOS PARA ENTREGAR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista y conforme al Pliego de Bases y Condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

Antes de comenzar el trabajo en taller el Contratista deberá confeccionar y presentar para su aprobación por la Dirección de Obra, la siguiente documentación:

- Calculo de la estructura.
- Calculo de uniones.
- Planos de Ingeniería.
- Planos de detalles de uniones.
- Planos de Fabricación.
- Planos de detalles complementarios.
- Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesario incorporar.

Queda expresamente establecido que la recepción por parte de la Empresa del proyecto, cálculo de la estructura y documentación técnica de licitación, así como la aprobación de la Inspección de Obra a la documentación no exime al Contratista de su responsabilidad total por la deficiencia de las estructuras, su adecuación al proyecto de Arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Pliego.

El Contratista deberá hacer sus propios cálculos de todas las estructuras resistentes. No se aceptarán reducciones en las secciones de acero consignadas en la documentación de licitación.

El Contratista deberá ejecutar la documentación constructiva y someterla a la aprobación de la Inspección de Obra. Deberá a su vez respetar los diseños estructurales previstos como así también su dimensionamiento, no admitiéndose cambios ni disminuciones, sólo se aceptarán aquellos incrementos debidamente justificados y aprobados por la Inspección de Obra, que por razones de seguridad la Contratista estime necesarios. No se admitirán adicionales de obra por estos conceptos.

La documentación constructiva de las estructuras de acero se compondrá como mínimo de las memorias de cálculo, planos de conjunto, planos de montaje, planos de fabricación, listas de materiales, planos de detalle y todo otro documento que resulte necesario para una correcta ejecución y control de las estructuras.

No se autorizará la ejecución de trabajos en obra cuya documentación no se encuentre debidamente aprobada por la Dirección de Obra.

Además, entregará los planos de detalle escala 1:1 de las uniones insertos anclajes y de las secciones y construcciones que requieran cuidadosa elaboración y los planos de desarrollo de las escaleras (Plantas, cortes, vistas y detalles constructivos).

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, tornillería y métodos de sellado, acabado de superficie y toda otra información pertinente.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

## CHAPAS Y PERFILES DE ACERO

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole.

Los tipos que se indiquen como desmontables serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Dirección de Obra.

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N° 16 y BWG N°18, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados que se empleen serán perfectos, así como también los doblados de chapa.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme

## CHAPAS DE ACERO INOXIDABLE

En los casos descriptos, se utilizarán chapas, tubos y perfiles de acero inoxidable.

Los aceros inoxidables serán Austeníticos, es decir que contienen cromo y níquel, y estos tipos de acero inoxidable son conocidos algunas veces por el nombre genérico de 18/8, que significa 18% de cromo y 8% de níquel.

Son antimagnéticos y no pueden ser endurecidos por tratamiento térmico. Responden a la norma ASTM A – 240 bajo los tipos AISI 304

Estos aceros tienen las siguientes características:

AISI 304 - Acero Inoxidable Austenítico

- Especificaciones Técnicas W. Nr.: 1.4301 / DIN: X2CrNi18 -10 / AISI: 304.
- Composición Química (en %)

| C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤ 0.07 | ≤ 1.00 | ≤ 2.00 | ≤ 0.045 | ≤ 0.015 | 17.00<br>19.50 | - | 8.00<br>10.50 |

- Propiedades Mecánicas (Valores mínimos en MPa a 20 ºC)

| Límite de Fluencia (Rp 0.2) | Resistencia a la Rotura (Rp 1) | Resistencia a la Tracción (Rm) | Elongación (A5) |
|---|---|---|---|
| 235 | 265 | 550 | 45 |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Resistencia a la corrosión (*)

En general: Buena

Picado: Buena

Bajo tensión: No aplicada

Bajo temperatura: Buena

(*) Estos dados por el fabricante SON VALORES relativos. Dependen del tipo, concentración y temperatura de la solución a la cual está expuesta.

- Características de Trabajo

Conformado en frío: Buena

Soldabilidad: Excelente

- Terminaciones de chapas según la norma ASTM A-240

| Número de la terminación | Descripción |
|---|---|
| 1 | Laminado caliente, recocido y decapado |
| 2D | Laminado frío Mate |
| 2B | Laminado frío Brillante No Espejo (Glacé) |
| BA | Laminado frío Brillante Espejo |
| Esmerilados | Grano 180 |

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo. Cumplirán con las prescripciones de la Sección Herrajes de este pliego. MARCA Y MODELO DE PRIMERA LINEA A APROBAR POR LA DO

## BARANDA DE ACERO INOXIDABLE

La presente especificación tiene por objeto definir las características técnicas, materiales, condiciones de fabricación, instalación y terminación de las barandas de acero inoxidable a instalarse según planillas y planos adjuntos.

Tratándose de una baranda exterior con alta exposición a agentes corrosivos se utilizará Acero inoxidable AISI 316, con terminación pulida tipo satinado (grano 320).

- Diámetro de pasamanos: Ø 50,8 mm (2”) o según plano.
- Espesor mínimo de pared del tubo: 1,5 mm.
- Montantes verticales: tubo de acero inoxidable Ø 38,1 mm o perfil rectangular 40x20 mm, espesor mínimo 1,5 mm.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Accesorios de fijación: del mismo material, sin elementos galvanizados ni de otro tipo que puedan generar corrosión galvánica.

Las barandas deberán fijarse mediante anclajes mecánicos de acero inoxidable o fijaciones químicas aprobadas, garantizando su resistencia estructural y estabilidad.

Las fijaciones deberán quedar ocultas o integradas al diseño, sin elementos sobresalientes ni bordes cortantes.

El diseño deberá cumplir con las normativas locales vigentes en materia de seguridad, accesibilidad y resistencia estructural (por ejemplo, CIRSOC 301, Ley de Accesibilidad, etc.).

Altura mínima: 0,90 m en escaleras y 1,00 m en balcones o zonas de caída libre.

Separación máxima entre elementos verticales: 10 cm.

El pasamanos deberá ser continuo, sin interrupciones, y con terminaciones redondeadas.

TERMINACIONES

Superficies libres de rebabas, soldaduras visibles, rayaduras o imperfecciones.

Todas las uniones soldadas deberán ser pulidas y tratadas para evitar oxidación.

Limpieza final con productos específicos para acero inoxidable, sin dejar residuos.

El contratista deberá garantizar la instalación por un período mínimo de 2 años contra defectos de fabricación, instalación o corrosión prematura.

Se deberá contemplar la ejecución e instalación de un suplemento en acero inoxidable AISI 316 sobre la baranda existente del muro del ojo de la escalera interior de la TWR y sobre la baranda perimetral de la cubierta de la TWR, con el objeto de adecuar ambas a la altura mínima reglamentaria exigida por la normativa vigente. El suplemento deberá integrarse estructural y estéticamente a la baranda existente, respetando el diseño original, garantizando la continuidad del pasamanos, la resistencia mecánica del conjunto y el cumplimiento de las condiciones de seguridad, accesibilidad y protección contra caídas. Todas las uniones, fijaciones y terminaciones deberán ejecutarse conforme a la presente especificación técnica, sin generar puntos de corrosión, aristas vivas ni discontinuidades.

## PORTON

El presente ítem describe las tareas necesarias para la provisión y montaje de portón metálico para acceso vehicular apto automatización.  Podrá ser de dos (2) hojas de abrir o corredizo.

El diseño del portón se ajustará a lo presentado en los planos y serán construidos en caño galvanizado de 2 pulgadas de diámetro.

Los marcos y caño de 1 pulgada en los cruceros, alojando en su interior el mismo alambre tejido que en el cerco, y con un remate superior de alambre de púas, similar al del cerco operativo. La terminación de la totalidad del portón será pintada con pintura epoxi tipo REVESTA 400.

Se deberán ejecutar mediante soldadura un remate vertical de 0,40 cm en la parte superior para colocar TRES (3) hilos de alambre galvanizado de púas calibre 16 (dos hilos trenzados) con púas de CUATRO (4) puntas cada 10 centímetros y tensados mediantes torniquetes tipo aire galvanizados.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### Portón de abrir

Se deberá contemplar en este ítem la incorporación de un sistema de bisagras que se pueda montar en los postes linderos al portón, de manera tal de permitir el correcto funcionamiento y apertura de ambas hojas del portón.

Se colocarán en cada paño tres bisagras reforzadas para cerco industrial, teniendo la precaución de que el espacio entre el parante y el poste sea reducido para imposibilitar el ingreso de animales. Deberán colocarse las bisagras de forma tal, que no permita que el portón sea desmontado de su posición.

El tejido de alambre del portón será de idénticas características al del alambrado, con bastidor de planchuela con tornillos para tensar.

La parte inferior del portón deberá contar con un zócalo materializado con una planchuela metálica para impedir el ingreso de animales o personas.

Cada hoja del portón contará con una rueda reforzada por debajo del parante y sirviendo de apoyo, para posibilitar la apertura y cierre del mismo.

El sistema de cierre deberá contar con un pasador horizontal macizo de 16 mm de diámetro con portacandado que cerrará en conjunto con un pasador vertical de igual diámetro, para utilizar un solo candado tipo “YALE “de bronce macizo de 70 x 70 mm, a proveer por la Adjudicataria. Para que el cierre vertical sea efectivo, deberá anclarse sobre el encadenado de hormigón inferior una planchuela con una perforación del mismo diámetro que el pasado.

### Portón corredizo

Se deberá contemplar en este ítem la provisión e instalación de un portón corredizo metálico de una hoja, de dimensiones según planos, completo con todos los elementos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, estabilidad y durabilidad.

El sistema de desplazamiento estará compuesto por una guía inferior y carros con ruedas de acero de alta resistencia, dimensionados de acuerdo con el peso del portón, asegurando un deslizamiento suave, continuo y libre de vibraciones. Asimismo, deberá contar con guía superior mediante rodillos laterales regulables, destinados a mantener la hoja alineada durante todo su recorrido y evitar desplazamientos laterales.

En el extremo de apertura se deberá prever un poste de recepción con tope final de recorrido y dispositivo de retención, mientras que en el extremo de cierre se colocará un poste receptor con cerradero metálico reforzado, garantizando el correcto posicionamiento y bloqueo de la hoja.

El bastidor del portón será metálico, ejecutado con perfiles estructurales de acero galvanizado o protegidos con sistema anticorrosivo equivalente, y llevará tejido de alambre romboidal de idénticas características al del alambrado perimetral, fijado mediante bastidor de planchuela con tornillos tensores.

El sistema de cierre estará conformado por una cerradura metálica reforzada con pasador horizontal macizo de 16 mm de diámetro y portacandado, apto para la colocación de un único candado tipo YALE de bronce macizo de 70 x 70 mm, el cual será provisto por la Adjudicataria. El sistema deberá impedir la apertura accidental del portón y asegurar su correcto bloqueo en posición de cierre.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Todos los elementos móviles (ruedas, carros, rodamientos, guías, topes y herrajes) deberán ser aptos para uso exterior, de alta resistencia mecánica y protegidos contra la corrosión mediante galvanizado o tratamiento equivalente. La instalación deberá garantizar un desplazamiento uniforme, sin interferencias, atascamientos ni deformaciones durante toda la vida útil del sistema.

Las piezas metálicas a utilizar (caños, planchuelas, perfiles, alambre tejido, etc.) serán de acero, nuevos, de primera calidad, perfectamente homogéneos, exentos de impurezas, y de superficies exteriores limpias y sin defectos, con las medidas y espesores indicadas, como mínimo. Las soldaduras serán de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa o perfil utilizado, y terminadas con amoladora y masilla sintética lijable. Todas las piezas metálicas, salvo las galvanizadas, llevarán el tratamiento anticorrosivo. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceite y escamas de laminación a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado en taller.

## PLATAFORMA

Comprende la construcción de una plataforma metálica de transito sobre cubierta. La misma se deberá fabricar en taller de las dimensiones necesarias para la correcta circulación y maniobra de los equipos de aire acondicionado, deberá contar con refuerzos horizontales intermedios, en la superficie de pisada se colocará rejilla tipo Grip-Locked 4040.

Todas las superficies metálicas irán pintadas con dos (2) manos de esmalte sintético anti óxido color negro, 2 manos de esmalte epoxi y serán totalmente lisas.

## ESCALERA MARINERA DE HIERRO

La presente especificación tiene por objeto definir los requisitos técnicos, materiales, condiciones de fabricación, instalación y terminación de la escalera marinera de hierro a instalarse en subsuelo.

- Estructura principal: perfiles de acero laminado tipo ángulo o tubo estructural, calidad ASTM A36 o equivalente.
- Peldaños: barras planas de acero, con superficie antideslizante (ranurada o perforada).
- Anclajes y fijaciones: bulones, tornillos y anclajes mecánicos de acero galvanizado o inoxidable, según ubicación.
- Protección anticorrosiva: tratamiento con convertidor de óxido, imprimación anticorrosiva y pintura esmalte sintético color negro o gris industrial (mínimo 2 manos), o galvanizado en caliente según se indique en planos.

DIMENSIONES Y DISEÑO

Ancho libre mínimo: 600 mm.

Separación entre peldaños: 250 mm (±10 mm).

Diámetro de los peldaños (si son redondos): Ø 16 mm mínimo.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Altura máxima sin descanso: 6,00 m. Para alturas mayores, se deberá prever descanso intermedio.

Inclinación: vertical o con leve inclinación hacia atrás (máx. 15°).

La escalera deberá contar con aros de protección tipo jaula a partir de los 2,20 m de altura, conforme a normas de seguridad laboral (Resolución SRT 295/03 en Argentina).

La parte inferior deberá estar a una altura no mayor a 0,40 m del nivel de piso terminado.

La escalera deberá fijarse a la estructura portante mediante anclajes mecánicos o soldadura, garantizando su estabilidad y resistencia.

Las fijaciones deberán ser resistentes a la corrosión y no generar puntos de debilidad estructural.

Se deberá verificar la verticalidad y alineación durante el montaje.

SEGURIDAD Y NORMATIVA

El diseño y ejecución deberán cumplir con las normativas locales de seguridad e higiene laboral, accesibilidad y prevención de riesgos.

Se deberá garantizar una carga mínima de 150 kg por peldaño sin deformaciones permanentes.

Las soldaduras deberán ser continuas, sin rebabas ni bordes cortantes.

TERMINACIONES

Todas las superficies deberán estar libres de óxido, rebabas, filos vivos o imperfecciones.

Las soldaduras deberán ser esmeriladas y protegidas con pintura anticorrosiva.

La escalera deberá entregarse completamente terminada, pintada y lista para su uso.

## ESCALERA SALIDA DE EMERGENCIA

GENERALIDADES

En el presente capítulo de la Especificación Técnica se establecen especificaciones relativas a la construcción de la escalera exterior de emergencia de la cabina de control a planta baja, cuya conformación resulta de los planos entregados y de estas especificaciones técnicas. Queda debidamente aclarado que dicho detalle no es taxativo, por lo que cualquier trabajo que no tenga ítems específicos, pero necesario para completar las obras incluidas bajo este rubro, se considera incluido en el ítem que guarde mayor analogía, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte del Contratista.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos, como mano de obra, equipos, andamios, cercos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar las estructuras de la presente obra.

La Contratista asumirá la responsabilidad integral como Constructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos con los de arquitectura e instalaciones y los de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contemplar todas las situaciones particulares y las planillas de armadura.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Todo lo precedentemente establecido deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la Inspección de Obra para su conformidad.

Toda la documentación que conforma la presente licitación la define en cantidades, dimensiones, características, plazos y demás elementos que permitan cotizarla, pero la información entregada debe ser complementada con todo aquello que sea necesario para generar planos aptos para construcción. La Contratista realizará los planos constructivos y de detalle los cuales deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo el contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

El contratista conforme a las Especificaciones Técnicas deberá entregar la siguiente documentación antes de comenzar los trabajos:

- Planos apto construcción: vistas en planta, cortes, de detalle (de uniones, soldaduras, encuentros, etc). Cada uno en escala conveniente. Deberán ser aprobados por la Inspección de Obra antes de comenzar los trabajos.
- Estudio de suelos/georadar: la contratista deberá encargar la realización de un estudio de suelos que deberá ser adjuntado a la memoria de cálculo estructural, verificando todas las interferencias en el sector.
- Memoria de cálculo: donde se desarrolle el cálculo estructural completo según la normativa vigente y las hipótesis adoptadas, con esquemas de nudos, cargas, vínculos, esfuerzos, resultados, tipología de fundación, etc. Deberá estar firmada por un profesional matriculado en la materia.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES

La finalidad de los planos y pliegos de especificaciones es la provisión e instalación de trabajos terminados en perfectas condiciones de uso, tanto los planos como las especificaciones son complementarios, lo que significa que el Contratista deberá suministrar lo que se requiera en uno solo de ellos con el mismo grado de obligación que si estuviera en ambos.

El Contratista deberá calcular y verificar todas las dimensiones y/o datos técnicos que figuran en planos y especificaciones. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este capítulo, así como las exigencias constructivas se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en el correspondiente catálogo, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Normas de Aplicación: La verificación de las estructuras se realizará siguiendo los lineamientos de las siguientes normas:

- CIRSOC 101 Cargas y Sobrecargas sobre las Construcciones

- CIRSOC 102 Acción del Viento sobre las Construcciones

- CIRSOC 103 Normas Argentinas para las construcciones sismoresistentes

- CIRSOC 104 Acción de la Nieve y Hielo sobre las Construcciones



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- CIRSOC 105 Superposición de acciones

- CIRSOC 201 Estructuras de Hormigón Armado

- CIRSOC 301 Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios

- CIRSOC 302 Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero

-CIRSOC 304 Recomendaciones para la ejecución de estructuras de acero soldadas

-CIRSOC 305 Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia

RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

Si alguna instalación afectara las tareas de demoliciones, la misma deberá retirarse temporariamente y luego volver a instalarse en su posición anterior, debiendo estar estos costos dentro del precio cotizado.

Previo a la ejecución de cualquier demolición, la Contratista deberá confirmar que no existen instalaciones en servicio en el área, constatándolo con la Inspección de Obra.

En el caso de ser necesario el corrimiento definitivo de instalaciones existentes (como ser cámaras, cañeros, tendido de cables, caños, etc) la misma deberá coordinarse y aprobarse previamente por la Inspección de Obra, siendo necesario para la ejecución de los mismos presentar la documentación necesaria (planos, memorias, etc) con arreglo para tal fin.

ESTUDIO DE SUELOS

Con el objeto de verificar la estratigrafía desde el punto de vista de las características físicas y mecánicas del suelo, indicar recomendaciones para el cálculo de las fundaciones de la estructura proyectada, para la correcta ejecución de los trabajos en suelos y obtener las precauciones constructivas a tener en cuenta, la Contratista deberá realizar un estudio de suelos del lugar de emplazamiento de la obra.

Los sondeos deberán realizarse como mínimo a 6,00 m de profundidad y la ubicación de los mismos deberá ser previamente consensuada con la Inspección de Obra.

Se realizará la toma de muestras de cada perforación, una cada metro, exceptuando el primer metro, asegurando el resguardo de las muestras mediante la utilización de porta muestras con cierre hermético.

El informe deberá contener como mínimo el siguiente itemizado:

Descripción tacto-visual de los sedimentos encontrados, como así también sus espesores y secuencias

Contenido natural de agua

Nivel freático

Limite líquido, plástico y de plasticidad

Determinación del peso del volumen Natural

Determinación del peso del volumen Seco

Determinación de la humedad Natural



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Determinación de granulometría por Lavado

Determinaciones Triaxiales escalonadas no drenadas

Penetración por el método normalizado de Terzaghi

Clasificación de suelos por el método unificado de Casagrande

Coeficiente de balasto K.

Recomendaciones para fundación.

MATERIALES

Aceros

Todo el acero empleado deberá ser de calidad soldable garantizada.

a) Las barras y perfiles serán de acero F24 según IRAM 503.

b) Las chapas y planchuelas serán de acero F24 según IRAM 503.

c) Para los tensores, tillas, anclajes y bulones y, en general, para barras roscadas, se usará acero F24 según IRAM 503/1973 con rosca Whitworth según IRAM 5036.

d) Los materiales que no se ajusten a las especificaciones, o que resultan dañados por procedimientos de fabricación inadecuados, serán rechazados por la Inspección de Obra en el momento de ser descubiertos, haciéndose responsable el Contratista de los gastos que demande su sustitución. Esto no deslinda la responsabilidad del Contratista por el daño que pudiera ocasionar un material defectuoso o que no se ajuste a las especificaciones.

Se empleará únicamente material nuevo, que no esté deformado, picado o herrumbrado.

Queda expresa y totalmente excluida la utilización de perfiles y otros elementos estructurales, de hierro pudelado o de otro material que no sea específicamente acero de las características descriptas precedentemente.

Todos los perfiles para realizar la escalera exterior deberán ser de ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.

Electrodos

Con cada envase de electrodos, el fabricante de los mismos deberá suministrar instrucciones indicando las tensiones, intensidades y polaridades (para el caso de corriente continua) recomendadas, así como el tipo de trabajo, usos y posiciones a los que más se adaptan los electrodos contenidos. En los casos en que el equivalente de carbono de alguno de los elementos a soldar fuera mayor que 0,25% será obligatorio usar electrodos de bajo hidrógeno.

Inspecciones en Taller y en Obra

Las inspecciones en taller y en obra serán efectuadas por la Inspección de Obra. Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en taller antes de ser enviado a obra. Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajo defectuoso de dimensiones erróneas o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de la inspección.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales acaree, ya sea por costos directos o bien por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra copias de todas las órdenes del taller y deberá permitirle acceso a todas partes de su taller de fabricación. El Contratista deberá incluir en sus costos la partida necesaria para cubrir todos los gastos que ocasionan las inspecciones en talleres, pues tendrá a su cargo todas las provisiones necesarias al respecto, en cuanto se relacione con equipos, instrumentos y cualquier otro elemento necesario para llevar a cabo dichas inspecciones.

SOLDADURAS

Generalidades

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico.

Las soldaduras continuas deberán ser a prueba de aire.

Los bordes y extremos que deben unirse a tope, tendrán que ser biselados, ranurados o con la forma que se indique; deberán cepillarse y/o esmerilarse.

Se empleará todo recurso posible, tomando y aplicando las precauciones y métodos necesarios, en los trabajos de soldadura continua, para evitar deformaciones de los elementos.

A menos que se pruebe lo contrario sobre la base de resultados de ensayos, las soldaduras continuas, deberán resultar de costuras espaciadas de manera que se eviten calentamientos excesivos de metal, es decir, que la continuidad del filete deberá lograrse mediante la aplicación de soldaduras cortas e intermitentes.

La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las estipulaciones de la norma CIRSOC correspondiente.

Todas las soldaduras deberán efectuarse por un soldador certificado cuya documentación de acreditación deberá presentarse a la Inspección de Obra previo al inicio de los trabajos.

Inspección de la soldadura

Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y otros defectos.

Las superficies de las soldaduras deberán quedar uniformes, regulares y cubrir toda el área indicada o que sea necesaria para el esfuerzo requerido en las uniones respectivas.

Si la Inspección de Obra lo solicitara se harán ensayos de las soldaduras que la misma seleccione arbitrariamente, a cargo y costo del Contratista. Dichos ensayos se encargarán a un Laboratorio autorizado y cualquier soldadura que no cumpla los requisitos necesarios, deberá quitarse y el trabajo ser rehecho de manera satisfactoria.

Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas. Cada una de las capas de soldadura múltiple, deberá ser inspeccionada y aprobada antes de proceder con la aplicación de la subsecuente. Al terminarse el trabajo de soldadura deberá proveerse un certificado de inspección de soldadura en la obra, que cubra todas las inspecciones de soldadura que hayan sido solicitadas.

MONTAJE

Generalidades



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados, sin dobladuras o uniones abiertas.

Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo ajusten apretadamente, los mismos deberán recortarse o bruñirse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

No se permitirán cortes con soplete en la obra, sin el consentimiento por escrito de la Inspección de Obra. Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.

Agujereado y soldadura bajo carga

Se prohíbe practicar agujeros o efectuar soldaduras a elementos estructurales portantes y montados o sometidos a cargas, entendiéndose por elementos portantes las columnas, reticulados en general, vigas o cualquier otro miembro estructural portante de cargas.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLATAFORMAS, ESCALONES y BARANDAS

Para la construcción de la escalera exterior se deberá respetar las siguientes características de materiales:

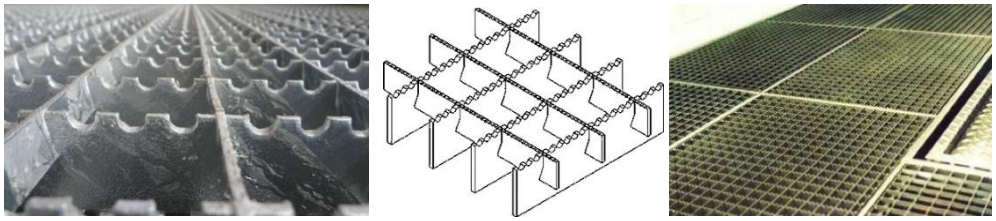
Escalón marca tipo TECHNOS Serrated Locked o de similar calidad. Deberá ser galvanizado en caliente. Espaciamiento de la rejilla 40x40 mm con nariz antideslizante. Tendrán una planchuela lateral perforada de mínimo 70x3 mm de espesor para unirse a las jambas de la escalera mediante bulones de Ø 1/2" ASTM A-307, con tuerca hexagonal y arandela plana de esp 3,2 mm.

Se respetarán las dimensiones del escalón indicado en planos y detalles.



*Fig. Escalón tipo*

Piso electro armado formado por plataforma de rejilla galvanizada marca tipo TECHNOS Serrated Locked o de similar calidad. Espaciamiento 40x40 mm. Lleva un dentado antideslizante. Barra resistente de 38x3 mm y barra de cruce de 15x2 mm. Peso 28 kg/m2. Se deberá proveer con planchuela de marco perimetral de cierre en cada rejilla. Longitud y ancho según planos.





**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

*Fig. Piso electro armado rejilla galvanizada antideslizante*

Pasamanos de caño redondo de hierro galvanizado Ø 4 cm espesor mínimo 3,2 mm. Donde lo indique el plano deberá curvarse con dobladora de caños. En los casos que deba cortarse y soldarse, se deberá indicar a la Inspección de Obra el punto de realización de este tipo de uniones previo a la ejecución; asimismo deberá presentar un acabado prolijo esmerilando las soldaduras.

Se sostendrá el pasamanos mediante planchuela de hierro galvanizada de 5/16" x 1 3/4" abulonada a la jamba de la escalera. Entre planchuelas, y conformando la baranda, se dispondrán 3 hierros galvanizado Ø 12 mm equidistante en toda la altura según se indica en planos.

En el perímetro de cada descanso y pasarela de conexión a cada salida de emergencia, se deberá colocar un guarda pie conformado por una planchuela de hierro galvanizado de 102 x 6,4 mm fijado mediante soldadura a las planchuelas de la baranda.

Grampa clip de sujeción de plataformas. La misma deberá ser mediante tornillo autorroscante con arandela de goma intermedia sujeto a perfil de apoyo de plataforma.

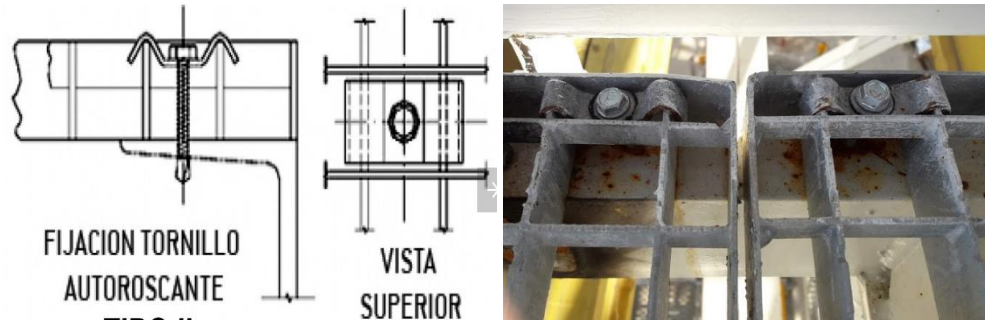



*Fig. Tipo de grampa de fijación de plataforma*

Terminación

Todas las pinturas se recibirán libres de imperfecciones, manchas o rayas y deberán aplicarse las manos necesarias para cubrir total y homogéneamente el elemento, procurando llegar a todos los puntos y lugares de difícil acceso.

Las estructuras metálicas que conforman la escalera y barandas exteriores son galvanizadas. Para realizar el pintado de las uniones y soldaduras las mismas deberán ser tratadas con pintura epoxídica marca tipo REVESTA 400 color gris perla o de similar calidad, alcanzando un espesor mínimo de 150 µ. Diluyente marca tipo REVESTA 175 o de similar calidad. Para la mano de terminación se utilizará esmalte de poliuretano marca tipo REVESTA 290 HS o similar calidad, color Aluminio RAL 9006 con un espesor de 80 µ.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra muestras de cada color especificado, debiendo los colores definitivos venir preparada según catálogo. También se hará un paño de muestra siguiendo los lineamientos descriptos para los revestimientos.

Al terminar el trabajo de pintura, se exigirá limpiar las ventanas y otras superficies manchadas de pintura. Las manchas de pintura se deberán retirar utilizando métodos apropiados de lavado o raspado cuidando de no rayar o dañar las superficies terminadas. También se removerán las



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

envolturas protectoras temporales previstas por otros para protección de su trabajo, después de terminar las operaciones de pintura.

### PLATAFORMA METALICA DE UNIDADES EXTERIORES DE AIRE ACONDICIONADO

Comprende la construcción de una plataforma metálica para el apoyo de los aires acondicionados en terraza. La misma se deberá fabricar en taller de las dimensiones necesarias para el correcto apoyo de las unidades exteriores, deberá contar con refuerzos horizontales intermedios, en la superficie de pisada se colocará rejilla tipo Grip-Locked 4040, las planchuelas de apoyo irán ancladas sobre una base de H° que se realizará in situ. Estas mismas deberán cubrirse con vendaje al momento de impermeabilizar.

Todas las superficies metálicas irán pintadas con dos (2) manos de esmalte sintético anti óxido color negro, 2 manos de esmalte epoxi y serán totalmente lisas.

Se deberá colocar debajo de cada apoyo de H° una membrana asfáltica hidrófuga de 4 mm para evitar el contacto directo del apoyo con la membrana geotextil.

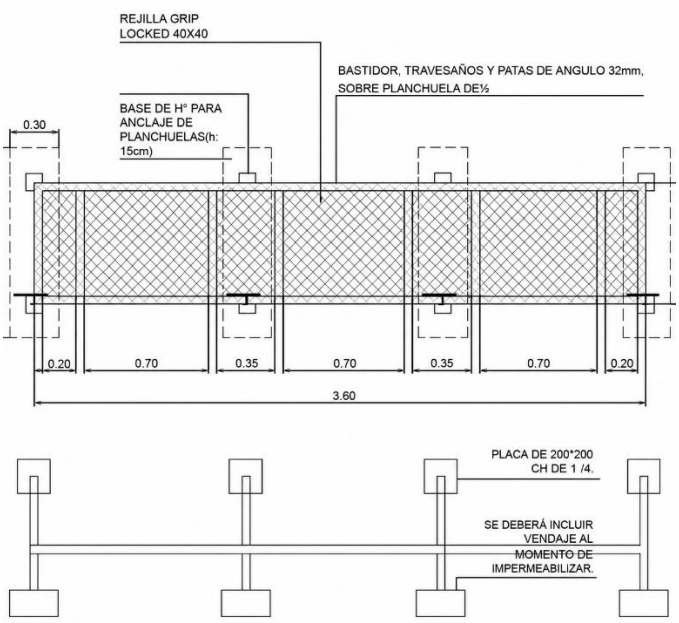



*Imagen de referencia*

Se deberá dimensionar la plataforma para contener las 4(cuatro) unidades exteriores de equipos WESTRIC de sala técnica.

## 9. PINTURAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Se realizará la provisión de los materiales y la ejecución de la pintura en todas las áreas a intervenir comprendiendo todos los paramentos, carpinterías metálicas y/o de madera, herrería y cielorrasos de los sectores.

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Antes de dar inicio al pintado se deberá dar un barrido a los locales retirando del local todo el resultante de la limpieza, debiéndose preservar los solados con láminas de polietileno negro tipo “agricultura”, lonas, o cartón corrugado que el Contratista proveerá.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego proceder al lijado. Previa ejecución de la pintura se realizará el picado de revoques y cielorrasos flojos, desprendidos, aglobados o afectados por humedades. La Contratista deberá realizar las tareas que, sin estar mencionadas en este pliego, sean necesarias para dejar las superficies en perfectas condiciones.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de estos.

La Contratista considerará los tiempos de secado de los materiales de las superficies a tratar para comenzar a aplicar el sellador sobre ellas cuando se encuentren en condiciones de humedad aptas para el tratamiento con pinturas.

Los trabajos se ejecutarán según estas especificaciones, y en particular deberán ajustarse a las indicaciones del fabricante. Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de estructuras metálicas, muros de albañilería, cielorrasos, carpinterías, refacciones y/ pases según las especificaciones de Plano y presente Especificación Técnica.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente, etc. No se admitirán en ninguna circunstancia diferencias de brillo y tono en paramentos por diferencias en la realización de las tareas de enduido.

El Contratista deberá presentar, para todos los tipos de pinturas, una muestra del color solicitado en cada ítem para ser aprobado por la Inspección de Obra, pudiendo esta cambiar el color si lo considera necesario, para lo cual la Contratista presentará la cantidad de muestras que la Inspección de Obra solicite.

Los cortes de pintura por variación de tonos, entre paramentos y cielorrasos; en un mismo paramento o cielorraso, ya sean rectos o curvilíneos; o entre instalaciones a la vista y paramentos o cielorrasos deberán quedar perfectamente definidos, no admitiéndose ninguna deformación.

Las distintas manos por aplicar serán cruzadas a fin de lograr un buen aspecto y terminación del acabado, evitando el amontonamiento de material. La última mano o mano de terminación de paramentos y carpinterías se aplicará una vez terminados los trabajos de los demás intervinientes en los diferentes locales.

## CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales por emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la Obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar a la Contratista y a costa de ésta, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Inspección de Obra y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar la propia Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

En caso de ser solicitado la Contratista deberá entrega muestras de pinturas, colorantes, etc., a la Inspección de Obra para su aprobación.

Enduídos, fondos, imprimadores, fijadores: En todos los casos serán de la misma marca y de la clase correspondiente a cada tipo de pinturas, según instrucciones del fabricante y a fin de garantizar su compatibilidad.

Diluyente: Serán en todos los casos los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta prescripción.

### MUESTRAS DE COLORES:

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los catálogos y muestras de color de cada pintura especificada, para que ésta elija el tono a usar. Si alguna especificación técnica, plano o planilla no coincide con el catálogo de la marca seleccionada, el Contratista deberá informar a la Inspección de Obra, quien decidirá cómo proceder.

### Muestras sobre Superficies:

El Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en todas y en cada una de las superficies a pintar, las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. A tal efecto se establece que el Contratista hará las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono exigidos, que someterá a la aprobación por escrito de la Inspección de Obra. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las superficies rechazadas, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

Para las Carpinterías se exigirá la formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las carpinterías a sólo juicio de la Dirección de Obra.

### MUROS INTERIORES - LÁTEX ULTRA LAVABLE MATE / SATINADO

Se ejecutará la pintura de muros interiores mediante la aplicación de recubrimiento tipo látex acrílico ultra lavable, terminación mate o satinado según proyecto, sobre todas las superficies indicadas en planos y/o planilla de locales / planilla de materiales.

Previamente a la aplicación, los paramentos deberán encontrarse en perfectas condiciones de terminación, correctamente enduidos, secos, firmes, libres de polvo, grasas, fisuras, alabeos y/o irregularidades. Las superficies deberán presentar adecuada planeidad y uniformidad.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El sistema de pintura comprenderá, como mínimo, las siguientes etapas:

- Preparación de superficie mediante limpieza general.
- Aplicación de enduido plástico en las áreas que lo requieran.
- Lijado fino hasta obtener una superficie lisa y uniforme.
- Aplicación de sellador/fijador o imprimación sobre superficies absorbentes (revoques, yeso y enduido).
- Aplicación de tres (3) manos de pintura látex acrílico para interiores, respetando los tiempos de secado entre manos según especificaciones del fabricante.

La pintura será de primera calidad, tipo látex acrílico ultra lavable mate, en tonalidades gris claro y/o blanco, equivalente a líneas tipo Loxon de Sherwin Williams, Alba Design o calidad y prestaciones similares aprobadas por la Inspección de Obra.

No se permitirá la mezcla con productos de distinta naturaleza. La eventual dilución deberá realizarse únicamente con agua limpia, en proporción mínima y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, a fin de garantizar una correcta aplicación sin afectar las propiedades del producto.

El resultado final deberá presentar acabado uniforme, sin marcas de aplicación, diferencias de tono, chorreaduras, ampollas ni defectos visibles.

### CIELORRASO - LÁTEX ACRÍLICO MATE PARA CIELORRASOS

Sobre la superficie de todos los cielorrasos suspendidos y aplicados de los sectores a intervenir se aplicarán 2 manos de pintura látex acrílico mate antihongos apto para este uso tipo Loxón Cielorrasos de Sherwin Williams o producto de calidad y prestación similar.

### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PINTURA ACRÍLICA PROTECTORA PARA INTERIORES / SEMIEXTERIORES

Se ejecutará la pintura de superficies de hormigón visto (vigas, columnas, losas y/o elementos estructurales) mediante la aplicación de recubrimiento acrílico protector, sobre todas las superficies indicadas en planos y/o planilla de locales / planilla de materiales.

Previamente a la aplicación, las superficies deberán encontrarse en perfectas condiciones, firmes, secas, libres de polvo, restos de desencofrantes, lechadas, eflorescencias, grasas, fisuras no tratadas y cualquier agente que impida la correcta adherencia. En caso de ser necesario, se realizará limpieza mediante cepillado, hidrolavado o métodos mecánicos adecuados.

El sistema de pintura comprenderá, como mínimo, las siguientes etapas:

- Limpieza y preparación integral de la superficie.
- Reparación de oquedades, coqueras y fisuras mediante morteros de reparación compatibles.
- Lijado y regularización superficial donde corresponda.
- Aplicación de imprimación/sellador acrílico o fijador para superficies cementicias, según absorción del soporte.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Aplicación de dos (2) a tres (3) manos de pintura acrílica protectora para hormigón, respetando los tiempos de secado entre manos según especificaciones del fabricante.

La pintura será de primera calidad, tipo acrílica para hormigón, de alta adherencia, resistencia a la abrasión y lavabilidad, con terminación mate o satinada según se indique en proyecto, en tonalidades a definir por la Inspección de Obra, equivalente a líneas tipo Loxon Hormigón de Sherwin Williams o calidad y prestaciones similares.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o con humedad ascendente. La eventual dilución deberá realizarse únicamente con agua limpia, en proporción mínima y conforme a las recomendaciones del fabricante.

El resultado final deberá presentar acabado uniforme, continuo, sin poros abiertos, ampollas, descascaramientos, diferencias de tono ni defectos visibles, garantizando la adecuada protección del sustrato frente a agentes ambientales y uso previsto.

### CARPINTERÍAS METÁLICA Y HERRERÍA.

En los marcos de las carpinterías existentes de hierro que quedarán ocultos se realizara lo siguiente:

1. Lijado de toda la superficie, retirando el todo el óxido.
2. Se colocará masilla en los lugares donde fuere necesario.
3. Se aplicará 2 manos de antióxido poliuretánico.

En los marcos de chapa doblada de las puertas existentes y nuevas de los locales a intervenir se deberá:

1. Se lijara y limpiará para retirar todo el óxido existente.
2. Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere necesario.
3. Se aplicará un fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijando adecuadamente.
4. Se aplicarán a continuación, las manos necesarias de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la I.O, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

### SISTEMA DE PINTURA EPOXI ANTICORROSIVO

Se ejecutará la protección y terminación de todos los elementos de herrería (estructuras metálicas, barandas, rejas, marcos, soportes y/o piezas especiales) mediante un sistema de pintura epoxi bicomponente de alta resistencia, sobre todas las superficies indicadas en planos y/o planilla de locales.

Previamente a la aplicación, las superficies metálicas deberán ser preparadas mediante limpieza integral, eliminando totalmente óxido, cascarilla de laminación, pinturas existentes, grasas, aceites y cualquier contaminante que impida la correcta adherencia. La preparación se realizará preferentemente mediante granallado o arenado hasta grado Sa 2½ (según norma ISO 8501-1), o en su defecto mediante métodos mecánicos equivalentes (lijado, cepillado metálico), hasta obtener una superficie limpia y con perfil de anclaje adecuado.

El sistema de protección comprenderá, como mínimo, las siguientes etapas:

- Preparación superficial conforme a lo indicado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi de alto contenido de sólidos y elevada adherencia.
- Aplicación de dos (2) manos de pintura epoxi bicomponente, respetando espesores de película, tiempos de secado y repintado según especificaciones del fabricante.

La pintura será de primera calidad, tipo epoxi bicomponente anticorrosivo, con alta resistencia mecánica, química y a la abrasión, en terminación mate, satinada o semibrillo según se indique en proyecto, equivalente a líneas tipo Sherwin Williams, Alba o calidad y prestaciones similares aprobadas por la Inspección de Obra.

En caso de exposición exterior o ambientes agresivos, se podrá requerir como terminación final una capa de poliuretano alifático, a fin de mejorar la resistencia a radiación UV y la estabilidad del color.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas ni en condiciones ambientales inadecuadas. La mezcla y eventual dilución deberán realizarse exclusivamente conforme a las indicaciones del fabricante.

El sistema terminado deberá presentar una película continua, uniforme, sin poros, ampollas, descascaramientos ni defectos visibles, garantizando la adecuada protección anticorrosiva y durabilidad del elemento metálico.

## CARPINTERÍAS DE MADERA.

En las carpinterías de madera existentes y nuevas se realizará lo siguiente:

1. Lijado general de toda la superficie con lija fina, eliminando asperezas, restos de pintura deteriorada y dejando la madera uniforme para recibir el tratamiento.
2. Corrección de imperfecciones mediante aplicación de masilla para madera en capas delgadas, sólo en los sectores necesarios.
3. Aplicación de una mano de sellador o imprimación para maderas, asegurando la correcta adherencia de las capas posteriores y el bloqueo de absorciones desparejas.
4. Lijado suave de la imprimación para obtener una superficie lisa.
5. Aplicación de dos manos de esmalte sintético o al agua, puro, en el color especificado en proyecto, con intervalos mínimos de secado según indicaciones del fabricante. Las manos finales deberán ser aprobadas por la I.O. en cuanto a cubrimiento, uniformidad y terminación superficial.

## TRATAMIENTO HIDRORREPELENTE / OLEOFUGANTE

Se ejecutará la protección de superficies de mármol (revestimientos, solados, zócalos y/o elementos especiales) mediante la aplicación de un tratamiento hidrorrepelente y oleofugante, incoloro, sobre todas las superficies indicadas en planos y/o planillas.

Previamente a la aplicación, las superficies deberán encontrarse limpias, secas, libres de polvo, restos de obra, ceras, grasas, aceites, selladores previos y cualquier sustancia que impida la correcta absorción del producto. En caso de ser necesario, se realizará limpieza con productos específicos para piedra natural, asegurando la total eliminación de contaminantes.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El sistema de aplicación comprenderá, como mínimo, las siguientes etapas:

- Limpieza y preparación integral de la superficie.
- Secado completo del sustrato (contenido de humedad acorde a recomendaciones del fabricante).
- Aplicación de dos (2) manos de tratamiento hidrorrepelente/oleofugante, mediante rodillo, brocha o paño, hasta saturación controlada, respetando los tiempos de absorción entre manos.
- Retiro del excedente superficial para evitar formación de película.

El producto será de primera calidad, tipo hidrorrepelente y oleofugante para piedra natural (base solvente o base acuosa), de penetración profunda, que no forme película superficial, no altere el aspecto natural del material (color, brillo o textura) y permita la respiración del soporte, equivalente a líneas tipo productos de protección para mármol de primeras marcas o calidad y prestaciones similares aprobadas por la Inspección de Obra.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas ni en condiciones ambientales inadecuadas. El producto deberá aplicarse conforme a las indicaciones del fabricante, sin diluciones no especificadas.

El resultado final deberá garantizar la protección frente a la absorción de agua, aceites y agentes contaminantes, manteniendo la apariencia natural del mármol, sin generar manchas, velos, brillos irregulares ni residuos visibles.

## 10. CUBIERTA

### CUBIERTA DE CHAPA

Este apartado especifica la prestación requerida para diferentes elementos componentes de distintas terminaciones del edificio.

La contratista deberá desarrollar el diseño y detalles constructivos, la provisión de todos los materiales, planos, cálculos, metodología, trabajos de taller, instalación en obra, andamios o elementos para trabajo en altura, seguros, limpieza final e instrucciones de mantenimiento.

Se debe tener contemplar el diseño de cargas de viento y posibles cargas de nieve según región, protección catódica adicional en ambientes salinos o industriales.

Esta especificación incluye:

- Diseño, suministro y montaje de la estructura metálica.
- Suministro e instalación de la cubierta de chapa.
- Anclajes y fijaciones.
- Tratamiento anticorrosivo y pintura.
- Canalización de aguas pluviales.

De existir otra especificación o solución técnica propuesta en el proyecto, la Contratista no se exime de considerar en su análisis la incorporación de la solución antes descripta, y estará sujeta a definición por parte de la Dirección de Obra, la opción que mejor se adapte a las condiciones requeridas, regionales y de planificación de provisión según cronograma.

MATERIALES



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ESTRUCTURA METÁLICA

**Columnas y vigas**: Perfiles estructurales tipo I, C o rectangular (IPN, UPN, RHS, según diseño estructural).

**Material**: Acero ASTM A36 o superior.

**Acabado:** Galvanizado prepintada ANTIREFLEJOS.

**Uniones**: Pernos galvanizados grado 8.8 o soldadura.

CUBIERTA DE CHAPA

La cubierta metálica al igual que el revestimiento lateral será de chapa galvanizada trapezoidal tipo "T101" pre-pintada que se asentará y fijará sobre una estructura compuesta por vigas metálicas reticuladas de perfiles conformados en frío tipo “C”, (tensión admisible 1.375 Kg./cm2), todo según planos a verificar por el contratista que deberá contar con la aceptación y/o aprobación de la oficina técnica de la inspección de la obra, previa a la ejecución de dichas tareas. El contratista presentará para su aprobación detalles constructivos con los asientos, anclajes, accesorios, ganchos, roscas, tuercas, etc.

Todos los elementos de hierro llevarán una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte de aluminio sintético color a designar. La cubierta llevara como aislación lana de vidrio espesor 5cm con manto de polietileno El procedimiento a seguir para

Todas las zinguerías, cenefas, babetas y cantoneras serán realizados en chapa lisa prepintada N° 25 y tendrán los desarrollos especificados en planos respectivos.

Las zinguerías de cumbreras serán realizados en chapa cumbrera caballete articulada trapezoidal prepintada

La terminaciones y encuentros abiertos serán cerradas con Junta Selladora tipo Sellaband Chapa T-101



*La imagen es ilustrativa para demostrar la terminación deseada.*

DIMENSIONES TÍPICAS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

**Pendiente mínima de cubierta:** 5%.

**Módulo típico por vehículo:** 2,50 m x 5,00 m.

**Luz libre entre columnas:** Según diseño estructural.

EJECUCIÓN

**Replanteo:** Según planos de ingeniería y nivelación topográfica.

**Montaje de estructura:** En seco (atornillado o soldado), nivelado y alineado.

**Instalación de chapa:** Iniciar desde alero hacia cumbrera, solapes mínimos de 150 mm.

**Sellado:** Con silicona o sellador para juntas si se requiere estanqueidad adicional.

**Canalización pluvial:** Instalación de canaletas y bajadas a red de drenaje existente.

NORMAS DE REFERENCIA

IRAM – Normas de construcción metálica.

CIRSOC 301 y CIRSOC 303 (Argentina) o normas AISC/AISI (otros países).

Normas ASTM y AWS para soldadura y materiales.

Todo el paquete confeccionado deberá de cumplir con la calificación de Auto extinguible según normas DIM 4102 y no propagación de llama según norma IRAM 2184-1 (IEC 61024-1: 1990MOD).

Incluye la reparación de todos los techos existentes y nuevos a ejecutar, aislaciones, zinguerías rotas u oxidadas, canaletas desagües embudos y sellados, cambio de tornillos y todo trabajo necesario para asegurar la estanqueidad.

Se colocarán sellados tipo compriband en todas las uniones entre elementos. Se incluyen en las tareas la ejecución de las canaletas pluviales.

Se incluyen además todos los accesorios y sellados necesarios para que la cubierta, junto con su aislación, quede terminada en un todo de acuerdo con las definiciones técnicas y estéticas según se indique en los planos, en estas especificaciones y el resto de la documentación que lo acompaña.

A la vez las uniones entre piezas iguales y las provistas por terceros como carpinterías vidriadas, revestimiento de aluminio compuesto, etc., deberán ser estancas a la lluvia utilizando el método que proponga el oferente, el cual será presentado a la Dirección de Obra para su evaluación y aprobación. En las uniones entre chapas se preverá elementos de cierre propuesto por el oferente que garantice la estanqueidad frente al posible ingreso de agua empujada por acción del viento. La chapa a colocar deberá ser de un solo tramo continua. La solución propuesta deberá presentarse a la Dirección de Obra para su aprobación previa al montaje en obra.

Está a cargo del oferente la provisión, construcción y montaje de toda la estructura metálica de soporte complementaria a la estructura metálica principal, que fuere necesaria para la correcta ubicación en posición de este cerramiento exterior.

De todas las piezas a colocar en obra se presentarán muestras de tamaño significativo que deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra previo a su montaje en obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Los planos provistos son indicativos de la intención de diseño y definen los criterios de prestación, la geometría obligatoria de las superficies expuestas y las posiciones de las juntas, y detallan los principales materiales requeridos y terminaciones visibles. El Contratista será responsable de desarrollar y completar el diseño de acuerdo con lo mencionado y los otros documentos del Contrato, tomando en cuenta cualquier otro criterio adicional que con su experiencia considere relevante. El Contratista puede elegir tomar los dibujos ilustrativos como propios o puede presentar sus propias propuestas.

Contratista. Además, cualquier sugerencia de diseño descripta en los planos del Proyecto de ninguna manera liberará al Contratista de su responsabilidad por el diseño y la construcción de la totalidad de las piezas mencionadas en este pliego. Una vez que haya desarrollado el diseño y completado la instalación será totalmente responsable por los elementos fabricados y montados en obra.

### Planos de taller

Se deberán presentar 2 juegos de copias impresas a escala adecuada y el archivo electrónico (Autocad Versión 2000) de todos los Planos de Taller para su aprobación por la Dirección de Obra. Los detalles deberán ser dibujados en escala 1/1 hasta donde sea posible y mostrarán la construcción de todas las partes del trabajo, incluyendo detalles de todas piezas, chapas de cierre, zinguerías, canaletas, anclajes, tornillos, métodos de sellado, terminaciones de metales, ubicación de todas las juntas y componentes relacionados, tornillos expuestos, etc.

## CUBIERTA DE LOSA

OBJETO

Definir los materiales, procedimientos y condiciones técnicas para la ejecución de una cubierta de losa plana con contrapiso y membrana impermeabilizante, asegurando su estanqueidad y durabilidad.

### Losa estructural de hormigón armado

La estructura se ejecutará según calculo a realizar por la empresa, con pendiente mínima del 1% hacia los desagües pluviales.

Carpeta de nivelación
Se ejecutará una carpeta cementicia con mortero de arena y cemento en proporción 1:3, con espesor variable.

### Contrapiso

Mortero de cemento y arena en proporción 1:3, con espesor mínimo de 5 cm, ejecutado con pendiente mínima del 1% hacia los puntos de desagüe. Se debe garantizar una superficie lisa y libre de fisuras.

### Membrana impermeabilizante

Aplicación de membrana asfáltica con refuerzo de poliéster, de 4 mm de espesor mínimo, colocada con soplete sobre superficie limpia y seca. Las solapas deben tener un traslape mínimo de 10 cm, termosoldadas.
Alternativamente, puede especificarse el uso de membrana líquida acrílica o poliuretánica, aplicada en varias manos cruzadas, según especificaciones del fabricante.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Protección de membrana

Se ejecutará una capa de geotextil con pintura poliuretanica.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La superficie debe estar completamente seca antes de aplicar la membrana.

No se debe ejecutar en días de lluvia o con humedad superior al 80%.

Se deben respetar los tiempos de curado del contrapiso antes de aplicar la membrana (mínimo 7 días).

Las juntas de dilatación deben ser tratadas con selladores elásticos compatibles con el sistema impermeabilizante.

CONTROL DE CALIDAD

Verificación de pendientes mediante nivelación.

Prueba de estanqueidad mediante llenado con agua durante 72 horas.

Inspección visual de solapes y terminaciones.

NORMAS DE REFERENCIA

IRAM 12627: Impermeabilización de cubiertas.

CIRSOC 201: Reglamento de estructuras de hormigón armado.

Recomendaciones del fabricante de la membrana impermeabilizante.

## 11. LIMPIEZA DE OBRA

### MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DIARIA DE OBRA

La Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras al previo y durante la ejecución de los trabajos de mampostería, cascotes, escombros, etc.; y retiro de residuos de cualquier naturaleza fuera del predio.

Por tratarse de una obra en un sector con personal de EANA en funciones las 24 horas, se deberá incrementar la limpieza diaria, a fin de no estorbar las funciones del personal ni interrumpir el servicio del sector, quedando siempre todos los sectores libres de polvo, escombros, residuos y cualquier otro elemento generado por la obra.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra como así también las circulaciones, sanitarios y locales linderos a las obras.

El Contratista deberá organizar los trabajos de modo tal que los residuos de obra provenientes de las tareas desarrollas por él, sean retirados periódicamente del área de las obras, para evitar interferencias en el normal desarrollo de los trabajos.

Queda prohibido quemar materiales de ningún tipo dentro de la obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Los materiales cargados en camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos para evitar la caída de materiales durante el transporte.

El Contratista deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para asistir al curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.

Se pondrá el mayor cuidado en proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería.

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos y capas aisladoras, mamposterías, etc. con equipos eléctricos o cualquier otro método que asegure bajo polvo y ruido en el sector.

Las protecciones que se efectúen para evitar daños en pisos, escaleras, etc., se retirarán al realizarse la limpieza final.

La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

## LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Al completar los trabajos comprendidos en su Contrato, el Contratista retirará todos los desperdicios y deshechos del lugar y el entorno de la obra. Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y materiales sobrantes, dejando la obra completamente limpia, considerando la contratación de un equipo de limpieza para dicha tarea.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados y cualquier otro elemento que haya sido afectado.

Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta del Contratista, quién deberá proveer el personal, las herramientas, los enseres y los materiales que sean necesarios para una correcta ejecución de estos.

El Contratista limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación y/o uso de obras temporarias.

Todos los locales se limpiarán íntegramente siguiendo las precedentes instrucciones y las que en su oportunidad pudiera indicar la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 2

# INSTALACIONES SANITARIAS

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

INDICE

1. INSTALACIÓN SANITARIA ..... 3
INSTALACIÓN DESAGÜE CLOACAL. ..... 5
CISTERNA BIODEPURADORA DE EFLUENTES CLOACALES ..... 6
LECHO NITRIFICANTE ..... 7
BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE ..... 7
INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE ..... 8
ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS ..... 10
ARTEFACTOS ..... 11
INSTALACION PLUVIAL ..... 14



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 1. INSTALACIÓN SANITARIA

La Contratista deberá desarrollar el proyecto ejecutivo completo de las instalaciones sanitarias, incluyendo el dimensionamiento hidráulico, memorias de cálculo, planos ejecutivos, detalles constructivos, especificaciones técnicas y toda la ingeniería necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable, agua caliente sanitaria y desagües cloacales de los distintos edificios comprendidos en la presente obra.

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con la normativa vigente, los reglamentos de los organismos competentes, los planos de proyecto, las presentes Especificaciones Técnicas y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

La Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y elementos necesarios para ejecutar las instalaciones conforme a las reglas del buen arte, incluyendo todos aquellos trabajos complementarios o accesorios que, aun cuando no se encuentren expresamente indicados en los planos, planillas o en estas especificaciones, resulten necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, sin que ello genere derecho al reconocimiento de adicionales.

NOTA: Para la evaluación de las tareas correspondientes a instalaciones nuevas y existentes, será imprescindible que durante la visita de obra previa a la cotización se verifiquen y contemplen todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones sanitarias del presente proyecto.

La Contratista será responsable de ejecutar la conexión de agua desde la red existente hasta el punto de vinculación con la nueva instalación, contemplando la provisión e instalación de cañerías, accesorios, válvulas, piezas especiales y todos los elementos necesarios para garantizar una conexión segura, estanca y conforme a la normativa vigente.

Asimismo, deberá ejecutar el tendido completo de cañerías de agua fría, agua caliente sanitaria y desagües cloacales primarios y secundarios para abastecer los nuevos sectores indicados en los planos y planillas. Las nuevas instalaciones cloacales deberán vincularse a la red principal existente, asegurando su correcto funcionamiento y compatibilidad con las instalaciones actuales.

La Contratista deberá ejecutar la totalidad de la instalación sanitaria correspondiente a los nuevos núcleos sanitarios y a los sectores indicados en la documentación de proyecto, incluyendo todos los trabajos necesarios para su completa puesta en servicio.

Los trabajos de instalaciones sanitarias a su cargo comprenden:

- Proyecto ejecutivo sanitario
- Conexión de agua desde nuevos tanques de agua, colectores y bombas elevadoras y/o presurizadoras según corresponda.
- Instalación de agua fría y caliente.
- Provisión, colocación y conexión de Cloaca a nuevas cisternas biodepuradoras.
- Proveer e instalar termotanques eléctricos de 55 litros para dar alimentación y distribución de agua caliente en sanitarios y sectores de office o lactarios.

La presente documentación es indicativa, al solo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo con el lugar físico de ejecución. Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

OBJETO DE LOS TRABAJOS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Estos trabajos se ejecutarán las cañerías de desagües primarios y secundarios, completas, incluidos accesorios, en caños aprobados de PPN polipropileno tipo Awaduct con uniones por junta deslizante O-ring de doble labio con accesorios del mismo tipo y marca, en los diámetros descriptos en planos. Esta instalación comprende los desagües de cada artefacto, hasta las bajadas y cámaras existentes. En todos los casos se deberán respetar las normas vigentes de ex O.S.N.

Se realizará la distribución de agua fría y caliente en cañerías y accesorios de polipropileno termo fusión tipo PN Magnum de Acqua System, Hidro 3 o primera marca, en los diámetros (como mínimo) establecidos en planos.

Dentro de cada Sector se colocarán llaves de paso para cortes parciales a los efectos de realizar las tareas de mantenimiento.

Reglamentaciones. Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de SAMEEP, Normas IRAM y todas las indicaciones que imparta la Inspección de Obra. Esta responsabilidad es exclusiva del Contratista asignado.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del Contratista.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa. La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo. Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior.

Todas las cañerías cloacales serán sometidas a la prueba de pasaje de tapón y a la de hermeticidad, mediante el llenado con agua de estas con la presión que la Inspección de Obra indique, previo tapado de todos los puntos bajos como por ejemplo piletas de patio, bocas de acceso, etc.

Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas con agua al doble de la presión de trabajo, y como mínimo a 50 mca.; ambas durante tres días y antes de rellenarse las canaletas. En lo posible, y si las circunstancias de la obra lo permiten, la prueba del agua caliente se completará usándose la instalación a la temperatura normal de régimen.

Todas las instalaciones existentes que se utilicen en estas obras serán sometidas a pruebas de funcionamiento para contar con la seguridad que su uso cumple con las necesidades para tal fin.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección de Obra. Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados. Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas; las tapas, grapas y demás partes de la obra



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc. se removerán y engrasarán para impedir su adherencia.

Cualquier trabajo de tendido de cañerías enterradas se realizará luego de finalizados los trabajos de movimiento de suelos destinados a nivelaciones, compactaciones, pavimentos, etc. con el objeto de proteger las instalaciones del paso de maquinarias y equipo pesado.

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro de 3 x 25mm de sección mínima, ajustadas con bulones, y desarmables; permitiéndose el uso de sistemas de perfiles "C" y grapas especiales o diseñados en perfilería apropiada. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías. Serán previstos soportes oblicuos y/o tipo biela, para evitar el “bamboleo” de caños suspendidos.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista deberán ser prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra; a tal efecto la Contratista presentará todos los planos de detalle a escala que se le requiera, o realizará muestras del montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías metálicas que queden a la vista recibirán como terminación, posterior a la limpieza a fondo de su superficie, dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético de color según normas IRAM 10.005 y 2.607.

Materiales.

Todos los materiales por emplear serán de marcas y tipos aprobados por Obras Sanitarias de la Nación, Aguas Argentinas, IRAM y Organismos locales con injerencia. La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por la Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación o por mal trato, etc., antes de ser instalados. Si se instalaran elementos fallados o rotos, serán repuestos y/o cambiados a costa de la Contratista.

## INSTALACIÓN DESAGÜE CLOACAL.

Comprende la ejecución de todos los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Los de las cañerías y piezas especiales, cámaras de inspección, cámaras sépticas, biodigestores y las conexiones pertinentes que integren las redes cloacales se ajustarán a los tipos de material diámetros y recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica que se adjunta. Todas las columnas a su arranque llevaran caños cámara con tapa o bocas de acceso.

La Inspección de Obra podrá exigir si considerara necesario la colocación de alguna de las formas descriptas de acceso a las cañerías para permitir un correcto acceso a las mismas. Las cañerías que deban ser enterradas serán colocadas siguiendo la pendiente correctas y reglamentarias calzándose en forma conveniente, si fuera necesario con ladrillos asentados con mezcla de mortero que abarquen el cuerpo de los caños y el asiento de las piezas o accesorios. Las cañerías suspendidas se fijarán con ménsulas de hierro “T” o anillos y planchuelas según detalles aprobados por la Inspección de Obra. Todos los caños de descarga y ventilación remataran a los cuatro vientos, con sombreretes de PVC y a las alturas que fijen los reglamentos y las reglas de arte. Los inodoros empalmarán a la cloaca por medio de bridas de goma o las piezas que los fabricantes de artefactos a coloca recomienden a cada caso. Todo el resto de la instalación como ser piletas de piso, bocas de acceso, abiertas o cerradas serán debidamente selladas, vayan en los pisos embutidos o suspendidos a fin de que no produzcan perdidas y serán debidamente probadas antes de ser tapadas.

Para el desagüe cloacal primario y secundario (enterrado o suspendido) hasta la conexión de la cámara existente, y para las ventilaciones, se emplearán cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

aro de goma tipo O'ring de doble labio, línea negra, de marca reconocida en el mercado. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados por las normas locales correspondientes. Las cañerías irán conectadas a las cámaras de inspección existentes para lo cual deberá ejecutarse la revisión y desobstrucción de estas, debiendo el Contratista reparar, remplazar y/o reponer aquellos elementos que no garanticen el correcto funcionamiento y estanqueidad de la instalación.

Las piletas de piso y bocas de acceso serán de polipropileno sanitario con las entradas suficientes para los artefactos que desaguan, de la misma marca que las cañerías de cloaca y pluvial. Llevaran marco y reja, según fabricante, de acero inoxidable y se sellaran una vez colocado el piso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple.

CISTERNA BIODEPURADORA DE EFLUENTES CLOACALES

En caso de que se especifique se proveerá e instalará una cisterna biodepuradora aeróbica prefabricada para tratamiento integral de efluentes cloacales domésticos (aguas grises y negras), construida en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) apto para instalación enterrada, de capacidad adecuada al caudal de proyecto.

El sistema deberá constituir una unidad compacta de tratamiento, incorporando en un único equipo las etapas de tratamiento primario, reactor biológico aeróbico con aireación forzada, sedimentación secundaria, recirculación de lodos y cámara de almacenamiento de agua tratada.

La aireación del reactor deberá realizarse mediante bomba de recirculación e inyector tipo Venturi o sistema equivalente, asegurando la oxigenación permanente del proceso biológico y la degradación aeróbica de la materia orgánica.

El equipo deberá incluir como mínimo:

- Tanque biodepurador monolítico de PRFV.
- Sistema de aireación y recirculación de lodos con bomba y temporizador programable.
- Cámara de sedimentación.
- Cámara cisterna para almacenamiento del efluente tratado.
- Sistema de desinfección mediante cloración o tecnología equivalente.
- Bomba electrosumergible para impulsión del agua tratada, con comando automático mediante flotante o sensor electrónico.
- Sistema completo de riego por goteo, incluyendo cañerías, ramales de distribución, goteros, accesorios, válvulas, conexiones y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, conforme al proyecto y a las recomendaciones del fabricante.
- Tapas de inspección, conexiones y demás accesorios necesarios para la correcta operación y mantenimiento del sistema.

El sistema deberá admitir el ingreso de la totalidad de los efluentes cloacales de la instalación, incluyendo descargas provenientes de inodoros, lavatorios, duchas, cocina y lavadero, sin requerir cámara séptica ni cámara desgrasadora previa, salvo indicación expresa del fabricante.

El efluente tratado será reutilizado mediante un sistema de riego por goteo completamente operativo, el cual deberá ser provisto e instalado en su totalidad por la Contratista. El sistema comprenderá la impulsión desde la bomba incorporada en la cisterna, la red de distribución, cañerías, goteros, accesorios, válvulas y todos los elementos necesarios para asegurar el riego uniforme de las áreas verdes indicadas en proyecto. La instalación deberá entregarse completamente terminada, ensayada y en condiciones de funcionamiento.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La instalación deberá ejecutarse conforme a las instrucciones del fabricante, contemplando excavación, nivelación, relleno perimetral, conexiones hidráulicas, alimentación eléctrica, puesta en marcha y ensayos de funcionamiento.

La contratista deberá entregar el equipo completamente operativo, incluyendo manuales de operación y mantenimiento, garantía escrita del fabricante y capacitación básica al personal designado por la Inspección de Obra.

LECHO NITRIFICANTE

De acuerdo al proyecto La contratista deberá realizar el cálculo correspondiente para la instalación del lecho nitrificante, de acuerdo con las condiciones del terreno y al ensayo de percolación.

El cual deberá construirse con caños de PVC o polipropileno de diámetro 110 mm, colocados con una pendiente del 1% y perforados en su base cada 30 cm. Dicho sistema deberá enterrarse a una profundidad de 40 cm y asentarse sobre una base de piedras de entre 2 y 10 cm de diámetro. La determinación de la longitud del lecho se exigirá mediante la ejecución de un ensayo de percolación, consistente en la construcción de un pozo de 30 x 30 cm que deberá llenarse con agua hasta 15 cm del fondo, registrándose el tiempo que demore en descender 5 cm el nivel de agua. En función de este resultado, se establecerá la longitud del lecho de acuerdo con los siguientes parámetros: hasta 10 minutos corresponderán 5 m de largo, hasta 20 minutos 10 m y hasta 60 minutos 20 m. El dimensionamiento se deberá realizar considerando un grupo base de cinco personas, agregándose un metro adicional de lecho por cada persona que se incorpore al grupo. Asimismo, el lecho deberá ubicarse respetando distancias mínimas de seguridad, no menores a 5 m respecto de la propiedad colindante y a 30 m de pozos de agua, vertientes o cursos de agua.

Previo al lecho nitrificante se deberá instalar un filtro biológico, constituido por un caño de PVC de diámetro 160 mm, provisto de un canasto de 150 mm perforado y relleno con materiales porosos tales como trozos de cerámica, carbonilla o piedras partidas. De este filtro deberá disponerse un caño de ventilación de PVC de diámetro 40 mm, el cual deberá instalarse con sombrerete para garantizar la adecuada aireación del sistema.

BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

En caso de corresponder según proyecto, comprende la provisión de materiales, equipos, excavación, movimiento de suelos, conexiones hidráulicas, montaje e instalación completa de un sistema de tratamiento primario/secundario de efluentes cloacales mediante biodigestor autolimpiable de polietileno, listo para su puesta en marcha.

MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

- Biodigestor: Depósito hermético autolimpiable de una sola pieza (monobloc), fabricado en polietileno de alta densidad (PEAD) por rotomoldeo, de primer nivel de calidad de mercado.
- Capacidad: Capacidad útil nominal será de acuerdo al cálculo y diseño de la instalación, apto para la cantidad de personas y locales sanitarios existentes.
- Eficiencia y Filtro:

- Proceso de digestión anaeróbica con filtro biológico interno integrado (con esferas o anillos de polipropileno/material plástico como soporte de biomasa).
- Válvula/extracción manual de lodos digeridos mediante tubería de PVC de Ø2" (50 mm) o Ø2½", sin necesidad de uso de camión atmosférico.

- Tuberías y Accesorios: Entradas, salidas y accesorios de conexión en PVC de uso cloacal (Ø110 mm o según plano de instalaciones).



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Excavación y Base de Asiento:

- Excavación con sobreancho perimetral mínimo de 20 cm respecto a las dimensiones del equipo.
- Ejecución de una losa o cama de asiento nivelada de hormigón pobre de 10 cm de espesor o capa compactada de arena/suelo-cemento según recomendación del fabricante y tipo de terreno.

Montaje e Izamiento:

- Descenso del biodigestor a la fosa evitando golpes.
- Llenado simultáneo: Durante el proceso de tapado y compactación lateral, el equipo deberá llenarse gradualmente con agua limpia para equiparar presiones internas y externas y evitar deformaciones en las paredes.

Relleno Lateral:

- Relleno perimetral por capas de 20 cm compactados manualmente utilizando suelo seleccionado, arena o mezcla seca de arena-cemento (1:10) según la presencia de napa freática.

Conexiones e Infraestructura Complementaria:

- Entrada/Salida: Conexión a la red cloacal del edificio (entrada) y conexión de la salida de efluente tratado hacia el sistema de disposición final (lecho de infiltración, pozo absorbente o zanja de infiltración).
- Cámara de Extracción/Lodos: Construcción de una cámara de extracción de lodos adyacente (o lecho de secado) donde descargará la tubería de purga del biodigestor.
- Ventilación: Tubería de ventilación (Ø50 mm) a 4 vientos para evacuación de gases.

PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

- Prueba de Hermeticidad: Verificación de estanqueidad e impermeabilidad antes del tapado definitivo.
- Prueba de Escurrimiento: Verificación de pendientes y flujo libre de líquidos sin obstrucciones.

## INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

Para la distribución interna de agua fría, desde la derivación hasta los diferentes consumos, se utilizará polipropileno con unión por termofusión, de marca y calidad reconocidas en el mercado, procurando los elementos de transición entre los diferentes materiales. Se emplearán accesorios del mismo sistema, y las uniones serán termo fusionadas o electro fusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

Se deberá tener especial cuidado en permitir a la cañería su libre movimiento dentro de los muros. Los desvíos, cambios de inspección y curvas se realizarán con piezas y accesorios del mismo material y marca que los caños, no permitiéndose la curvatura o soldadura a tope de las cañerías. Se evitarán las uniones o derivaciones ejecutadas bajo piso. Se deberán utilizar las herramientas recomendadas por el fabricante. Se instalarán las llaves de paso provistas por el fabricante. Los diámetros de cañería de distribución serán: Hasta dos artefactos comunes: 0.013m.; Hasta seis artefactos comunes: 0,019m.; Hasta diez artefactos comunes: 0,025m.; Para válvulas de inodoros: 0,038m. Las llaves de paso serán tipo FV o similar, cromadas con campana las que quedarán a la vista y pulidas. Las canillas de servicio serán de bronce cromado en todos los casos, reforzadas y con pico para manguera, con roseta, las cuales se alojarán en nicho en cada local sanitario. Todas las llaves de paso y canillas de servicio irán alojadas en nichos de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor. Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm.; para dos llaves de paso, 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Para la instalación de las cañerías de agua ubicadas sobre el cielorraso y aquellas que se desarrollen sobre la cubierta, se utilizará una bandeja perforada galvanizada, cuyas dimensiones se ajustarán según la cantidad de caños estipulados en el proyecto. La sujeción de dicha bandeja se llevará a cabo mediante grampa, varillas roscadas ¾ y soporte trapecio o grapa suspensión Tipo G, también galvanizados, con una separación de 50 cm entre cada punto de fijación. Estos elementos de sujeción se distribuirán simétricamente a ambos lados de la bandeja, asegurando una sujeción estable y uniforme a lo largo de su longitud. De esta manera, se garantiza una adecuada sustentación de la cañería, cumpliendo con los estándares de seguridad y durabilidad requeridos.

Toda la cañería de agua caliente será protegida con secciones conformadas de espuma de polietileno de 10mm de espesor mínimo, mientras que la ubicada en canaleta y contrapiso será protegida con una doble envoltura de cartón acanalado con ataduras de alambre galvanizado número 26, previa colocación de una envoltura continua de fieltro saturado número 12. El agua caliente se generará por medio de un termotanque eléctrico según se indica en los planos correspondientes. El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de loa mismos, que será tipo Rheem eléctrico de 55 litros de alta recuperación.

Bajadas/Subidas. Las bajadas o montantes a cada núcleo se realizarán desde cada llave de paso.

La nueva alimentación de agua se realizará desde un gabinete de mampostería con tapa ciega metálica donde será alojado el colector de alimentación. La ubicación exacta de este colector será definida y aprobada por la inspección de obra.

Todos los cambios de inspección y derivaciones se ejecutarán exclusivamente con accesorios del mismo material, no permitiéndose bajo ningún concepto el curvado de caños ni en frío ni en caliente, como así el uso de uniones dobles salvo en la unión de artefactos, y siempre aguas abajo de la llave de paso. Para todas las conexiones roscadas entre piezas de derivación, unión entre caños o llaves se usará una pasta formada por litargirio y glicerina, pasta ésta que deberá prepararse en el momento de su empleo y en pequeñas proporciones por el fragüe rápido.

Colectores: Los colectores en todos los casos serán de caño de polipropileno copolímero random tipo 3, de 1º calidad y marca reconocida, con accesorios del mismo material, las válvulas serán del tipo esféricas en su totalidad de bronce con manija. Según detalle en plano de detalle “Montaje de Tanques”.

Válvulas esféricas: Serán de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable, con asientos de Teflón.

Válvulas de retención: Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados y eje de acero inoxidable.

Llaves de paso: Serán esféricas, con vástago extendido, para empotrar, con campana y manija de bronce cromado las que queden a la vista.

Canillas de servicio: Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera, de 13 mm. Tendrán rosetas para cubrir el corte del revestimiento.

Válvulas a flotante: Se instalarán válvulas a flotante con cuerpo y varilla de bronce, con doble juego de palancas y bocha de poliestireno del tipo presión con doble guía; del tipo a presión, reforzadas de marca reconocida. El diámetro de estas será igual a la cañería a que se conecten, y un rango mayor a la conexión de la red.

Conexión a red nueva

Se conectará la nueva instalación de agua a los núcleos sanitarios utilizando las bajadas nuevas indicadas en plano. En caso de que los tendidos existentes, a los que se conectarán los nuevos consumos, abastezcan a otros locales, se deberá garantizar la continuidad del suministro. Es importante asegurar la presión adecuada para lograr un flujo de agua óptimo y prevenir problemas como fugas o daños en las cañerías.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Para ello, es necesario dimensionar adecuadamente las cañerías, teniendo en cuenta la presión y el caudal de agua.

Es fundamental que las conexiones sean realizadas por profesionales capacitados y certificados en el rubro, siguiendo las especificaciones técnicas recomendadas y utilizando materiales de alta calidad para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento de los sistemas

### Reparaciones y pruebas hidráulicas

Al término de las instalaciones se realizarán las pruebas necesarias en cuanto a uniones en la instalación, pérdidas, roturas, que se realizarán en presencia de la Inspección de Obra. Se probarán las instalaciones cloacales, fría y caliente y sólo se considerarán finalizadas una vez que hubiesen sido aprobadas por la Inspección de Obra. Previo a este proceso toda rotura o pérdida, todo pase, etc. que perjudicase en algún sentido la correcta instalación sanitaria en modo integral, se reparará sin que ello representare un adicional.

### Tendido de cañeros enterrados para instalaciones de agua

Todas las instalaciones de agua que deban vincular edificios o sectores alejados entre sí deberán ejecutarse mediante cañeros enterrados. El sistema estará conformado por cámaras de inspección de 0,60 x 0,60 m descripta debajo, vinculadas entre sí mediante cañeros de PEAD Ø110 mm, destinados al alojamiento y protección de las cañerías de agua. La Contratista deberá presentar el detalle constructivo de las cámaras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra previo al inicio de los trabajos.

Las cámaras de inspección indicadas en la documentación de proyecto, ya sean de 0,60 × 0,60 m, 1,20 × 1,20 m o de cualquier otra dimensión, deberán ejecutarse respetando las medidas establecidas en los planos. Las mismas se construirán con base de hormigón H-21 y paredes de ladrillo común macizo de primera calidad, asentado con mortero de cemento y arena, recibiendo en su interior revoque hidrofugo a fin de garantizar la estanqueidad. Las tapas serán de chapa de acero semillada de espesor mínimo 4,75 mm (3/16"), montadas sobre marco metálico de perfiles de acero con protección anticorrosiva, debiendo contar con manijas embutidas o rebatibles que permitan su apertura y remoción en forma segura. Para las cámaras de 1,20 × 1,20 m o de mayores dimensiones, la tapa se resolverá mediante dos hojas independientes, con el objeto de facilitar su manipulación. La Contratista deberá contemplar la provisión de todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para la correcta ejecución de las cámaras, conforme a los planos de proyecto y a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los cañeros se instalarán a una profundidad comprendida entre 0,40 m y 0,70 m. La ejecución comprenderá la apertura de zanjas, retiro del material excavado, compactación del fondo y perfilado de las paredes de la excavación, ejecución de cama de asiento de tosca, relleno con piedra donde corresponda, provisión y colocación de los cañeros de PEAD, colocación de losetas premoldeadas de protección, malla de advertencia y posterior relleno y compactación con material seleccionado hasta alcanzar las condiciones originales del terreno.

Las cañerías de agua deberán instalarse en el interior de los cañeros, permitiendo su protección mecánica, inspección, mantenimiento y eventual recambio sin necesidad de efectuar nuevas excavaciones. Todo el sistema deberá ejecutarse conforme a las normas técnicas y de seguridad vigentes, respetando las profundidades mínimas de tapada, las separaciones respecto de otros servicios enterrados y la correcta señalización de todo el recorrido.

## ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

### Generalidades

La Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de artefactos, griferías y accesorios en general, y todo otro elemento que sea necesario para que la obra cumpla con su fin.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

### Calidad de los materiales

Todos los materiales, accesorios y artefactos a utilizar serán de la mejor calidad y aprobados por los entes pertinentes; además será rechazado por la Inspección de Obra todo material o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista. No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario. Las marcas que figuren en la oferta serán a título indicativo del nivel mínimo de calidad a utilizarse. Será exclusiva facultad de la Inspección de Obra la condición de similitud. Esta decisión será inapelable.

## ARTEFACTOS

El presente documento describe los Artefactos Sanitarios, las Griferías y Accesorios a proveer por el Contratista, los cuales formarán parte del equipamiento de los distintos núcleos sanitarios de acuerdo a la documentación de proyecto.

Se proveerán la totalidad de los artefactos indicados en los planos y cuantificados en la Planilla de Cotización los cuales serán de primera marca, cuyos modelos cuenten con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Los materiales se recibirán en obra en sus envases originales cerrados o en sus embalajes de origen.

Las cantidades serán las indicadas en el Cómputo, Planos y Detalles. Si hubiera discrepancias en las cantidades se deberá tomar la de mayor cantidad.

La entrega de estos se considera con la entrega definitiva, la preservación y cuidado de los artefactos instalados estará a cargo de la Contratista debiendo reemplazarlo si hubiera alguna rotura.

Su colocación se efectuará en forma correcta y dentro de las reglas del arte, incluyendo los elementos de anclaje que fueren necesarios de acuerdo con el tipo de paramento de aplicación; paneles de roca de yeso, hormigón armado y/o mampostería de ladrillos comunes o huecos. Los soportes de los lavatorios y/o mingitorios se fijarán a la pared con tornillos de bronce. Los inodoros se amurarán por medio de brocas en el contrapiso y tornillos inoxidables.

Todos los artefactos sin excepción serán conectados a sus respectivas cañerías de agua y desagüe mediante conexiones cromadas, sí no se indica expresamente otra forma; los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose los de hierro galvanizado. Las tomas de agua a los artefactos se harán con conexiones horizontales y/o verticales con rosetas que cubran los cortes en las paredes. Todos los artefactos que a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar.

Las conexiones de agua serán de tipo flexible cromadas de 10 mm. de diámetro. A juicio de la Inspección de Obra se podrán utilizar conexiones flexibles trenzadas de acero inoxidable de 13 mm. de diámetro y del largo que sea necesario. En cuanto a los desagües de los artefactos, se harán con caños y accesorios de bronce cromado con sus respectivas rosetas, del mismo material, para cubrir los cortes en las paredes.

Inodoro: Se proveerán y montarán inodoros de loza con mochila, debiendo la Contratista respetar las recomendaciones del fabricante para su correcta instalación.

Para la conexión de la cañería de agua con el artefacto, se usarán conexiones metálicas, de latón cromado, con tuerca de ajuste, guarnición de goma y roseta cubregomas. Los asientos a proveer e instalar serán de madera con terminación laqueada, con bisagras de acero, de la misma marca y línea. Las fijaciones al piso



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

deben ser con tornillos de bronce cromado, y totalmente empastinado el perímetro de su base con el solado. Los desagües se deberán realizar conforme plano instalación sanitaria.

Bacha: Se proveerán e instalarán en los sectores indicados en planos bachas de loza blanca. Las descargas de las bachas se realizarán a través de sopapa y descarga cromada de 40 mm con roseta en el punto de encuentro en el muro.

Pileta de cocina: Se proveerán e instalarán en los sectores indicados en planos piletas de acero inoxidable 304 en office y comedores, según planillas y/o planos.

Mingitorio: Serán de loza blanca de primera marca con descarga embutida y descarga directa a pileta de patio.

Artefactos y accesorios para personas con capacidades diferentes: En todos los baños de discapacitados se utilizarán los artefactos de losa blanca y específicos para personas con discapacidades diferentes.

Los accesorios serán de tubo de aluminio de 32mm de diámetro de alta resistencia a la corrosión con terminación en poliuretano de color blanco y con las características de fabricación adecuadas específicamente para este tipo de usuario.

Además de lo antes especificado se deberá cumplir con la ley 24.314.

Espejos: Comprende la provisión y colocación de la totalidad de los espejos de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos, incluyendo todo material accesorio necesario. Comprende:

- El contratista deberá proveer y colocar espejos biselados de 6mm. float a medida según especificaciones y ubicación establecidas en los planos.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos serán verificadas y ajustadas por la contratista.

Todos los espejos a proveer deberán ser entregados cortados en sus medidas exactas, con las tolerancias que posteriormente se especifican.

Todos los espejos serán estregados en obra con el plazo anticipado suficiente para su colocación de acuerdo con el cronograma de la obra. Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse roturas será por cuenta y cargo del contratista la reposición de las piezas deterioradas. Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la inspección de obra, que podrá disponer el rechazo de los espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a su juicio impidan cumplir su finalidad o se aparten de las exigencias establecidas en este pliego.

Se colocarán mediante adhesivos de silicona pura transparente sobre el revoque quedando a nivel con el revestimiento, según detalle indicado en planos.

El contratista entregará las obras con los espejos absolutamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectar su reflectancia. Por lo tanto, será responsable de la sustitución de aquellos que presenten ralladuras u otros daños.

MUESTRAS

Los espejos serán de vidrio sistema float de 6mm de la mejor calidad que ofrezca el mercado. Los que se coloquen sin marco, tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria en los planos. En caso de ser solicitado por la inspección de obra el contratista presentará muestras de tamaño apropiado mínimo 50x50cm del tipo de espejo a colocar, para su aprobación previa por la Inspección de Obra. Todos los espejos deberán ser pegados al revestimiento, quedando perfectamente nivelado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

MATERIALES

a) Dimensiones frontales: Serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho no diferirán más de 1mm en exceso o falta con respecto a las aludidas medidas.
b) Defectos: Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Inspección de Obra. Podrá disponer el rechazo de los vidrios y espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la Inspección de Obra los hagan inaptos para ser colocados.
c) Espesores: En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1mm con respecto a la misma.

## GRIFERÍAS

Generalidades La unión de las cañerías se hará de acuerdo con las reglas del arte y evitando deterioros. En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras de los diferentes anclajes como así también desarrollará típicos de colocación.

El Contratista deberá presentar antes del inicio de las tareas de montaje planos de ubicación de la totalidad de accesorios detallados para su aprobación por la Inspección de Obra. Las tomas de agua a los artefactos se harán con conexiones horizontales y/o verticales con rosetas que cubran los cortes en las paredes y con conexiones flexibles cromadas de 10 mm. de diámetro. A juicio de la Inspección de Obra se podrán utilizar conexiones flexibles trenzadas de acero inoxidable de 13 mm. de diámetro y del largo que sea necesario. Los desagües de los artefactos se harán con caños y accesorios de bronce cromado con sus respectivas rosetas, del mismo material, para cubrir los cortes en las paredes.

Grifería de pileta de cocina: Se proveerán y colocarán griferías monocomando tipo de FV para mesada, cromada o similar.

Grifería de bacha: Se proveerán y colocarán griferías mono comando tipo ecomatic/pressmatic de FV para mesada, cromada o similar.

Grifería de duchas: Para las duchas indicadas en los planos se utilizarán juego para ducha, de dos llaves, con ducha y transferencia ducha externa con duchador tipo FV.

Grifería bacha para personas con capacidades diferentes: Se utilizará (canilla automática Pressmatic de mesada para discapacitados), cantidad y ubicación indicadas en plano siguiendo las indicaciones de instalación y puesta en servicio del fabricante. Tipo FV pressmatic para Discapacitados

Canilla de servicio. Se proveerán y colocarán canillas de servicio tipo FV caballito metálica o similar, esférica de ¼ de vuelta.

## ACCESORIOS

La Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de accesorios sanitarios en general, y todo otro elemento que sea necesario para que la obra cumpla con su fin. Todos los materiales y accesorios a utilizar serán de la mejor calidad y aprobados por los entes pertinentes; además será rechazado por la Inspección de Obra todo material o accesorio que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista. Las marcas que figuren en la oferta serán a título indicativo del nivel mínimo de calidad a utilizarse.

Dispenser de papel higiénico: Los dispenser de papel higiénico a proveerse y colocar deberán ser de acero inoxidable con acabado mate. Los mismos se encuentran tipificados en los planos de detalles sanitarios y deberán ser cotizados según las cuantificaciones de la Planilla de Cotización. Medidas: 20 cm. W x 35 cm. H x 17 cm. D.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Dispenser de Toallas: Los dispenser de toallas a proveerse y colocar deberán ser de acero inoxidable con acabado mate. Los mismos se encuentran tipificados en los planos de detalles sanitarios y deberán ser cotizados según las cuantificaciones de la Planilla de Cotización. Medidas: 27 cm. W x 38 cm. H x 10 cm. D.

Dispenser de Jabón líquido: Los dispenser de jabón líquido a proveerse y colocar deberán ser de acero inoxidable tipo Stal Pro Line con acabado mate. Los mismos se encuentran tipificados en los planos de detalles sanitarios y deberán ser cotizados según las cuantificaciones de la Planilla de Cotización. Medidas: 12 cm. W x 26 cm. Para sanitarios y office

Cesto de Basura de 23/14 litros de acero inoxidable: de acero inoxidable de 23/14 litros. Montado sobre pared.

Cesto Tacho Basura Acero Tipo Tramontina Cierre Lento: Color Plateado de acero inoxidable de 20 litros.

Gancho perchero simple: Color Plateado de acero inoxidable.

Accesorio barral fijo: En sanitario apto discapacitado se colocará barral fijo horizontal o vertical, se realizarán en caño recto de sección circular de acero esmaltado de 1mm de espesor, tipo marca Ferrum-Línea Espacio/Modelo VEFR5 o equivalente, color blanco con acabado superficial pulido mate (Med. 0,50cm.). El diámetro de estos será de 50mm. Deberán ser fijados a los muros y tabiques a 50mm de luz entre el filo del tabique y el del caño, se considerarán dos puntos de fijación con abrazadera fijada a la pared con un mínimo de 3 tornillos, garantizando estabilidad. Los ángulos de 90º deberán ser. Los mismos se ubicarán según lo indicado en los planos adjuntos.

Accesorio barral móvil: En sanitario apto discapacitado se colocará barral rebatible o móvil con portarrollo y accionador, se realizarán en caño de sección circular de acero esmaltado, tipo marca Ferrum-Línea Espacio/modelo VTEPA o equivalente, color blanco con acabado superficial pulido mate, de 1mm de espesor y 0,60 m. de largo. El diámetro de estos será de 50mm. Deberán ser fijados a los muros y tabiques mediante accesorio que permita la movilidad del barral a partir de un eje horizontal. Dicho accesorio se fijará a la pared con un mínimo de 3 tornillos, garantizando estabilidad. Los ángulos de 90º deberán ser redondeados para evitar aristas vivas. Llevarán acabado superficial pulido mate. Dimensiones: tendrán 800mm de longitud y una separación entre los tubos de 200mm.

Espejo basculante En sanitario apto discapacitado se colocará espejo móvil basculante, reglamentario tipo marca Ferrum-Línea Espacio/Modelo VTEE1 B o equivalente, de dimensiones 60 x 80 e inclinación 10 º.

## INSTALACION PLUVIAL

La presente especificación tiene por objeto definir los requisitos técnicos para la provisión, instalación, materiales, criterios de dimensionamiento, normas de ejecución y pruebas para la provisión e instalación del sistema de desagüe pluvial, incluyendo la captación en cubiertas/patios, conducción vertical/horizontal, retención/atenuación (si correspondiera) y descarga final a la vía pública o red pluvial exterior.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE APLICACIÓN

La ejecución de los trabajos y los materiales empleados deberán ajustarse estrictamente a:

- Reglamento local de OSN / Ente Regulador de Agua y Saneamiento (o código de edificación local aplicable).
- Normas IRAM:
    - IRAM 13476 / 13326 (Sistemas de tuberías de PVC-U y PP para desagües).
    - IRAM 2502 / 2503 (Tubos y accesorios de hierro fundido / acero).
- CIRSOC / Código de Edificación: Criterios de precipitaciones máximas locales y coeficientes de escurrimiento.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

CRITERIOS GENERALES DE EVACUACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de las conducciones se calculará para la lluvia de diseño fijada por la reglamentación local (típicamente entre $60$ mm/h y $120$ mm/h según recurrencia).

Criterio orientativo de evacuación por embudo / bajada ($m^2$ de cubierta libre):

| Diámetro Nominal Bajada / Embudo | Superficie Máxima de Evacuación (m2 de proyección horizontal)* |
|---|---|
| Ø60 mm (2½") | Hasta $60 - 80$ m$^2$ |
| Ø110 mm (4") | Hasta $200 - 300$ m$^2$ |
| Ø160 mm (6") | Hasta $500 - 650$ m$^2$ |
| Ø200 mm (8") | Hasta $900 - 1.200$ m$^2$ |

**Los valores exactos deberán ser ratificados por la Contratista mediante cálculo hidráulico según la intensidad pluviométrica local y la pendiente de los colectores.*

MATERIALES

Cañerías y Accesorios

- PVC Servicio Pesado / Desagüe Aprobado: Tubos y accesorios de PVC rígido unión pegada o con junta elástica (O'Ring). Espesor mínimo según norma IRAM.
- Polipropileno (PP) de Alta Resistencia / Insonorizado:
    - *Requerido en Edificios en Altura:* Cañerías de PP tricapa insonorizadas (para mitigar ruidos de impacto hidroacústico en ductos adyacentes a ambientes habitables). Unión mediante junta elástica tipo *Ring Seal*.
- Hierro Fundido (H.F.) / Acero Galvanizado: Para tramos expuestos a impactos mecánicos en planta baja, veredas o zócalos de estacionamientos.

Rejillas, Embudos y Canales

- Embudos de Techo / Terraza:
    - Cuerpo de PVC, PP o fundición de hierro con salida vertical u horizontal (Ø110 mm o Ø160 mm).
    - Debe incluir cúpula o crapodina para-hojas desmontable de material sintético anti-UV o hierro fundido.
    - Brida de ajuste impermeable compatible con la membrana de aislación hidrófuga de la cubierta.
- Rejillas y Piletas de Patio Pluviales:



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Marquetería y rejillas de hierro fundido, acero inoxidable o aluminio reforzado (para tránsito vehicular en cocheras/patios) o PVC/PP sintético (tránsito peatonal).
- En zonas transitables por vehículos: Resistencia mínima Clase C250 / D400 según norma de carga.

- Canaletas y Canalones (Planta Baja / Naves):
  - Chapa de acero galvanizado (mínimo N° 22 / $0{,}7$ mm), acero inoxidable o PVC estructural, dimensionados para evitar el desborde ante lluvias extraordinarias.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN

Edificios en Planta Baja

1. Pendientes Mínimas:
   - Colectores subterráneos u horizontales: $1{:}100$ (1%) a $1{:}50$ (2%). Vel. mínima de autolimpieza $0{,}6$ m/s.
2. Cámaras de Inspección / Cadena de Salida:
   - Se colocarán cámaras de inspección o piletas de patio pluviales en cada cambio de dirección, confluencia o tramos rectos cada $15 - 20$ metros.
3. Zanjas y Trazado Subterráneo:
   - Las tuberías subterráneas apoyarán sobre una cuna de arena compactada de $10$ cm de espesor y se taparán con suelo seleccionado libre de piedras.
4. Reserva / Atenuación (Retención Pluvial):
   - Si la normativa local exige ralentización de excedentes pluviales, se instalará un tanque de retención con restrictor de caudal antes del vuelco a la vía pública.

Torres

1. Fijación de Bajadas Verticales:
   - Abrazaderas metálicas reforzadas con guarnición de goma anti-vibratoria fijadas a estructura de hormigón/mampostería cada $1{,}50$ m (máximo $2{,}00$ m).
   - Deberá preverse un punto fijo de anclaje por piso y dilataiones libres mediante caños con junta elástica para absorber movimientos térmicos.
2. Pie de Bajada (Disipación de Energía):
   - En la transición de la bajada vertical al colector horizontal de Planta Baja / Subsuelo, se colocarán curvas de gran radio a $45°$ (o par de curvas a $45°$) ejecutadas en Hierro Fundido, PP o PVC reforzados encamisado en hormigón, para resistir la fuerza del impacto hidráulico por caída libre.
3. Aislamiento Acústico:
   - Las bajadas pluviales que discurran porplenos/ductos colindantes a dormitorios o estares deberán forrarse con lana de roca / aislante acústico o emplear cañerías insonorizadas.

PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

1. Prueba Hidráulica (Hermeticidad):



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Se taponarán las salidas y se llenará el sistema con agua hasta el nivel de embudos/rejillas durante un período mínimo de 2 a 4 horas. No se admitirán filtraciones ni descensos del nivel de agua.

2. Prueba de Escurrimiento:

   - Se arrojará agua en los puntos más alejados para verificar la ausencia de estancamientos, pendientes invertidas u obstrucciones por restos de obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Bouchard 547, 9º Piso (C1106ABG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 3

# INSTALACIÓN ELÉCTRICA + IT

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ..... 3
CONDICIONES GENERALES ..... 3
ALCANCES y CONDICIONES DE LOS TRABAJOS Y DE LAS ESPECIFICACIONES ..... 3
NORMATIVAS, ESTÁNDARES Y CRITERIOS DE INSTALACIÓN ..... 4
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ..... 4
ENERGÍA ININTERRUMPIDA ..... 4
TABLEROS ..... 5
TABLEROS SECCIONALES ..... 5
TABLEROS DE OBRA ..... 7
TABLEROS TEMPORALES ..... 7
PUESTA A TIERRA ..... 7
PARARRAYOS ..... 7
CANALIZACIONES ..... 8
CONTROL DE ACCESO ..... 10
CONDUCTORES ..... 11
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN ..... 11
TOMACORRIENTES ..... 16
ALIMENTACIÓN TERMOMECÁNICA E IDENTIFICACIÓN ..... 17
ENSAYOS DE RECEPCIÓN ..... 19
2. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE CABLEADO ..... 19
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ..... 25
3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO ..... 28
DISEÑO DEL SISTEMA DE CABLEADO ..... 30
INSTALACIÓN DEL CABLEADO ..... 30
PRUEBAS Y VERIFICACIÓN ..... 31
FIBRA ÓPTICA MONOMODO OS2 12 HILOS 9/125µM ..... 34



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# 1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## CONDICIONES GENERALES

Los trabajos incluyen Proyecto eléctrico completo, incluyendo puesta a tierra, la mano de obra, materiales, ingeniería de detalle y equipamiento necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de las Instalaciones Eléctricas.

Forman parte de esta documentación además de las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, los siguientes elementos adjuntos:

- Memoria descriptiva del proyecto a ejecutar
- Planos de Instalaciones Eléctricas:
  - Planos y memoria de cálculo de descargas atmosféricas
  - Planos de Iluminación
  - Planos de Tomacorrientes
  - Planos de cableado estructurado
  - Esquemas Unifilares.
- Planilla de itemizado para cotización.

## ALCANCES y CONDICIONES DE LOS TRABAJOS Y DE LAS ESPECIFICACIONES

El objeto de este documento comprende la ejecución de los trabajos según la lista de ítems y de acuerdo con este Pliego de Especificaciones Técnicas, los Anexos, los planos y planillas de la Licitación. Incluye la provisión completa de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, maquinarias y todo lo necesario para completar los trabajos, esté o no mencionado en la documentación de la Licitación. Esto incluye las siguientes prestaciones mínimas:

- Ingeniería Ejecutiva y de Detalle
- Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra (PAT)
- Provisión e instalación de mástil y punta captora de Sistema de descargas atmosféricas
- Instalación eléctrica circuitos de iluminación.
- Instalación eléctrica circuitos de tomacorrientes.
- Instalación Corrientes Débiles (Datos, y Fibra Óptica).
- Provisión y montaje de Tableros Seccionales de Baja Tensión.
- Provisión y montaje de artefactos de iluminación.
- Provisión y montaje de tomacorrientes.
- Construcción de canalizaciones.
- Documentación Tableros, ensayo, planos.
- Documentación PAT, memoria de cálculo, protocolo medición puesta a tierra.
- Documentación Conforme a Obra.

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y tareas necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista deberá nombrar un Representante Eléctrico Matriculado para su aprobación por parte de la IO, previo al inicio de los trabajos. Se deberá enviar CV con antecedentes de obra.

## NORMATIVAS, ESTÁNDARES Y CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Este Pliego de Especificaciones Técnicas detalla las tareas y criterios que el Contratista debe seguir para interpretar la magnitud y alcance de la obra. Se especifican lineamientos, estándares, métodos de instalación, materiales, marcas, permisos e inspecciones. Toda decisión respecto al diseño del proyecto, a la selección y montaje de componentes y materiales, y a las metodologías de ensayos eléctricos de las instalaciones, que no esté expresamente detallada en esta documentación, deberá tomarse en consenso con la Inspección de obra, teniendo en cuenta las reglas del buen arte y en pleno cumplimiento con las disposiciones de la Reglamentación para la Ejecución de las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (AEA 90364) de la Asociación Electrotécnica Argentina –en todas sus Partes–, de las Normas IRAM, IEC e ISO que le sean aplicables y de las normas, códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación Provincial, en todo bajo la responsabilidad de profesionales con incumbencias o competencias específicas.

## ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica de los tableros se tomará desde la Sala de Potencia. A tal efecto, se dispondrán tres (4) alimentaciones independientes, correspondientes a las siguientes redes:

- Red respaldada por UPS A.
- Red respaldada por UPS B.
- Red esencial.
- Red no esencial.

Cada tablero será alimentado desde el ramal correspondiente según la criticidad de las cargas asociadas, de acuerdo con lo indicado en los planos y esquemas unifilares del proyecto.

Por otra parte, en la TWR la iluminación de emergencia y los tomas UPS NOP (no operativos) se alimentarán desde el tablero TS-03 ubicado en la sala de potencia.

## ENERGÍA ININTERRUMPIDA

El sistema de energía ininterrumpida (UPS) estará compuesto por dos subsistemas independientes, ambos alimentados desde la Sala de Potencia ubicada en Planta Baja (PB):

Sistema UPS Operativo (OP): destinado a la alimentación de las cargas críticas operativas, incluyendo los tableros de la cabina de control y demás equipos necesarios para la continuidad de la operación aeronáutica.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Sistema UPS No Operativo (NOP): destinado a la alimentación de las cargas no operativas que requieran respaldo ante interrupciones de la red eléctrica, incluyendo los circuitos de iluminación de emergencia y los tomacorrientes NOP asociados a los puestos de trabajo.

Ambos sistemas deberán garantizar la continuidad del suministro eléctrico de las cargas conectadas durante las condiciones de falla de la red normal, conforme a los tiempos de autonomía establecidos en el proyecto.

## TABLEROS

### REFERENCIAS NORMATIVAS

La instalación eléctrica en general y los tableros en particular se regirán por las normativas de:

Normas Internacionales

- IEC 61439 – Ensamblaje de equipos de baja tensión.
- IEC 60947 – Dispositivos de protección y maniobra.
- IEC 60204 – Seguridad en sistemas eléctricos de máquinas.
- IEC 60529 – Grados de protección (código IP).
- IEEE 1584 – Evaluación de riesgos de arco eléctrico.
- NFPA 70 (NEC) – Código eléctrico nacional.

Normas Nacionales

- IRAM 2181 – Tableros eléctricos de baja tensión.
- IRAM 2309 – Conductores eléctricos con aislamiento termoplástico.

## TABLEROS SECCIONALES

Los tableros seccionales deben ser fabricados en taller y luego llevados a la obra para su montaje y conexión definitiva, una vez realizados los ensayos. Se deberá entregar el informe de ensayo del tablero antes de sacarlo del taller para su aprobación. El gabinete debe ser metálico, de tipo sobreponer, contratapa calada y abisagrada. El tablero debe tener cierre tipo media vuelta con llave. Se instalará a un lado del tablero un “porta esquemas” en el que se encontrarán los diseños del esquema de potencia y funcional.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación de acrílico o PVC en el contra frente que se corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico unifilar y topográfico. Cada cableado de salida estará identificado por un anillo numerado correspondiendo al número de circuito. Los componentes del tablero deberán ser de la marca Schneider Electric, las protecciones linea Acti9, C60 y de 6Ka.

### SISTEMA DE ACCESO A INFORMACIÓN DEL TABLERO

El contratista deberá entregar una etiqueta autoadhesiva con un código QR (el código será proporcionado por EANA) con el fin de acceder desde allí a los planos del tablero en forma digital.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Para facilitar el acceso a la documentación unifilar de cada tablero, se implementará un sistema de identificación mediante stickers con códigos QR, generados por el personal de infraestructura.

El técnico encargado de la instalación del tablero será responsable de proveer e instalar el código QR en un lugar visible y accesible en el gabinete correspondiente.

Este sistema garantizará que únicamente el personal de EANA pueda acceder al documento, manteniendo la seguridad y disponibilidad de la información.

En caso de modificaciones en el tablero, el área de infraestructura deberá ser informada para actualizar la documentación digital, asegurando que los registros estén siempre al día sin necesidad de recurrir a impresiones en papel.




## DOCUMENTACIÓN

El contratista deberá proporcionar toda la documentación técnica correspondiente al TB, asegurando la trazabilidad de los componentes y el cumplimiento de las especificaciones establecidas. La documentación mínima requerida incluirá:

### Documentación Técnica

- Planos eléctricos: Diagramas unifilares y de distribución de carga.
- Esquemas de conexionado: Detalle de interconexión de los componentes del tablero.
- Memoria de cálculo: Justificación técnica de los dimensionamientos eléctricos.
- Lista de materiales: Identificación de componentes, marcas y modelos.
- Manuales del fabricante: Instrucciones de operación y mantenimiento de los interruptores y dispositivos de control.

### Certificaciones y Protocolos de Prueba

- Certificados de cumplimiento de normativas IEC 61439 e IRAM 2181.
- Protocolos de ensayos eléctricos, incluyendo mediciones de continuidad, aislamiento y funcionamiento operativo.
- Certificación de calidad emitida por el fabricante del tablero.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## TABLEROS DE OBRA

Todos los tableros eléctricos de obra que se instalen para la alimentación provisoria de equipos, herramientas y servicios auxiliares deberán cumplir con la normativa vigente aplicable y con los requerimientos establecidos por la ART correspondiente. Los tableros deberán contar con envolvente apta para uso en obra, grado de protección adecuado al ambiente de instalación, interruptor general de corte, protección diferencial y termomagnética para cada circuito, puesta a tierra reglamentaria y señalización de seguridad. Asimismo, deberán garantizar la protección de las personas contra contactos directos e indirectos, mantener condiciones seguras de operación durante toda la ejecución de los trabajos y ser inspeccionados periódicamente para verificar su correcto estado y funcionamiento.

## TABLEROS TEMPORALES

La contratista proveerá dos tableros con el fin de alimentar temporalmente los locales terminados, mientras se termine la sala de potencia donde se ubicarán los tableros definitivos.

Estos tableros temporales TS-TEMP contendrán las protecciones necesarias para alimentar los locales terminados, iluminación y tomas.

## PUESTA A TIERRA.

Se adoptará el esquema de conexión TT. Todos los tableros seccionales, gabinetes, soportes, canalizaciones y cualquier estructura conductora que pueda quedar bajo tensión deberán ponerse a tierra de forma independiente del neutro, utilizando un cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada, conforme a las normas de la Asociación Electrotécnica Argentina, edición 2006.

El contratista deberá confeccionar y entregar una vez finalizada la obra el protocolo de Puesta a Tierra según Resolución SRT900/15.

## PARARRAYOS

### Mástil para sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPDA)

El Contratista deberá proveer e instalar un mástil metálico autoportante o arriostrado, de una altura mínima de 9 m, o de la altura que resulte del cálculo de cobertura del Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas (SPDA), conforme a la normativa aplicable y a los criterios de diseño adoptados para la instalación.
Sobre dicho mástil se deberá montar el electrodo captor (terminal aérea) del sistema de protección contra rayos, garantizando la cobertura y protección de las instalaciones a resguardar.
El captor deberá conectarse a la bajada existente del sistema de protección contra descargas atmosféricas, mediante conductor y accesorios adecuados para SPDA, asegurando la continuidad eléctrica, resistencia mecánica y protección anticorrosiva de las uniones.
Asimismo, el Contratista deberá proveer e instalar el sistema de balizamiento de la estructura, incluyendo luminaria(s), herrajes, dispositivos de control y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, de acuerdo con las exigencias de seguridad operacional y la normativa aeronáutica aplicable.
Se deberá contemplar la provisión, instalación y conexionado del cable alimentador del sistema de balizamiento, incluyendo canalizaciones, protecciones eléctricas, cajas de paso, terminales y cualquier otro elemento requerido para una instalación completa y operativa.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista deberá verificar mediante memoria de cálculo la altura definitiva del mástil, la zona de protección resultante y la compatibilidad de la instalación con los sistemas existentes.

## CANALIZACIONES

Para la instalación embutida se utilizarán cañerías y accesorios metálicos o de plástico semipesado, libres de halógenos. La medida mínima de la cañería será de ¾" semipesado (15,4 mm de diámetro interior) o equivalente. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores. Las cajas para brazos y centros de iluminación serán todas octogonales grandes para hasta cuatro caños y/u ocho conductores como máximo y cuadradas de 100 x 100 mm para mayor cantidad de caños y/o conductores. Salvo indicaciones especiales de la IO, las cajas para accionamientos se colocarán a 1,20 m. sobre el piso terminado y a 10 cm. de la jamba de la puerta del lado del picaporte. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,30 m. sobre N.P.T.

Las canalizaciones a la vista serán siempre de H°G° tipo Daisa con todos sus accesorios para su correcta instalación.

En el caso de las canalizaciones de corrientes débiles se instalarán cañerías vacías, como mínimo de 1 pulgada por boca, cada boca tendrá un caño hasta la bandeja, acometiendo a la misma por un conector o boquilla que impida el rozamiento del cable con el final del caño., y será recorrida por una tanza o alambre para su futuro cableado.

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo auto protegido con cubierta dura construidos bajo norma IRAM 62266 (tipo Afumex 1000 o equivalentes), estando PROHIBIDO el uso de cables tipo Taller (IRAM 2158) o Termoplástico (IRAM 2183) en bandejas. Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de materiales no ferrosos a distancias no mayores de 2 m.

En todas las bandejas y las cañerías de la instalación deberá existir como mínimo un 30% de reserva una vez considerado el espaciamiento entre cables, de acuerdo a la cantidad y sección correspondiente a los mismos. Esta aclaración tiene validez tanto para las canalizaciones de BT (Baja Tensión), como para las canalizaciones de MBT (Muy Baja Tensión/Corrientes Débiles). El dimensionamiento de las canalizaciones estará a cargo de la Contratista y deberá ser entregado con la documentación solicitada.

Se proveerán e instalarán las bandejas portacables marca SAMET, ELECE o calidad equivalente.

Las bandejas se soportarán por medio de ménsulas como máximo cada 1,5 m y antes y después de cada derivación; estas ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados a las mismas, que permitirán el abulonado de las ménsulas a dichos soportes. Todos los accesorios serán de igual marca que las bandejas, no permitiéndose soluciones artesanales. En los sitios donde una cañería abandone o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán siempre mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Las bandejas instaladas al exterior, de forma vertical o en pisoductos, llevarán tapa en todo su trayecto y con todos sus accesorios.

### Requisitos Documentales

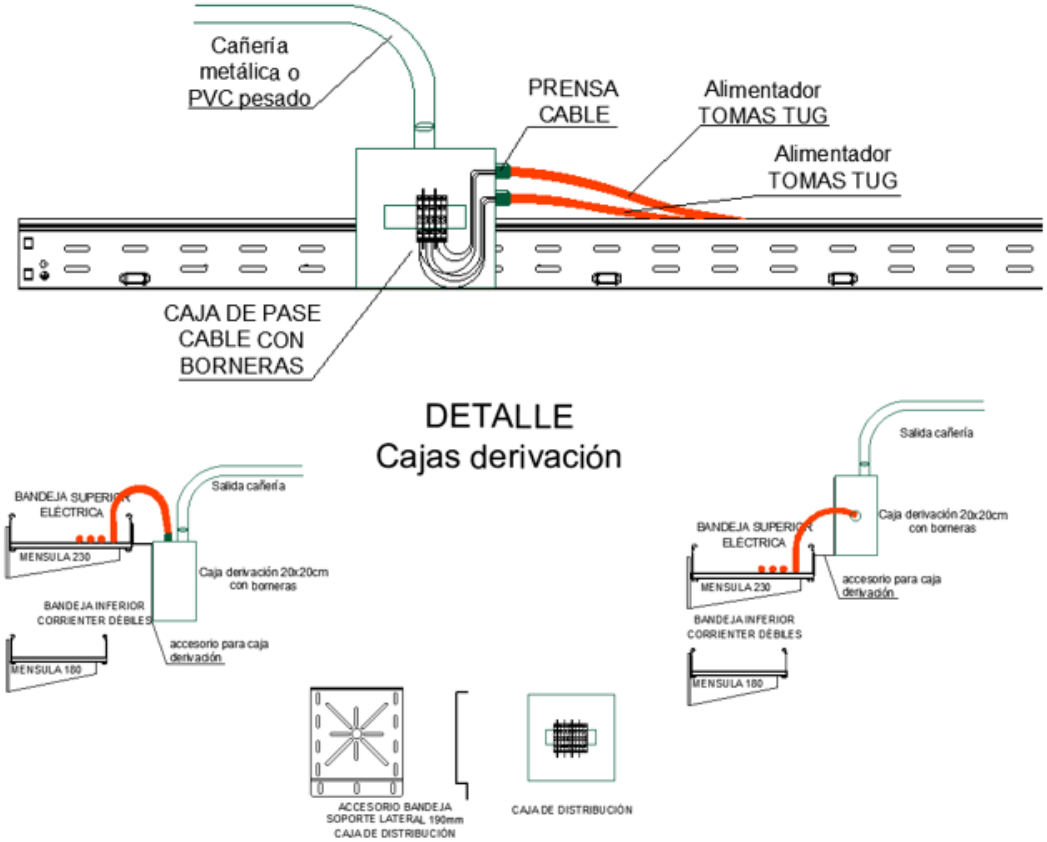


**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El contratista deberá presentar la memoria de cálculo de ocupación de bandejas, en la cual se consignará:

- La cantidad y tipo de cables previstos en cada tramo.
- La ocupación porcentual de la bandeja, considerando la sección útil disponible y los factores de agrupamiento.
- La distribución de contenido por nodos y por tramos, identificando claramente los puntos de inicio, derivación y llegada.
- La verificación de capacidad de carga mecánica de la bandeja, incluyendo peso total de cables y accesorios.
- La memoria deberá estar firmada por un profesional responsable habilitado, y acompañada de planos de detalle que respalden los cálculos.

Para los cableados con cubierta de protección, tendidos sobre las bandejas, que luego pasan a las cañerías y deben pasar a ser cable tipo VN, se utiliza una caja de paso de 20cm x 20cm unida a la bandeja por medio del accesorio correspondiente. (ver imagen). La contratista deberá proveer e instalar los Zocaloductos o Cablecanales indicados en planos. Los mismos serán del tipo plástico, auto extinguible, de 2 o 3 vías independientes de 100x50mm de sección. La provisión e instalación de dicho sistema incluye los receptáculos para bocas de tomacorrientes, telefonía, datos, etc., de




acuerdo a lo solicitado en planos. Se deberán utilizar todos los elementos correctos de fijación y



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

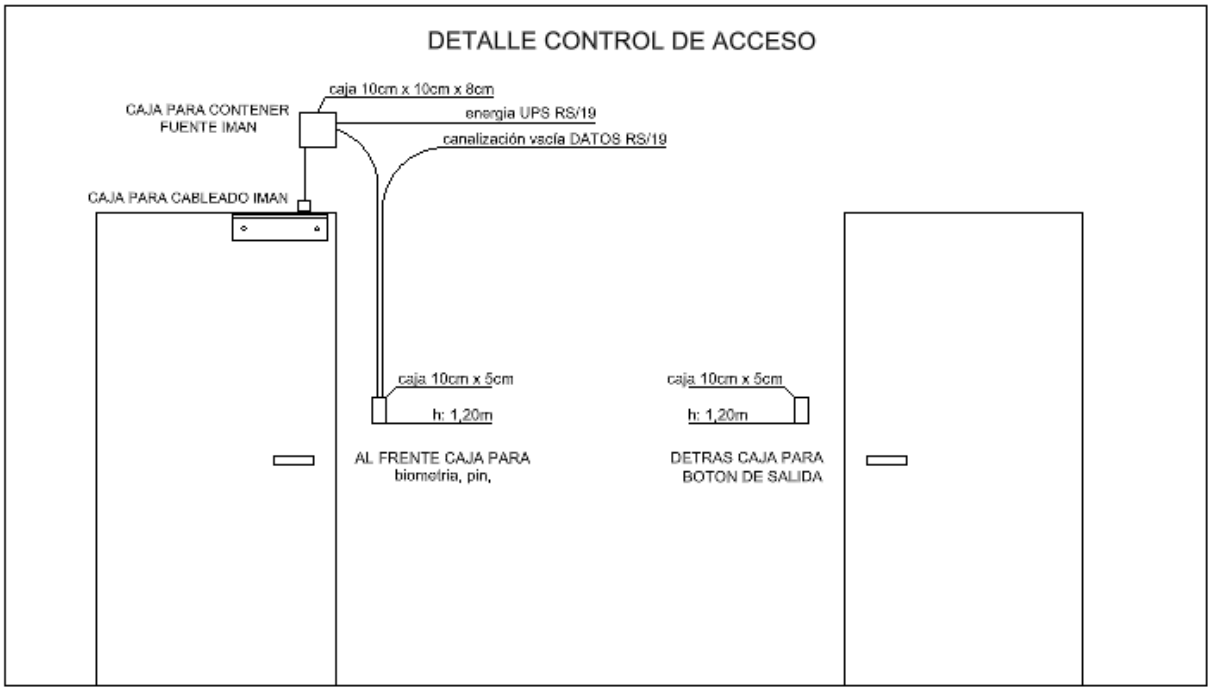
acople (tapas, esquineros, extremos, cuplas, bastidores, face plates, etc.) los cuales forman parte del alcance de provisión.

## CONTROL DE ACCESO

El sistema de control de acceso deberá contar con:

- Alimentación eléctrica: Se proveerá un circuito exclusivo de energía respaldado por UPS, destinado a garantizar la continuidad de servicio del sistema.
- Conexión de datos: Se dispondrá un cableado estructurado de datos que asegure la comunicación con el controlador de acceso.
- Caja de alojamiento: Se instalará una caja metálica o plástica de uso eléctrico, con dimensiones adecuadas para alojar la fuente de alimentación de la cerradura magnética y los elementos de conexión correspondientes.
- Canalizaciones: Las canalizaciones deberán vincular, de manera ordenada y segura, los siguientes puntos:
- Caja de operación del sistema de acceso (lector o controlador).
- Caja destinada al pulsador de salida.
- Caja de salida para la alimentación de los imanes de la cerradura magnética.

Todas las canalizaciones y cajas deberán cumplir con las normas IRAM aplicables y garantizar la correcta protección mecánica y eléctrica de los conductores.




Control de acceso biométrico facial, tipo Suprema FaceLite o superior, apto para autenticación mediante reconocimiento facial y credenciales RFID. El equipo deberá poseer interfaz de red Ethernet, capacidad de integración con sistemas de control de acceso, montaje en superficie interior, y ser apto para comandar cerradura electromagnética. Se deberá proveer completo con fuente de alimentación, conectarse a un toma UPS, cerradura electromagnética, pulsador



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

de salida, contacto magnético de puerta, cableado, licencias necesarias, configuración y puesta en marcha.

## CONDUCTORES

Los conductores serán de cobre y se instalarán según las secciones indicadas en los planos y planillas, conforme al esquema unifilar y a las memorias de cálculo entregadas por el Contratista a la Inspección de Obra. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación. Para las fases se deberán usar los colores indicados por la norma IRAM, no pudiendo ser nunca de color verde ni amarillo, ni celeste, y preferentemente:

Fase R: ..... castaño

Fase S: ..... negro

Fase T: ..... rojo

Neutro: ..... celeste

Tierra de protección: bicolor verde amarillo

El color celeste estará reservado para el neutro y el verde y amarillo para los cables de tierra, en toda la obra, sean cables en cañería, auto protegidos, etc. Los cables serán PRYSMIAN, IMSA, o ARGENPLAS, todos de características LS0H, es decir baja emisión de humo y sin halógenos como lo indica la Reglamentación AEA 90364-7-771, en el inciso 771.12.2.2.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipos aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso, esta será mediante torsión hasta 4 conductores de 2,5 mm² o hasta 2 conductores de 4 mm². Para mayores cantidades o conductores de mayor sección se utilizarán borneras fabricadas según norma IRAM 2441 u equivalentes, fabricadas según normas IEC o manguitos de endentar aprobados por la IO.

Se respetará el color de cada cableado desde el origen hasta su destino, manteniendo así la identificación de la fase utilizada para su alimentación. En el caso de utilizar cables trifásicos para circuitos monofásicos, se deberá encintar con el color correspondiente al conductor, en las cajas terminales u de paso para su correcta identificación.

## SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

Se realizará la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de iluminación completo, conforme a la siguiente descripción.

Se consideran los niveles de iluminación media horizontal (min/máx.) a una altura de 0,80 m del piso, tomando en cuenta un coeficiente de desgaste (envejecimiento) equivalente a 0.9. Los niveles de iluminación se estipulan en base a la “Reglamentación aprobada por decreto Nº 351/79. Capítulo 12” basada en norma “IRAM AADL J 20-06”.

A los fines del cálculo lumínico, se adoptarán los siguientes niveles de iluminación mínima, salvo indicación contraria por en Diseños Luminotécnicos:



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Oficinas, Salas de capacitación. 450 - 500 lux

Zonas comunes (corredores, halls, servicios) 150 - 200 lux

Las luminarias propuestas en este pliego deberán ser verificadas por la contratista en función de los niveles de iluminación especificados anteriormente. En caso de no cumplir con los niveles mínimos se deberá proponer a la IO la solución a implementar a cargo del Contratista.

El circuito de iluminación exterior contará con un mini contactor que estará activado por un fotocontrol. Además, se contará con una llave selectora MANUAL – AUTOMÁTICO, para dejar encendidas las luces en caso de necesidad o de mal funcionamiento del sistema.

El comando de los artefactos de iluminación será realizado por medio de interruptores de efecto local. Se utilizarán calidades tipo CAMBRE Siglo XXII.

En el caso de las luminarias regulables se agregará un pulsador cableado a los drivers tipo DALI, la luminaria se encenderá desde la llave, pero se regulará desde el pulsador, cada pulsador tendrá una llave asociada, normal o combinada.

Cada caja de iluminación que tenga asociada una luminaria contará con un prensacable para la salida de un chicote de cable terminado por una ficha hembra con tierra, además de tener una tapa octogonal atornillada a la misma.

En los casos que la canalización quede a la vista se utilizarán caños de hierro galvanizado tipo Daisa, de igual forma se instalarán los tomas exteriores.



## REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LAS LUMINARIAS

En la CABINA DE CONTROL se requiere que la iluminación disponga de regulación continua de intensidad en un rango de 0 a 100%.

Para tal fin se instalarán luminarias LED de placa equipadas con drivers compatibles con protocolo DALI, lo que permitirá un control preciso y estable de la intensidad lumínica. El encendido y la regulación se efectuarán mediante un pulsador de comando ubicado en una zona de fácil acceso para el personal usuario, garantizando practicidad y seguridad operativa.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Sobre el pupitre se instalan spots antideslumbrante con lámpara Philips MASTER Value LEDspot GU10 4000 K dimmable 6w. Cada sector se regulará desde un capuchón que contenga el regulador apto led, a ubicarse suelto en algún lugar del pupitre, dentro de su sector 1, 2 y 3.

Se deberá verificar en todos los casos que el sistema no genere efectos estroboscópicos ni titilado en las luminarias. En caso de detectarse dichos efectos, se procederá a reemplazar los componentes involucrados o a incorporar un filtro correctivo en la línea afectada, hasta asegurar la eliminación completa del fenómeno no deseado.

## PROYECTORES FACHADA

En la base de la Torre de Control (TWR) se instalarán tres (3) proyectores LED de largo alcance, con distribución fotométrica de haz estrecho tipo "*Wall-washing*", destinados a la iluminación del fuste de la torre. La apertura del haz deberá seleccionarse de manera tal que garantice una cobertura uniforme de todo el ancho de cada cara iluminada, evitando zonas de sombra y discontinuidades perceptibles en la superficie.

Complementariamente, sobre la cara Este de la parte superior de la TWR se dispondrán dos (2) proyectores LED orientados hacia dicha fachada, cuya distribución fotométrica deberá diferir de la utilizada para el fuste, a fin de asegurar una iluminación homogénea de la porción superior de la torre y la adecuada transición entre ambas zonas iluminadas.

Los proyectores superiores se instalarán sobre mástiles especialmente diseñados para proporcionar la separación necesaria respecto de la estructura, permitiendo obtener el efecto lumínico previsto en el proyecto. Cada proyector deberá incorporar viseras antideslumbrantes (*louvers* o accesorios equivalentes) que eliminen cualquier posibilidad de reflexión o deslumbramiento hacia el interior de la cabina de control, garantizando que la iluminación exterior no afecte la visibilidad ni las condiciones operativas de los controladores de tránsito aéreo.

Los mástiles deberán contar con un sistema de izaje, descenso o abatimiento que permita trasladar los proyectores hasta el nivel del balcón de la TWR para la ejecución segura de las tareas de inspección, limpieza, mantenimiento y reemplazo de componentes, sin necesidad de emplear equipos especiales de acceso en altura.

## ILUMINACIÓN ESCALERA DE EMERGENCIA

La iluminación de la escalera de emergencia deberá integrarse al sistema de control y automatización de iluminación exterior de la TWR. Su funcionamiento será automático ante la activación del sistema de detección y alarma de incendio, garantizando la iluminación inmediata de la totalidad del recorrido de evacuación.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Adicionalmente, el sistema deberá permitir su accionamiento manual desde el tablero de control correspondiente, así como mediante un interruptor ubicado en la salida de la cabina de control, a fin de posibilitar su encendido a demanda por parte del personal operativo de la torre.

La lógica de control de esta iluminación quedará integrada al sistema general de automatización de alumbrado exterior gobernado por el fotocontrol general de la instalación, sin perjuicio de las prioridades de mando asociadas a las condiciones de emergencia y a los accionamientos manuales previstos. Asimismo, el sistema deberá garantizar que la orden de encendido por alarma de incendio tenga prioridad sobre cualquier otra condición de control o estado operativo.

ILUMINACIÓN LINEAL DE VENTANALES Y CUBIERTA DE LA TWR

En la parte superior de los ventanales correspondientes a las fachadas Norte y Sur de los niveles 1, 2 y 3 de la Torre de Control (TWR), se instalará una luminaria lineal flexible tipo NEON LED COB 220 Vca, temperatura de color 4000 K, en tramos continuos y sin uniones visibles a lo largo de cada paño vidriado. La instalación se realizará por la cara interior de los cerramientos, procurando una distribución uniforme de la luz y evitando discontinuidades luminosas que afecten la estética nocturna de la torre.

Asimismo, se instalará la misma tecnología de iluminación lineal en la totalidad del perímetro de la cubierta de la cabina de control. En este caso, la luminaria deberá orientarse de manera de generar una iluminación rasante sobre el murete perimetral, produciendo un efecto uniforme de barrido lumínico de abajo hacia arriba, resaltando el volumen arquitectónico de la coronación de la torre.

Todas las luminarias lineales se montarán sobre perfiles de aluminio extruido específicamente diseñados para sujeción, disipación térmica y conservación de la geometría de instalación. Los perfiles deberán incorporar viseras, pantallas o elementos de apantallamiento que eviten la visión directa de la fuente luminosa desde los ambientes interiores, minimizando reflejos sobre los cristales y cualquier posible afectación visual a las tareas operativas desarrolladas en la TWR.

Los perfiles, fijaciones y accesorios deberán ser resistentes a la corrosión y aptos para instalación exterior. Las luminarias deberán presentar un grado de protección mínimo IP65 y resistencia mecánica adecuada a las condiciones ambientales del emplazamiento. Se deberá prever la dilatación térmica de los materiales, respetando los radios mínimos de curvatura y las distancias máximas entre fijaciones recomendadas por el fabricante.

Las alimentaciones eléctricas, empalmes y conexiones deberán quedar ocultas a la vista y alojadas en cajas de derivación estancas accesibles para mantenimiento. Se priorizará la



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ejecución de tramos continuos, reduciendo al mínimo la cantidad de uniones y puntos de falla, a fin de garantizar uniformidad lumínica, confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento durante la vida útil de la instalación.

## ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Los artefactos de iluminación indicados con la letra "E" se ubicarán conforme a lo indicado en planos. Los circuitos serán alimentados mediante sistema fotovoltaico a proveer por la Contratista; los mismos se encontrarán alimentados desde circuitos eléctricos dedicados a tal función, no pudiendo brindar alimentación a ningún otro elemento. Los circuitos de iluminación Emergencia/UPS se canalizará y cablearán separados del resto de los circuitos y contarán con su propia caja y llave de encendido, separada del encendido de las otras luminarias.

Se deberá señalizar la tapa de la caja octogonal y su ficha hembra indicando circuito de EMERGENCIAS

NOTA:

Previo a la aprobación definitiva de la instalación, la Contratista deberá realizar una prueba nocturna de encendido, a fin de verificar la ausencia de reflejos, deslumbramientos o interferencias visuales sobre la cabina de control, ajustando la orientación y el apantallamiento de las luminarias hasta obtener la conformidad de la Inspección.

## INDICADORES DE SALIDA DE EMERGENCIA

Se deberá proveer e instalar luminarias indicadoras de salida de emergencia, destinadas a la señalización segura de las vías de evacuación, salidas y rutas de escape, garantizando su correcta visualización ante condiciones normales y de falla de suministro eléctrico.

Las luminarias deberán ser del tipo autónomo o alimentadas desde sistema de energía segura (UPS o circuito de emergencia según proyecto), asegurando su funcionamiento continuo durante cortes de energía.

La instalación deberá realizarse conforme a planos del proyecto, normativa vigente y criterios de seguridad en evacuación, ubicándose en todos los puntos estratégicos tales como salidas, cambios de dirección, pasillos y zonas de circulación.

### Características técnicas mínimas

- Tecnología: LED de alta eficiencia
- Funcionamiento:
  - Permanente o no permanente, según esquema de proyecto
- Autonomía:
  - ≥ 1 hora (recomendable ≥ 2 horas para instalaciones críticas)
- Alimentación:
  - 220 V – 50 Hz
- Batería:
  - Tipo sellada, libre de mantenimiento (Li-ion o Ni-Cd de uso industrial)



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## TOMACORRIENTES

Se instalarán tomas, bastidores y tapas de la línea Cambre SIGLO XXII. Se colocarán uno o dos tomas por caja, según lo indicado en el plano. En caso de dos tomas, se utilizará el módulo de toma doble. Cada toma se identificará con una cinta impresa con el nombre del circuito al que pertenece, correspondiente a lo indicado en el tablero seccional.




Las conformaciones de los tomacorrientes para puestos de trabajo responderán al grafico precedente, siendo los tomacorrientes indicados en color ROJO alimentados por UPS (Operativa o no operativa, según corresponda); los tomacorrientes indicados en color blanco proveniente del tablero de energía esencial.

| PUESTOS | |
|---|---|
| A PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A"<br>2 RJ45, 2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE GRIS, 1 TOMA DOBRE ROJO |
| B PUESTO | PUESTO DE TOMAS "B"<br>4 RJ45, 2 TOMA DOBLE ROJO |
| C PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C"<br>1 RJ45, 1 TOMA DOBLE GRIS<br>Ó BLANCO |
| C Printer | PUESTO DE TOMAS "C" PARA IMPRESORA<br>altura: 0,90m<br>1 RJ45, 1 TOMA DOBLE GRIS<br>Ó BLANCO |
| C TV | PUESTO DE TOMAS "C" PARA TV<br>altura: 1,2m<br>1 RJ45, 1 TOMA DOBLE GRIS<br>Ó BLANCO |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En la tapa de la caja de paso se indicará con una leyenda cada circuito que pase por la misma, de la misma forma que se le pondrán anillos a cada cable en la bornera de dicha caja.

Los tomacorrientes que se instalen aplicados a la pared se canalizarán con cajas, caños y accesorios de hierro galvanizado tipo Daisa.

### CABINA DE CONTROL

En los puestos del pupitre de cabina de control se instalarán PDUs para el conexionado de los diferentes equipamientos, estarán conectados a diferentes circuitos y distintos tableros. Se instalarán también equipos STS para poder adecuar equipamiento a fuente dual.

### PDU

Provisión e instalación de Unidades de Distribución de Energía (PDU) para rack, con una (1) entrada de alimentación y seis (6) tomas de salida tipo Schuko 2P+T, aptas para montaje en gabinete de 19". Deberán ser de calidad profesional, para servicio continuo, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio. PDU para rack tipo APC, Vertiv, Raritan o equivalente técnicamente aprobado.

### STS

Provisión e instalación de Switches de Transferencia Estática (STS) para alimentación redundante de cargas críticas, con dos (2) entradas de alimentación independientes y transferencia automática sin interrupción perceptible de la carga. Los equipos deberán ser aptos para operación continua en infraestructuras críticas, incluyendo monitoreo local, alarmas y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, configuración y puesta en servicio. STS tipo Vertiv Liebert STS2, ABB Cyberex SuperSwitch 4, Schneider Electric APC STS o equivalente técnicamente aprobado.

## ALIMENTACIÓN TERMOMECÁNICA E IDENTIFICACIÓN

La alimentación eléctrica se realizará en todos los casos a las unidades exteriores, a través de una llave de corte ubicada al pie de cada equipo dentro de una caja estanca con tapa de apertura, IP65. La alimentación de la unidad interior se realizará por medio del paquete de cañerías y cables de comando.

### Identificación Visual de Equipos

Unidad exterior: Se deberá colocar una chapa metálica grabada en cada unidad de aire acondicionado, indicando: Número de equipo. La chapa deberá ser resistente a la intemperie y fijada de forma permanente.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




Unidad interior: Se deberá colocar un adhesivo identificatorio con el número de equipo en cada unidad de aire acondicionado instalada en interiores. El adhesivo deberá estar confeccionado en vinilo autoadhesivo de alta calidad, con impresión indeleble, resistente a la humedad, productos de limpieza y temperaturas moderadas. Imagen 2

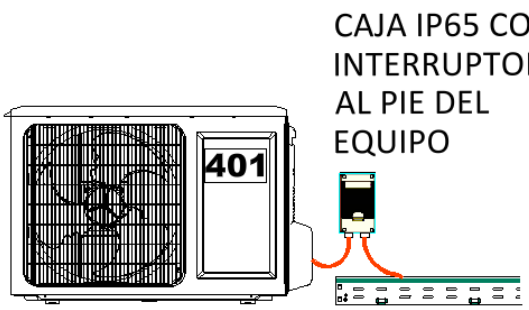



El número identificatorio asignado a cada unidad de aire acondicionado estará compuesto por dos indicadores correlativos:

- El primer dígito corresponde al piso en el que se encuentra instalada la unidad interior.
- El segundo dígito, indica el número de equipo dentro de ese piso, según el orden establecido en los planos de instalación.

Por ejemplo, una unidad ubicada en el cuarto piso y que corresponde al quinto equipo instalado en ese nivel se identificará como “405”

Este número será impreso en el adhesivo identificatorio y deberá coincidir con la nomenclatura utilizada en los planos, planillas de cómputo y documentación técnica del proyecto.









**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### ENSAYOS DE RECEPCIÓN

#### EN TABLEROS

Los tableros eléctricos fabricados por la contratista, sin protocolizar deberán ser ensayados y probados, otorgando el certificado de cumplimiento de las normas exigidas:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

#### EN INSTALACIÓN

Una vez finalizada la obra, se deberán realizar los ensayos y mediciones solicitadas en este ítem. Se deberá adjuntar certificado de calibración de cada uno de los equipos a utilizar.

Medición de puesta a tierra en jabalinas instaladas por el contratista, con desconexión galvánica entre jabalina y conductor PE. Se debe utilizar Telurímetro certificado. Los resultados de esta medición deberán formar parte del Protocolo de PaT según SRT900/15.

Medición de continuidad entre barras de PaT y jabalinas, valor de resistencia a tierra en barras. Se deberá utilizar un analizador de redes certificado. Los resultados de esta medición deberán formar parte del Protocolo de PaT según SRT900/15.

Medición de Potencia de Cortocircuito en el tablero en el Tablero Seccional General, o en el tablero en el que se toma la energía. Esta medición se debe realizar en etapa de relevamiento para verificar los datos de diseño del equipamiento. Se deberá utilizar un analizador de redes certificado.

Medición de Resistencia de aislación entre conductores. Se deben realizar las mediciones entre Fase/Fase, Fase/Neutro, Fase/Tierra, Neutro/Tierra para una tensión de Fase de 250v. Para esta medición se debe utilizar un megóhmetro certificado. La medición se debe realizar según IEC 60364.6.61.

Se deberá verificar que en los tomacorrientes de los equipos tecnológicos la diferencia de potencial entre el conductor de neutro y PaT no supere el valor de 1 Volt.

## 2. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE CABLEADO

UTP y FUTP Categoría 6A.

ALCANCE

Se calcularán los cableados desde los Racks hasta los puestos indicados en los planos.

Este documento abarca todas las fases del proyecto de instalación de cableado UTP y FUTP Categoría 6A incluyendo:

- Planificación y diseño del sistema de cableado.
- Selección y especificación de materiales y componentes.
- Procedimientos de instalación y terminación de cables.
- Pruebas y verificación del sistema instalado.
- Documentación y administración del sistema de cableado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Mantenimiento y solución de problemas.
- El alcance incluye tanto áreas administrativas como técnicas, cubriendo oficinas, salas de servidores, centros de datos y cualquier otra área designada para la instalación del cableado de red.

Desde el Rack de 2° piso se cablearán los puestos A, C, Acces point, control de acceso y puesto de datos normal, todos Cat6 A

Desde el rack en cabina se cablearan los puestos indicados en el pupitre en UTP Cat6 A y F-UTP Cat6 A.

NORMAS Y REFERENCIAS

La implementación del cableado UTP y FUTP Categoría 6A se realizará en conformidad con las siguientes normas y referencias:

TIA/EIA-568-D.2: Norma para componentes de cableado de par trenzado balanceado, que incluye las especificaciones de rendimiento y métodos de prueba para el cableado Categoría 6.

TIA/EIA-568-D.1: Requisitos generales de cableado de telecomunicaciones y topologías para edificios comerciales.

ISO/IEC 11801: Norma internacional para el cableado genérico de telecomunicaciones.

ANSI/TIA-569-D: Norma para espacios y rutas de telecomunicaciones en edificios comerciales.

ANSI/TIA-606-C: Norma para la administración de la infraestructura de telecomunicaciones.

NFPA 70 (NEC): Código Eléctrico Nacional (EEUU), que incluye requisitos de seguridad eléctrica y protección contra incendios.

Definiciones y terminología

Para efectos de este documento, se utilizan las siguientes definiciones y términos:

UTP (*Unshielded Twisted Pair*): Tipo de cable de par trenzado sin blindaje, comúnmente utilizado en redes de datos.

Categoría 6A: Especificación para cables y componentes de red que amplían las capacidades de la Categoría 6, soportando hasta 500 MHz de frecuencia y velocidades de transmisión de hasta 10 Gbps en distancias cortas, con un mejor rendimiento en la cancelación de la diafonía y una mayor inmunidad al ruido.

*Patch Panel*: Panel que permite la interconexión de cables de red mediante conectores modulares.

IDC (*Insulation Displacement Connector*): Tipo de conector que permite la terminación de cables sin necesidad de retirar el aislamiento del conductor.

NEXT (*Near-End Crosstalk*): Interferencia electromagnética que ocurre entre pares de cables adyacentes en el extremo más cercano a la señal de transmisión.

PoE (*Power over Ethernet*): Tecnología que permite la transmisión de energía eléctrica junto con datos sobre cables de red.

REQUISITOS DEL CABLEADO UTP/F-UTP CATEGORÍA 6A

Especificaciones del Cable



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| Característica Técnica | Valor requerido |
|---|---|
| Tipo de Cable | UTP (*Unshielded Twisted Pair*) |
| Categoría | 6A |
| Estandarización | Cumplimiento con TIA/EIA-568-D.2 y ISO/IEC 11801 |
| Frecuencia de Operación | Categoría 6A hasta 500 MHz |
| Velocidad de Transmisión | Categoría 6A: 100GBASE-T |
| Diámetro del Conductor | 22 a 24 AWG (*American Wire Gauge*) |
| Material del Conductor | Cobre sólido |
| Aislamiento | Polietileno de alta densidad (HDPE) |
| Cubierta Externa | PVC o LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*) |
| Impedancia Nominal | 100 ohms ± 15% |
| Atenuación | No más de 0.22 dB/m a 100 MHz |
| Crosstalk (NEXT y PSNEXT) | NEXT ≥ 44 dB y PSNEXT ≥ 42.3 dB a 100 MHz |
| Return Loss | ≥ 20.1 dB a 100 MHz |

ESPECIFICACIONES DE CONECTORES Y *PATCH PANELS*

Los conectores y paneles de parcheo utilizados en el sistema de cableado UTP y FUTP Categoría 6A deben cumplir con las siguientes especificaciones:

CONECTOR RJ45

Compatibilidad: Cumplimiento con la norma ANSI/TIA-568-D.2.

Configuración de Pines: T568A (deseado) y T568B (opcional).

Material de los Contactos: Chapado en oro de 50 micrones.

IDC (*Insulation Displacement Connector*): Compatible con conductores de 22 a 24 AWG.

Desempeño: Certificados para soportar aplicaciones de hasta 1 / 10 / 100 Gbps respectivamente.

PATCH PANEL

Capacidad: Paneles de 24 o 48 puertos.

Formato: Montaje en rack de 19 pulgadas.

Material: Acero con acabado en polvo.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Etiquetado: Puertos numerados con espacio para etiquetas.

Compatibilidad: Cumplimiento con TIA/EIA-568-D.2.

Gestión de Cables: Inclusión de guías de cableado para organización y reducción de tensión en los cables.

PATCH CORDS

Longitud: Confirmar con la lista de materiales adjunta con esta especificación.

Conector: Conectores RJ45 en ambos extremos.

Tipo de Cable: Cable UTP (*Unshielded Twisted Pair*)

Categoría: Categoría 6A

Material del Conductor: Cobre sólido.

Material de la Cubierta: PVC o LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*).

Pruebas: Todos los *patch cords* son sometidos a pruebas de continuidad, desempeño y cumplimiento de estándares en fábrica.

Etiquetado: Cada *patch cord* viene etiquetado con información sobre longitud y categoría.

Color: Confirmar con la lista de materiales adjunta con esta especificación.

Cumplimiento: Cumplimiento con las normas TIA/EIA-568-D.2 y ISO/IEC 11801.

Embalaje: Embalado individualmente para protección y fácil identificación.

Garantía: Garantía de calidad y rendimiento del fabricante.

DISEÑO DEL SISTEMA DE CABLEADO

El diseño del sistema de cableado estructurado Categoría 6A debe considerar los siguientes aspectos para asegurar una implementación eficiente y efectiva:

TOPOLOGÍA DE CABLEADO

Estructura Estrella: Cada toma de telecomunicaciones debe estar conectada directamente a un panel de parcheo central en la sala de telecomunicaciones.

Longitud Máxima del Canal: 100 metros (incluyendo todo el cableado, desde la conexión del equipamiento activo, pasando por el cableado horizontal hasta el equipo terminal).

PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y ESPACIOS

Rutas de Cableado: Utilización de bandejas y conductos para la organización de cables.

Espacios de Telecomunicaciones: Diseño de salas de telecomunicaciones que permitan un acceso fácil y organizado a los *patch panels*.

Separación de Fuentes de Interferencia: Mantener una separación adecuada de fuentes de interferencia electromagnética como cables eléctricos y equipos de alta potencia.

Disposición del mazo de cable: Podrá compartir el mismo mazo con cables de otras categorías o tipo si se requieren no debe precisar distancia de separación con otros cables de transmisión UTP



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

de categoría inferiores, y podrá ser apilado de tal manera que no sobrepase el ala de la bandeja, al igual de cableado RF coaxial que provengan de las antenas de comunicaciones.

INSTALACIÓN DEL CABLEADO

Los procedimientos de instalación deben seguir directrices específicas para garantizar la integridad del sistema de cableado:

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Tensión Máxima: No exceder la tensión máxima recomendada para evitar daños en los cables.

Radio de Curvatura: Mantener un radio de curvatura mínimo de cuatro veces el diámetro del cable durante la instalación.

Sujeción de Cables: Utilizar abrazaderas y sujetadores adecuados para evitar daños y asegurar una organización adecuada.

MÉTODOS DE TERMINACIÓN

Terminación en Conectores RJ45: Seguir los métodos de terminación recomendados por el fabricante y las normas TIA/EIA-568-D.2.

Pruebas de Continuidad y Desempeño: Realizar pruebas de continuidad y rendimiento para verificar la correcta terminación y funcionamiento de los cables.

SEPARACIÓN DE FUENTES DE INTERFERENCIA

Para asegurar un rendimiento óptimo y minimizar la interferencia electromagnética (EMI), se deben seguir las siguientes pautas:

Distancia de Separación: Mantener al menos 30 cm (12 pulgadas) de separación entre los cables UTP y las líneas de energía eléctrica o fuentes de interferencia de alta potencia.

Cruces de Cables: Cuando los cables UTP deban cruzar líneas eléctricas, hacerlo en ángulo recto (90 grados) para minimizar la interferencia.

Rutas de Cableado: Evitar colocar cables UTP cerca de equipos que generen campos electromagnéticos fuertes, como motores eléctricos, transformadores, luces fluorescentes y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

Uso de Conductos y Bandejas: Utilizar conductos metálicos y bandejas de cableado adecuadas para proporcionar una barrera física y reducir la exposición a EMI.

Cables Blindados: En áreas con altos niveles de interferencia, considerar el uso de cables blindados (F-UTP) o categorías superiores para mayor protección.

Siempre que sea posible se atenderá a las siguientes recomendaciones:

En la medida de lo posible, el cableado de energía y el cableado de datos será instalado por separado en diferentes bandejas de cables o conductos. Si en algún tramo de la instalación esto no es posible, la bandeja de cable será lo suficientemente grande como para permitir la instalación de diferentes caminos de cableado de alimentación y cableado de datos.

Las canalizaciones de cableado de datos y canalizaciones de suministro de energía eléctrica estarán separadas una distancia suficiente para evitar posibles interferencias e inducciones entre ellos. Como principio fundamental utilizado por EANA S.A., las distancias mínimas entre el



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

cableado de datos y el cableado de alimentación no serán menores que las establecidas a continuación.

### Consideraciones a tener en cuenta

En el cableado horizontal se deben de tomar las siguientes consideraciones:

- No se permitirán puentes, derivaciones y empalmes a lo largo de todo el trayecto del cableado.
- Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico que genera altos niveles de interferencia electromagnética (motores, elevadores, transformadores, etc.) y cuyas limitaciones se encuentran en el estándar ANSI/EIA/TIA 569.
- La máxima longitud permitida independiente del tipo de medio Tx utilizado es 100 metros lineales. Distribuidos de la siguiente forma: 90 metros en cableado horizontal, 3 metros del cable del usuario (*patch cord*) y 7 del *patch panel* (conexiones internas).

### Pruebas y Verificación

Las pruebas y verificación del cableado instalado son esenciales para asegurar que el sistema cumple con los estándares requeridos:

### Tipos de Pruebas Requeridas

| Punto principal | Tipo de Prueba | Valor Esperado |
|---|---|---|
| Tipos de Pruebas Requeridas | Prueba de Continuidad | Verificar la conexión correcta de los cables |
| | Prueba de Desempeño | Medir parámetros como NEXT, PSNEXT, atenuación, *y return loss* |
| Equipos de Prueba | Certificadores de Cable | Equipos que cumplen con TIA/EIA-568-D.2 y que pueden realizar todas las pruebas necesarias |
| | Multímetros | Para pruebas básicas de continuidad |
| Procedimientos de Prueba | Paso a Paso | Seguir procedimientos específicos para cada tipo de prueba, según lo recomendado por los fabricantes de equipos de prueba y las normas TIA/EIA |
| Criterios de Aceptación | Cumplimiento con TIA/EIA-568-D.2 | Todos los cables y conexiones deben cumplir con los parámetros establecidos en esta norma |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| | | |
|---|---|---|
| | Documentación de Resultados | Registrar y archivar los resultados de todas las pruebas realizadas |

## CORDÓN DE PUESTO DE TRABAJO

Para los tramos exteriores que comunican cada toma de servicios de telecomunicaciones con su teléfono y máquina, se deberá proveer cable multifilar UTP stranded (flexible) con conectores macho del tipo RJ-45 de ocho posiciones y ocho contactos Categoría 5E, 6 o 6A, crimpeados en ambos extremos. Se proveerán 2 (dos) cables UTP, uno de 3ft y otro de 7ft por cada PDT de Telecomunicaciones instalado, más un 20% adicional para reserva. Todos estos patchcords deberán venir cerrados en bolsas del fabricante, no aceptándose patchcords armados.

## CERTIFICACIÓN

La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA 568-B/C para cableado y hardware de conexionado en categoría 6 o superior LS0H (libre de halógeno). Desde el punto de vista de PoE, se debe evaluar el correcto funcionamiento del aumento de temperatura en el cable para garantizar el rendimiento de transmisión del cable y la entrega de potencia mínima necesaria a los dispositivos correspondientes.

Se deberán consignar todas las mediciones y su cumplimiento con los rangos establecidos por la norma EIA/TIA-568-B.2/C.2 por cada boca certificada, incluyendo la longitud efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568-B.2/C.2.

Se aceptarán certificados emitidos por el fabricante o el CONTRATISTA en conjunto con el fabricante. Estos certificados deberán adjuntar planilla con los datos de las mediciones.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de la CONTRATISTA.

La garantía de cumplimiento de la certificación solicitada debe emitirse para un período de tiempo de 10 (diez) años como mínimo.

DOCUMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

La documentación adecuada y la administración del sistema de cableado son cruciales para el mantenimiento y futuras expansiones del sistema:

### DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

## PLANOS Y ESQUEMAS

La CONTRATISTA entregará a los Inspectores de Obra para su aprobación por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos tres juegos de copias de planos de obra en escala 1:10, 1:20 y/o 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de detalles necesarios o requeridos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime a la CONTRATISTA de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la obra, la CONTRATISTA deberá mantener al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a los Directo-res de Obra un juego de los planos, y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Toda la documentación se deberá realizar con AutoCAD, y se entregarán al menos dos copias de los mismos en medios de almacenamiento digital.

Todas las instalaciones deberán ser debidamente acotadas, ejecutándose también los planos de detalles necesarios o requeridos.

## INFORMES DE PRUEBAS:

El informe de pruebas deberá ser elaborado por la CONTRATISTA y entregado a los Inspectores de Obra para su revisión y aprobación. Este informe deberá contener los resultados detallados de todas las pruebas realizadas en las redes conformantes del sistema objeto del presente llamado a licitación. Los resultados deben incluir mediciones de parámetros clave como la continuidad eléctrica, la atenuación, el crosstalk (NEXT y PSNEXT), el retorno de pérdida (return loss), entre otros, según lo especificado en los estándares de referencia y las normativas aplicables.

## ROTULACIÓN:

Todas las instalaciones, equipos y componentes deberán ser debidamente rotulados de acuerdo con los estándares y prácticas aceptadas en la industria. La rotulación debe ser clara, legible y permanente, permitiendo una identificación rápida y precisa de cada elemento. Se deberán utilizar etiquetas duraderas y resistentes, y seguir una convención de rotulación coherente en todos los puntos de la instalación. La información a incluir en las etiquetas puede incluir el nombre o función del elemento, el número de puerto, la ubicación y cualquier otra información relevante para la gestión y mantenimiento adecuados del sistema de cableado.

## GESTIÓN DE CAMBIOS Y MOVIMIENTOS

El procedimiento para la gestión de cambios y movimientos deberá ser establecido y documentado por la CONTRATISTA para garantizar una coordinación eficaz de todas las modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. A continuación, se detallan los pasos generales que deben seguirse:

## IDENTIFICACIÓN DEL CAMBIO O MOVIMIENTO

Cualquier cambio o movimiento propuesto debe ser claramente identificado y documentado. Esto puede incluir cambios en el diseño, la ubicación de equipos o cualquier otro aspecto relacionado con las instalaciones de cableado.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Se debe realizar una evaluación detallada del impacto que el cambio o movimiento propuesto tendrá en el proyecto en términos de costo, tiempo y recursos. Esta evaluación ayudará a determinar la viabilidad y la necesidad del cambio.

## APROBACIÓN DEL CAMBIO

Una vez evaluado, el cambio propuesto debe ser presentado a los Inspectores de Obra para su revisión y aprobación. Se deben proporcionar todos los detalles relevantes, incluyendo el motivo del cambio, los impactos previstos y cualquier requisito adicional que pueda surgir.

## IMPLEMENTACIÓN DEL CAMBIO

Una vez aprobado, el cambio o movimiento debe ser implementado por la CONTRATISTA de acuerdo con las especificaciones y directrices establecidas. Se debe garantizar una comunicación clara y efectiva con todos los involucrados para minimizar cualquier impacto negativo en el proyecto.

## ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

Después de la implementación, toda la documentación relacionada, incluidos los planos y cualquier otro registro relevante, debe ser actualizada para reflejar con precisión los cambios realizados. Esto asegurará que la información sea precisa y esté disponible para futuras referencias.

COMUNICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se debe mantener una comunicación abierta y continua con todas las partes interesadas para garantizar que estén informadas sobre el progreso del cambio o movimiento y para abordar cualquier problema o inquietud que pueda surgir durante el proceso.

Este procedimiento debe ser seguido rigurosamente en todas las etapas del proyecto para garantizar una gestión eficaz de los cambios y movimientos, minimizando así cualquier impacto negativo en la ejecución y finalización exitosa del proyecto.

MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El mantenimiento regular y la capacidad de solucionar problemas rápidamente son esenciales para la operación continua del sistema de cableado:

PLAN DE MANTENIMIENTO

**Inspecciones Regulares:** Programas de inspección para asegurar la integridad del cableado.

**Mantenimiento Preventivo:** Acciones para prevenir problemas antes de que ocurran.

PROCEDIMIENTOS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En caso de surgir cualquier problema relacionado con el cableado durante la instalación, mantenimiento o uso posterior, se deben seguir los siguientes procedimientos para su pronta identificación y resolución:

DIAGNÓSTICO RÁPIDO

Se establecerán métodos efectivos y ágiles para identificar y resolver problemas de manera eficiente. Esto incluye la capacitación del personal técnico para reconocer los posibles fallos y su respectiva solución de forma rápida y precisa.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

Se llevará un registro detallado de todos los problemas encontrados, las acciones tomadas para resolverlos y los resultados obtenidos. Esta documentación servirá como referencia para futuras incidencias y contribuirá a la mejora continua del sistema de cableado.

COORDINACIÓN CON EL FABRICANTE

En caso de problemas recurrentes o que no puedan resolverse internamente, se establecerá una comunicación directa con el fabricante del cableado y los componentes utilizados para obtener asistencia técnica especializada.

ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos para la solución de problemas se revisarán y actualizarán periódicamente según la experiencia acumulada y las mejores prácticas del sector. Se fomentará la retroalimentación del personal técnico para mejorar continuamente la eficiencia y efectividad de estos procedimientos.

# 3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO.

ALCANCE

Este documento abarca todas las fases del proyecto de instalación de cableado de fibra óptica:

Planificación y diseño del sistema de cableado.

- Selección y especificación de materiales y componentes.
- Procedimientos de instalación y terminación de cables.
- Pruebas y verificación del sistema instalado.
- Documentación y administración del sistema de cableado.
- Mantenimiento y solución de problemas.

El alcance incluye tanto áreas administrativas como técnicas, cubriendo oficinas, salas de servidores, centros de datos y cualquier otra área designada para la instalación del cableado de red.

NORMAS Y REFERENCIAS

La implementación del cableado de fibra óptica monomodo se realizará en conformidad con las siguientes normas y referencias:

- ISO/IEC 11801: Norma internacional para el cableado genérico de telecomunicaciones.
- ANSI/TIA-568.3-D: Norma para el cableado de fibra óptica en edificios comerciales.
- ANSI/TIA-569-D: Norma para espacios y rutas de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/TIA-606-C: Norma para la administración de la infraestructura de telecomunicaciones.
- NFPA 70 (NEC): Código Eléctrico Nacional (EEUU), que incluye requisitos de seguridad eléctrica y protección contra incendios. Definiciones y terminología

DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Para efectos de este documento, se utilizan las siguientes definiciones y términos:

- Fibra Óptica Monomodo: Tipo de fibra óptica que permite la transmisión de datos a largas distancias con alta velocidad y baja atenuación.
- Conector LC/UPC: Tipo de conector de fibra óptica que utiliza una férula de 1.25 mm con terminación *Ultra Physical Contact*.
- Patch Panel: Panel que permite la interconexión de cables de fibra óptica mediante conectores modulares.
- Patch Cord: Cable de fibra óptica con conectores en ambos extremos, utilizado para conectar equipos de red.

## REQUISITOS DEL CABLEADO DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO

ESPECIFICACIONES DEL CABLE

| Característica Técnica | Valor requerido |
|---|---|
| Tipo de Cable | Fibra óptica monomodo |
| Estandarización | Cumplimiento con ISO/IEC 11801 y ANSI/TIA-568.3-D |
| Diámetro del Núcleo | 9 µm |
| Diámetro del Revestimiento | 125 µm |
| Atenuación | ≤ 0.35 dB/km a 1310 nm, ≤ 0.22 dB/km a 1550 nm |
| Capacidad de Transmisión | 10 Gbps, 40 Gbps, 100 Gbps |
| Radio de Curvatura | ≥ 30 mm |
| Material de la Cubierta | LSZH (Low Smoke Zero Halogen) o PVC |
| Resistencia al Fuego | Cumplimiento con NFPA 70 y IEC 60332-3 |

## ESPECIFICACIONES DE CONECTORES Y PATCH PANELS

Conector LC/UPC

- **Compatibilidad:** Cumplimiento con la norma ANSI/TIA-568.3-D.
- **Tipo de Conector:** LC/UPC (Ultra Physical Contact).
- **Material de los Contactos:** Zirconia cerámica.
- **Desempeño:** Certificados para soportar aplicaciones de hasta 10/40/100 Gbps.
- **Pérdida de Inserción:** ≤ 0.3 dB.
- **Pérdida de Retorno:** ≥ 50 dB.

PATCH PANEL

- **Capacidad:** Paneles de 12, 24 o 48 puertos.
- **Formato:** Montaje en rack de 19 pulgadas.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- **Material:** Acero con acabado en polvo.
- **Etiquetado:** Puertos numerados con espacio para etiquetas.
- **Compatibilidad:** Cumplimiento con ANSI/TIA-568.3-D.
- **Gestión de Cables:** Inclusión de guías de cableado para organización y reducción de tensión en los cables.

PATCH CORDS

- **Longitud:** Confirmar con la lista de materiales adjunta con esta especificación.
- **Conector:** Conectores LC/UPC en ambos extremos.
- **Tipo de Cable:** Fibra óptica monomodo.
- **Material del Conductor:** Fibra de vidrio.
- **Material de la Cubierta:** PVC o LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*).
- **Pruebas:** Todos los patch cords son sometidos a pruebas de continuidad, desempeño y cumplimiento de estándares en fábrica.
- **Etiquetado:** Cada patch cord viene etiquetado con información sobre longitud y tipo de fibra.
- **Color:** Confirmar con la lista de materiales adjunta con esta especificación.
- **Cumplimiento:** Cumplimiento con las normas ISO/IEC 11801 y ANSI/TIA-568.3-D.
- **Embalaje:** Embalado individualmente para protección y fácil identificación.
- **Garantía:** Garantía de calidad y rendimiento del fabricante.

## DISEÑO DEL SISTEMA DE CABLEADO

TIPOLOGÍA DE CABLEADO

- **Estructura Estrella:** Cada toma de telecomunicaciones debe estar conectada directamente a un panel de parcheo central en la sala de telecomunicaciones.
- **Longitud Máxima del Canal:** 10 km para aplicaciones de fibra óptica monomodo, cubriendo desde el punto de origen hasta el punto de destino sin incluir la pérdida por conectores y empalmes.

PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y ESPACIOS

- Rutas de Cableado: Utilización de bandejas y conductos para la organización de cables.
- Espacios de Telecomunicaciones: Diseño de salas de telecomunicaciones que permitan un acceso fácil y organizado a los patch panels.
- Separación de Fuentes de Interferencia: Mantener una separación adecuada de fuentes de interferencia electromagnética como cables eléctricos y equipos de alta potencia.
- Disposición del Mazo de Cable: Los cables de fibra óptica no deben compartir el mismo mazo con cables de otras categorías o tipo sin la separación adecuada para evitar interferencias.

## INSTALACIÓN DEL CABLEADO

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

- Tensión Máxima: No exceder la tensión máxima recomendada para evitar daños en los cables.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Radio de Curvatura: Mantener un radio de curvatura mínimo de 30 mm durante la instalación.
- Sujeción de Cables: Utilizar abrazaderas y sujetadores adecuados para evitar daños y asegurar una organización adecuada.

MÉTODOS DE TERMINACIÓN

- Terminación en Conectores LC/UPC: Seguir los métodos de terminación recomendados por el fabricante y las normas ANSI/TIA-568.3-D.
- Pruebas de Continuidad y Desempeño: Realizar pruebas de continuidad y rendimiento para verificar la correcta terminación y funcionamiento de los cables.

## PRUEBAS Y VERIFICACIÓN

TIPOS DE PRUEBAS REQUERIDAS

| principal | Tipo de Prueba | Valor Esperado |
|---|---|---|
| Prueba de Continuidad | Verificar la conexión correcta de los cables | Confirmar la continuidad sin interrupciones en el canal de fibra óptica. |
| Prueba de Desempeño | Medir parámetros como atenuación y pérdida de retorno | - Atenuación: ≤ 0.35 dB/km a 1310 nm, ≤ 0.22 dB/km a 1550 nm. <br> - Pérdida de Retorno: ≥ 50 dB. |
| Equipos de Prueba | Certificadores de Cable y multímetros | Equipos certificados y calibrados según las especificaciones del fabricante. |
| Procedimientos de Prueba | Seguir procedimientos específicos según normas | Cumplimiento con ANSI/TIA-568.3-D para pruebas y procedimientos. |
| Criterios de Aceptación | Cumplimiento con ANSI/TIA-568.3-D | Todos los parámetros deben estar dentro de los límites especificados en la norma ANSI/TIA-568.3-D. |
| Documentación de Resultados | Registrar y archivar los resultados de todas las pruebas realizadas. | Reportes detallados y precisos que reflejen el cumplimiento de las especificaciones. |

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

- Prueba de Continuidad: Utilizar un tester de fibra óptica para verificar que no haya interrupciones en el canal de fibra óptica.
- Prueba de Desempeño: Utilizar un medidor de potencia óptica y un reflectómetro en el dominio del tiempo (OTDR) para medir la atenuación y la pérdida de retorno.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Documentación: Registrar los resultados de las pruebas en un informe detallado y archivar el informe junto con la documentación del sistema.

## DOCUMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

### PLANOS Y ESQUEMAS

La CONTRATISTA entregará a los Inspectores de Obra para su aprobación por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos tres juegos de copias de planos de obra en escala 1:10, 1:20 y/o 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de detalles necesarios o requeridos.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime a la CONTRATISTA de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la obra, la CONTRATISTA deberá mantener al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a los Directo-res de Obra un juego de los planos, y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Toda la documentación se deberá realizar con AutoCAD, y se entregarán al menos dos copias de los mismos en medios de almacenamiento digital.

Todas las instalaciones deberán ser debidamente acotadas, ejecutándose también los planos de detalles necesarios o requeridos.

Estas pruebas deberán ser efectuadas por la CONTRATISTA con la supervisión y control de los funcionarios que oportunamente se designen.

Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones como las especificadas.

### INFORMES DE PRUEBAS:

El informe de pruebas deberá ser elaborado por la CONTRATISTA y entregado a los Inspectores de Obra para su revisión y aprobación. Este informe deberá contener los resultados detallados de todas las pruebas realizadas en las redes conformantes del sistema objeto del presente llamado a licitación.

### ROTULACIÓN:

Todas las instalaciones, equipos y componentes deberán ser debidamente rotulados de acuerdo con los estándares y prácticas aceptadas en la industria. La rotulación debe ser clara, legible y permanente, permitiendo una identificación rápida y precisa de cada elemento. Se deberán utilizar etiquetas duraderas y resistentes, y seguir una convención de rotulación coherente en todos los puntos de la instalación. La información a incluir en las etiquetas puede incluir el nombre o función del elemento, el número de puerto, la ubicación y cualquier otra información relevante para la gestión y mantenimiento adecuados del sistema de cableado.

## GESTIÓN DE CAMBIOS Y MOVIMIENTOS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El procedimiento para la gestión de cambios y movimientos deberá ser establecido y documentado por la CONTRATISTA para garantizar una coordinación eficaz de todas las modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. A continuación, se detallan los pasos generales que deben seguirse:

### IDENTIFICACIÓN DEL CAMBIO O MOVIMIENTO

Cualquier cambio o movimiento propuesto debe ser claramente identificado y documentado. Esto puede incluir cambios en el diseño, la ubicación de equipos o cualquier otro aspecto relacionado con las instalaciones de cableado.

### EVALUACIÓN DE IMPACTO

Se debe realizar una evaluación detallada del impacto que el cambio o movimiento propuesto tendrá en el proyecto en términos de costo, tiempo y recursos. Esta evaluación ayudará a determinar la viabilidad y la necesidad del cambio.

### APROBACIÓN DEL CAMBIO

Una vez evaluado, el cambio propuesto debe ser presentado a los Inspectores de Obra para su revisión y aprobación. Se deben proporcionar todos los detalles relevantes, incluyendo el motivo del cambio, los impactos previstos y cualquier requisito adicional que pueda surgir.

### IMPLEMENTACIÓN DEL CAMBIO

Una vez aprobado, el cambio o movimiento debe ser implementado por la CONTRATISTA de acuerdo con las especificaciones y directrices establecidas. Se debe garantizar una comunicación clara y efectiva con todos los involucrados para minimizar cualquier impacto negativo en el proyecto.

### ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

Después de la implementación, toda la documentación relacionada, incluidos los planos y cualquier otro registro relevante, debe ser actualizada para reflejar con precisión los cambios realizados. Esto asegurará que la información sea precisa y esté disponible para futuras referencias.

### COMUNICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se debe mantener una comunicación abierta y continua con todas las partes interesadas para garantizar que estén informadas sobre el progreso del cambio o movimiento y para abordar cualquier problema o inquietud que pueda surgir durante el proceso.

Este procedimiento debe ser seguido rigurosamente en todas las etapas del proyecto para garantizar una gestión eficaz de los cambios y movimientos, minimizando así cualquier impacto negativo en la ejecución y finalización exitosa del proyecto.

### MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El mantenimiento regular y la capacidad de solucionar problemas rápidamente son esenciales para la operación continua del sistema de cableado:

PLAN DE MANTENIMIENTO

- Inspecciones Regulares: Programas de inspección para asegurar la integridad del cableado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Mantenimiento Preventivo: Acciones para prevenir problemas antes de que ocurran.

## PROCEDIMIENTOS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En caso de surgir cualquier problema relacionado con el cableado durante la instalación, mantenimiento o uso posterior, se deben seguir los siguientes procedimientos para su pronta identificación y resolución:

## DIAGNÓSTICO RÁPIDO

Se establecerán métodos efectivos y ágiles para identificar y resolver problemas de manera eficiente. Esto incluye la capacitación del personal técnico para reconocer los posibles fallos y su respectiva solución de forma rápida y precisa.

## REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

Se llevará un registro detallado de todos los problemas encontrados, las acciones tomadas para resolverlos y los resultados obtenidos. Esta documentación servirá como referencia para futuras incidencias y contribuirá a la mejora continua del sistema de cableado.

## COORDINACIÓN CON EL FABRICANTE

En caso de problemas recurrentes o que no puedan resolverse internamente, se establecerá una comunicación directa con el fabricante del cableado y los componentes utilizados para obtener asistencia técnica especializada.

## ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos para la solución de problemas se revisarán y actualizarán periódicamente según la experiencia acumulada y las mejores prácticas del sector. Se fomentará la retroalimentación del personal técnico para mejorar continuamente la eficiencia y efectividad de estos procedimientos.

## FIBRA ÓPTICA MONOMODO OS2 12 HILOS 9/125µM

(ACORADAZADA ANTIROEDOR PARA EXTERIOR)



*Foto ilustrativa*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| Especificaciones | Valor esperado | Valor ofertado |
|---|---|---|
| **Especificaciones Eléctricas** | | |
| Tensión de Operación | No aplicable | |
| Resistencia a la Tracción | 500 N (mínimo) | |
| Radio de Curvatura Mínimo | 10 cm (para instalación) | |
| Atenuación | ≤ 0.35 dB/km a 1310 nm, ≤ 0.22 dB/km a 1550 nm | |
| Pérdida de Retorno | ≥ 50 dB | |
| **Especificaciones Ambientales** | | |
| Temperatura de Operación | -40°C a +70°C (-40°F a +158°F) | |
| Temperatura de Almacenamiento | -40°C a +70°C (-40°F a +158°F) | |
| Humedad Relativa | Hasta 95% sin condensar | |
| Clasificación de Flamabilidad | IEC 60332-1-2 | |
| Resistencia al Agua | Cable sellado para resistencia a agua | |
| **Especificaciones Mecánicas** | | |
| Número de Hilos | 12 | |
| Tipo de Acorazado | Acorazado anti roedor para uso exterior | |
| Tipo de Fibra Óptica | Monomodo OS2 9/125 µm | |
| Presentación del Producto | Bobina de 1.000 metros o según especificación | |

Fibra Óptica Monomodo Os2 12 Hilos 9/125µm (Acoradazada antiroedor para INTERIOR)



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

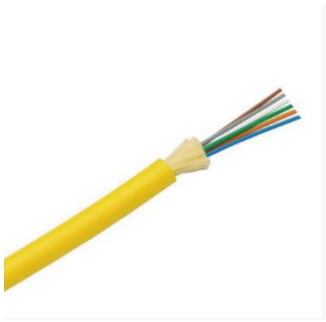


*Foto ilustrativa*

| ESPECIFICACIONES | VALOR ESPERADO | OFERTADO |
|---|---|---|
| **Especificaciones Eléctricas** | | |
| Tensión de Operación | No aplicable | |
| Resistencia a la Tracción | 150 N (mínimo) | |
| Radio de Curvatura Mínimo | 10 cm (para instalación) | |
| Atenuación | ≤ 0.35 dB/km a 1310 nm, ≤ 0.22 dB/km a 1550 nm | |
| Pérdida de Retorno | ≥ 50 dB | |
| **Especificaciones Ambientales** | | |
| Temperatura de Operación | -10°C a +60°C (+14°F a +140°F) | |
| Temperatura de Almacenamiento | -20°C a +70°C (-4°F a +158°F) | |
| Humedad Relativa | Hasta 95% sin condensar | |
| Clasificación de Flamabilidad | UL 94 V-0 | |
| Resistencia al Agua | No aplicable | |
| **Especificaciones Mecánicas** | | |
| Número de Hilos | 12 | |
| Tipo de Fibra Óptica | Monomodo OS2 9/125 µm | |
| Tipo de Acorazado | Sin acorazado (uso interior) | |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| | |
|---|---|
| Presentación del Producto | Bobina de 1.000 metros o según especificación |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

## CAPITULO 4

## INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. ALCANCE DEL PROYECTO ..... 3
2. REQUERIMIENTOS ..... 3
3. REQUISITOS PARA EL PROYECTO EJECUTIVO (DESARROLLO POR LA CONTRATISTA) ..... 3
4. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS Y DE MONTAJE ..... 4
5. ENSAYOS, PUESTA EN MARCHA Y CERTIFICACIÓN ..... 4
6. DOCUMENTACIÓN FINAL (AS-BUILT) Y GARANTÍA ..... 5
7. IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE EQUIPOS ..... 5



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 1. ALCANCE DEL PROYECTO

La presente Especificación Técnica define las condiciones mínimas para la contratación "Llave en Mano" del Proyecto Ejecutivo e Instalación Termomecánica Integral.

La Contratista será la única responsable del dimensionamiento final, verificación de cargas térmicas, diseño del trazado de conductos y cañerías, provisión, montaje, pruebas, balanceo y puesta en marcha de todos los sistemas.

Nota sobre la Documentación Gráfica: Los planos de licitación adjuntos poseen carácter únicamente conceptual y descriptivo. Muestran la distribución general y la tecnología pretendida para cada recinto. La Contratista podrá y deberá proponer variantes o variantes mejoradoras que optimicen la eficiencia energética, la mantenibilidad, los costos operativos o la confiabilidad del sistema, sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra (IO).

### Marcas de referencia aceptadas

Para garantizar los estándares de calidad y durabilidad, los equipos y componentes principales deberán pertenecer a marcas de primer nivel internacional o nacional consolidado:

- Sistemas VRV / VRF: Daikin, Mitsubishi Electric, LG (Multi V), Carrier / Midea.
- Aire Acondicionado de Precisión: Westric, Vertiv (Liebert), Stulz, Schneider Electric (APC).
- Calderas de Calefacción (GLP): Triangular / Baxi, Peisa, Ariston, Calderas BGH.
- Sistemas Split: Daikin, Carrier, BGH Silent Air, LG, Panasonic.
- Difusión y Grillas: Tropikal, Indelqui, Anemod o calidad equivalente.
- Automatización y Control: Carel, Honeywell, Johnson Controls, Schneider Electric.

## 2. REQUERIMIENTOS

Se proveerán e instalarán equipos de aire acondicionado tipo **wall inverter** en los distintos locales del edificio, dimensionados de acuerdo con las cargas térmicas resultantes del proyecto termomecánico. En la cabina de control se instalarán equipos tipo **cassette inverter** en configuración N+1, con capacidad y cantidad definidas según el cálculo térmico correspondiente a dicho recinto.

Todas las unidades interiores deberán identificarse mediante adhesivos normalizados y las unidades exteriores mediante placas identificatorias permanentes. La alimentación eléctrica de cada sistema se efectuará desde la unidad exterior, donde se instalará una caja estanca equipada con un dispositivo de corte local a pie de máquina, destinado a facilitar las tareas de operación y mantenimiento en condiciones seguras.

## 3. REQUISITOS PARA EL PROYECTO EJECUTIVO (DESARROLLO POR LA CONTRATISTA)

Como parte de su propuesta y ejecución, la Contratista deberá presentar a la DO para su aprobación previa:



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

1. Balance Térmico Definitivo: Planillas de cálculo firmadas por un profesional especialista matriculado.

2. Planos Ejecutivos (DWG / BIM): Ruteo real de conductos, dimensiones de cañerías de refrigerante, ubicación de cajas derivadoras/refnet, trazados de GLP, interferencias con otras instalaciones (electricidad, bandeja, incendio) y cortes de montaje.

3. Hojas de Datos: Fichas técnicas de los equipos seleccionados, curvas de rendimiento, consumos eléctricos y niveles sonoros ($dB$).

## 4. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS Y DE MONTAJE

- Conductos de Aire: Fabricados en chapa de acero galvanizado (Z-275) bajo norma SMACNA. Aislamiento térmico mediante lana de vidrio con barrera de vapor de aluminio o polietileno expandido de celda cerrada.

- Cañerías de Refrigerante: Cobre electrolítico desoxidado, uniones con soldadura de plata bajo flujo continuo de nitrógeno seco para evitar la oxidación interna. Aislamiento tipo elastómero expandido (Armaflex o equivalente) resistente a rayos UV en tramos exteriores.

- Evacuación de Condensado: Redes rígidas en PVC o PP termofusión aislado, con sifones y pendientes adecuadas hacia las bajadas indicadas en el proyecto.

## 5. ENSAYOS, PUESTA EN MARCHA Y CERTIFICACIÓN

Para la Recepción Provisoria, la Contratista ejecutará y entregará en protocolo:

- Prueba de Presión y Hermeticidad: Presurización con nitrógeno seco a 550 PSI en la red de refrigeración durante 24 horas.

- Ensayos de Hermeticidad de Gas: Pruebas reglamentarias de la línea de GLP ante la autoridad/distribuidora competente.

- Hermenéutica de Vacío: Vacío mínimo de 500 micrones mantenido antes de liberar las cargas de gas refrigerante.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Prueba Operativa del Secuenciador N+1: Simulación de fallas en vivo para validar la conmutación y alternancia automática.
- Balanceo de Aire: Medición y ajuste de caudales (m3/h) en cada difusor y reja.

## 6. DOCUMENTACIÓN FINAL (AS-BUILT) Y GARANTÍA

La Contratista entregará como condición de cierre de obra:

- Planos finales de obra terminada (As-Built) en DWG y PDF.
- Carpetas de Operación y Mantenimiento (O&M) y listado de repuestos recomendados.
- Certificados de Garantía Integral por un periodo mínimo de 12 meses a partir de la Recepción Provisoria (cubriendo equipos, materiales y mano de obra).

## 7. IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE EQUIPOS

La Contratista deberá ejecutar un sistema integral de identificación y señalización en la totalidad de los equipos y componentes instalados, garantizando la trazabilidad entre unidades interiores, exteriores y tableros de comando:

Unidades Interiores (Wall, Cassette, Baja Silueta, Fan-Coils, etc.):

Cada unidad interior deberá contar con una etiqueta clara, visible a primera vista (sin necesidad de desmontar tapas o cielorrasos) y resistente al paso del tiempo. La misma indicará el código del equipo (ej.: UI-ACC-01), el ambiente o zona que acondiciona y la unidad exterior o sistema al que pertenece (ej.: Asociado a UE-VRV-01).

Unidades Exteriores (Condensadoras VRV/VRF, Unidades de Precisión, Splits, Caldera):

Cada unidad exterior llevará fijada en un lugar accesible y visible para mantenimiento una placa o chapa metálica (aluminio grabado o acero inoxidable) fijada mediante remaches o tornillos. No se aceptarán etiquetas autoadhesivas ni rotulaciones con marcador. La chapa deberá consignar de forma indeleble:

Tag / Identificación del equipo (ej.: UE-VRV-01).

Sector o Edificio al que presta servicio (ej.: Edificio ACC - Locales Administrativos).



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Listado / Rango de unidades interiores asociadas.

Tipo de refrigerante / combustible utilizado y carga nominal.

Conductos y Cañerías:

Las líneas de refrigerante, cañerías de GLP y drenajes de condensado deberán incluir flechas indicadoras de sentido de flujo y código de color normalizado en los puntos de derivación, pasos de pared y llegada a equipos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

## CAPITULO 5

## MOBILIARIOS Y EQUIPAMIENTOS

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

CONSIDERACIONES GENERALES ..... 3
OBJETO ..... 3
ALCANCES ..... 3
INSTALACIÓN ..... 3
GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO ..... 4
1. MESADAS ..... 4
2. SISTEMA DE OSCURECIMIENTO ..... 6
CORTINA ROLLER ..... 6
CORTINA BANDAS VERTICALES GIRATORIAS SCREEN ..... 8
3. MOBILIARIOS Y SILLAS ..... 13
MOBILIARIOS ..... 13
SILLAS ..... 38
4. EQUIPAMIENTO ..... 48



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# CONSIDERACIONES GENERALES

## OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, constructivas y de calidad que regirán la instalación y provisión equipamientos/mobiliarios fijos o móviles, como: mesadas, cortinas, mobiliarios y equipamiento destinados a la obra. Su finalidad es garantizar que todos los elementos incorporados cumplan con los estándares de funcionalidad, seguridad, durabilidad y estética requeridos, asegurando la correcta integración con el proyecto arquitectónico y las necesidades operativas del espacio.

Este documento define los criterios de selección de materiales, procesos de instalación, terminaciones y controles de calidad que deberán observarse en cada etapa. Asimismo, fija las responsabilidades de los contratistas y proveedores en cuanto a la entrega, montaje y puesta en servicio de los componentes, procurando la optimización de recursos y el cumplimiento de los plazos establecidos.

La provisión de mesadas, mobiliarios y equipamiento constituye un aspecto esencial para la habitabilidad y el uso eficiente de las instalaciones, por lo que se exige el estricto apego a las especificaciones aquí detalladas, en concordancia con las normativas vigentes y las buenas prácticas de la construcción.

## ALCANCES

El presente pliego comprende la provisión, instalación y puesta en servicio de los siguientes elementos:

### MESADAS

Tipos de materiales: granito, mármol.

Ámbitos de aplicación: cocinas, baños, áreas de servicio y espacios de trabajo.

Requisitos: resistencia mecánica, durabilidad, facilidad de limpieza y correcta integración con instalaciones sanitarias y eléctricas.

MOBILIARIOS

Mobiliario fijo: armarios empotrados, módulos de cocina, estanterías integradas.

Mobiliario móvil: mesas, sillas, escritorios, sofás, módulos de guardado.

Condiciones: ergonomía, seguridad estructural, acabados de calidad y cumplimiento de normas de seguridad e higiene.

### CORTINAS

Tipos contemplados: roller, lamas, blackout, screen.

Ámbitos de aplicación: salas de estar, sala de reuniones, oficinas y espacios comunes.

Requisitos: control de iluminación, privacidad, resistencia al desgaste y armonía estética con el diseño interior.

### EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO

Electrodomésticos: anafes, hornos, heladeras, microondas.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Accesorios: espejos, elementos decorativos funcionales.

OBJETIVO DEL ALCANCE

Garantizar que todos los elementos provistos e instalados:

Cumplan con las normas técnicas y de seguridad vigentes.

Se integren de manera funcional y estética al proyecto arquitectónico

## INSTALACIÓN

La instalación deberá ser realizada por personal especializado, garantizando la correcta fijación, nivelación y funcionamiento de cada componente.

Se deberán prever anclajes y soportes adecuados para mobiliarios y cortinas, evitando riesgos de desprendimiento.

Las conexiones eléctricas, sanitarias y de climatización deberán cumplir con las normas de seguridad y ser verificadas mediante pruebas de funcionamiento.

## GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

Todos los elementos provistos deberán contar con una **garantía mínima de 12 meses** contra defectos de fabricación o instalación.

El contratista deberá entregar un manual de uso y mantenimiento para mobiliarios, cortinas y equipamientos.

Se exigirá la disponibilidad de servicio técnico y repuestos durante al menos 5 años posteriores a la entrega.

## 1. MESADAS

MARMOLES Y GRANITOS

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todos aquellos efectuados con granitos en mesadas, terminados de acuerdo a su fin. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en planos son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo.

El Contratista deberá proveer y colocar mesadas contemplando todos los elementos necesarios para su correcta instalación, la placa será de granito de 2,5cm de espesor, zócalo de 10 cm de alto y frentín de 10 cm de alto, con su correcta adhesión y fijación mediante ménsulas metálicas y silicona transparente. Las mismas deberán contar con los trasforo para la instalación de las griferías de un agujero, dosificador de jabón y bachas según corresponda. Las medidas consignadas en planillas son aproximadas, la Contratista será el único responsable de la exactitud de las medidas, debiendo por su cuenta y costo verificar todas las medidas en obra.

Se colocarán mesadas en el baño del ACC de mujeres y, en los baños centrales de hombres y mujeres.

El zócalo se colocará sobre la unión de la mesada con la pared para evitar filtraciones de agua y permite tapar la luz que puede quedar por falsas escuadras de la pared, además de darle una terminación prolija a la mesada.

El frentín se deberá instalar con la placa horizontal con unión a 45°



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




MATERIALES

Los granitos serán de la mejor calidad, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras, grietas u otros defectos.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Todos los granitos ubicados en muebles con pileta o en ambientes con ellas, llevarán trasforo y escurridero, según detalle a entregar por la Inspección de Obra.

El granito especificado es gris mara, espesor 2,5cm.

PLANOS DE TALLER Y MUESTRAS

Antes de la ejecución de los trabajos, la contratista deberá presentar dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala apropiada, para la aprobación de la Inspección de Obra.

El contratista presentará una muestra del granito a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en el espesor que se solicita, para la aprobación de la Inspección de Obra. Esta muestra tendrá las terminaciones definitivas de obra y servirá como testigo de comparación, de color, vetas, pulidos, lustrados, etc.

Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas a ménsulas y estructuras.

Muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

COLOCACIÓN DE MESADAS

Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar y/o unir los granitos serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten y se rellenarán con epoxi.

Las bachas se pegarán a las mesadas con adhesivo en su borde. Las juntas serán perfectamente selladas. Las aristas serán levemente redondeadas, excepto en aquellas en que su borde se una a otra plancha, debiendo en este caso ser perfectamente vivas a fin de lograr un adecuado contacto.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Las mesadas se apoyarán en ménsulas metálicas constituidas por un hierro ángulo de 2”x3/16”, en cantidad suficiente de acuerdo con el largo de la mesada, de 50cm de longitud; o bien en tubo metálico de 75x30mm empotrado 10cm según planos de detalles correspondientes.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas, a tope y a nivel. Se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrapado.

PROTECCIÓN

La CONTRATISTA protegerá convenientemente todas las mesadas mediante enyesados, paneles de madera u otros, hasta el momento de la recepción de la obra. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas a su cargo y costo. No se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos.

LIMPIEZA FINAL Y TERMINACIÓN

Inmediatamente después de terminado su trabajo, la CONTRATISTA, deberá limpiar y lustrar las mesadas, dejándolas libres de grasa, residuos de morteros, manchas de pintura y de otro tipo.

Las mesadas serán entregadas en obras ya pulidas y lustradas, pero lustrado final será efectuado después de la terminación de todos los trabajos de colocación.

JUNTAS CON BISEL

En los casos en que se prevean movimientos del material, la CONTRATISTA propondrá a la Inspección de Obra la utilización de juntas biseladas, quien lo resolverá en última instancia.

BUÑAS

Deberá tenerse en cuenta, la ejecución de buñas en las aristas de encuentro entre la placa de la mesada y el frentín.

En todos los casos de estas terminaciones, deberá consultarse previamente a su ejecución a la Inspección de Obra.

## 2. SISTEMA DE OSCURECIMIENTO

La contratista deberá proveer e instalar cortinas

### CORTINA ROLLER

El Contratista deberá proveer e instalar cortinas tipo ROLLER o similar en todas las carpinterías indicadas en planos y/o planillas adjuntados, a saber:

Las medidas se replantearán en obra y deberán corresponder sus dimensiones con las de las aberturas a cubrir, según las siguientes especificaciones:

#### SISTEMA

Protección solar conformada por cortinas enrollables de tela SunScreen, fabricada a partir de fibra de vidrio con comando manual a cadena.

#### TELA

Deberá ser cortada en perfecta escuadra evitando el cabeceo de la pieza, de modo tal que la operación de subida y bajada se realice sin sobresaltos. Las mismas estarán sujetas a un tubo de enrollamiento de aluminio, según lo más adelante especificado. En la parte inferior estarán adosadas a un zócalo de aluminio mediante sistema de encastre. El material utilizado deberá



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

contar con un tratamiento ignífugo. El color será a definir por la Inspección de Obra. Las soldaduras superiores e inferiores de la tela deberán ser en UHV.

Cortinas Roller con Black Out al 100%: deberá considerar que las mismas posean estructuras de fibra de vidrio, película intermedia de oscurecimiento y dos capas externas aproximadamente de vinilo PVC, brindando de esta forma un oscurecimiento al 100%, que posea atributos de: oscuridad total, intimidad, privacidad, entre otros. Se deberá cotizar tela tipo Black Out Wide a efectos de preservar la estética de las mismas y evitar dobleces.

Cortinas Roller Screen al 5%: deberá considerar que las mismas posean hilados de fibra de vidrio revestidas en PVC, espesor 0,60mm, que cumplan con el factor de apertura al 5%, ignífugas y que posea atributos de: excelente visión al exterior durante el día, control de luz natural, control de temperatura, control de deslumbramiento, entre otros. (Factor de Apertura: 5% / Cobertura de rayos UV: 95%)

## MECANISMO DE ACCIONAMIENTO

El mecanismo a utilizar será tipo Roller, con un mecanismo de ascenso y descenso rotativo accionado por una cadena metálica, no admitiéndose aquellas de material plástico.

## TUBO DE ENROLLAMIENTO

Conformado por piezas de extrusión de aluminio, de diámetro proporcional a la medida de la cortina, permitiendo la fijación de la tela al tubo mediante adhesivo. La estructura del tubo deberá garantizar la no flexión del mismo en más de 3 mm.

## SOPORTES

Los soportes serán metálicos, con protección de pintura termo-endurecible. Contarán con un sistema de traba que no permita el desprendimiento del tubo además de facilitarle desmonte de la cortina. Se incluirán los respectivos rodamientos de telas y sistemas de anclajes que permitan una adecuada y óptima sujeción tanto a muros, cielorrasos y/o placas de roca de yeso.

Soportes laterales metálicos pintados color blanco. En las ventanas indicadas con guías laterales, se incorporará a los vanos que contienen a los marcos de las carpinterías existentes, guías laterales de aluminio color blanco pintadas a horno de 50x25mm. Con felpa para que sostengan el desplazamiento de las cortinas.

## CADENA DE MANDO

Deberá ser plástica al tono de la tela, y estar perfectamente calibrada con respecto al engranaje del mecanismo.

## INSTALACIÓN

La instalación de los soportes deberá realizarse de acuerdo a la documentación de proyecto y deberá superar la prueba de carga indicada.

Las cortinas contemplarán una garantía mínima de UN (1) año, asegurando que las telas no se deshilachen, no se destiñan, no se sequen, etc. con el paso del tiempo. Lo mismo correrá para los mecanismos de accionamiento.

Las medidas expresadas son a modo orientativo. El Contratista deberá verificar cada una de las mismas en el sitio. En los casos en que la carpintería posea accionamiento de ventana embutido en pared y/o tapacintas, la cortina deberá cubrir la totalidad quedando ocultos dichos



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

dispositivos, aunque superen los DIEZ (10) centímetros contemplados. Tolerancia: MÁS / MENOS DIEZ POR CIENTO (+/- 10 %).



Imágenes de referencia

## CORTINA BANDAS VERTICALES GIRATORIAS SCREEN

En los lugares indicados se realizará la provisión, entrega y armado de un sistema de oscurecimiento tipo bandas verticales giratorias, con superficie y diseño según se detalla en las presentes especificaciones. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta ejecución de los trabajos.

Las medidas se replantearán en obra y deberán corresponder sus dimensiones con las medidas de las aberturas a cubrir, siendo coincidente siempre los paños de las cortinas con la perfilería de las carpinterías existentes.

En los casos donde la carpintería se encuentre inclinada se deberá informar previamente a EANA la propuesta a adoptar.

El sistema de protección solar estará conformado por cortinas de bandas verticales giratorias de tela Screen, fabricada a partir de fibra de vidrio con comando manual a cadena.

Las cortinas contemplarán una garantía mínima de UN (1) año, asegurando que las telas no se deshilachen, no se destiñan, no se sequen, etc. con el paso del tiempo. Lo mismo correrá para los mecanismos de accionamiento.

Las medidas expresadas son a modo orientativo. El adjudicatario deberá verificar cada una de las mismas en el sitio. En los casos en que la carpintería posea accionamiento de ventana embutido en pared y/o tapacintas, la cortina deberá cubrir la totalidad quedando ocultos dichos dispositivos, aunque superen los DIEZ (10) centímetros contemplados. Tolerancia: MÁS / MENOS DIEZ POR CIENTO (+/- 10 %).

El producto deberá ser nuevo, sin uso y presentarse en caja cerrada en perfectas condiciones.

Documentación a presentar para la ejecución.

Datos de producto: descripción impresa del fabricante para cada producto especificado, guía de mantenimiento y guía de instalación.

Muestras: presentar catálogos de color o muestrario para la selección inicial; y dos muestras en tamaño A4 del material especificado para la selección final.

Hojas de seguridad de los accesorios de instalación.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Aseguramiento de la calidad: informes, ensayos técnicos y certificados de calidad mencionados en esta especificación.

## MUESTRAS

Deberá presentar, para su aprobación por parte de EANA, muestras de la totalidad de tipos de cortinas licitadas y de la totalidad de elementos que los componen. Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto EANA los haya aprobado. La aceptación final de los distintos tipos de cortinas se efectivizará únicamente en el momento de su entrega en obra y desplegados para su colocación, de no responder a las condiciones establecidas en la presente especificación técnica el Contratista retirará y repondrá a su cargo y a satisfacción de EANA.

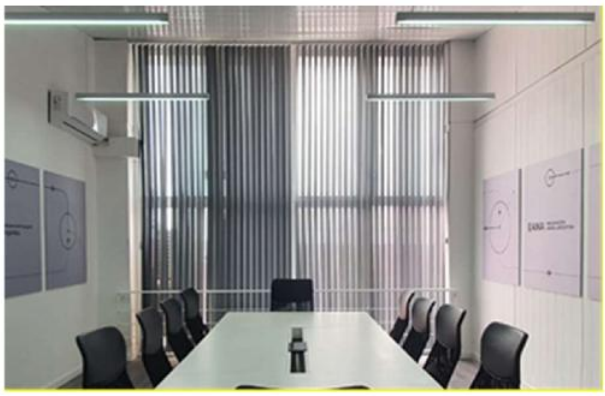
## CONTROL DE CALIDAD, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Durante la ejecución de los trabajos, el personal designado por EANA supervisará diariamente la calidad de las tareas en función del grado de avance de las mismas.

El Contratista, en su carácter de responsable de la calidad de los materiales aplicados a las obras y de la forma de ejecución de los trabajos, realizará un estricto control de calidad, cuya metodología presentará previamente al inicio de las tareas.

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente, EANA podrá solicitar al Contratista las pruebas y ensayos que considere necesarios para la verificación de los trabajos del presente capítulo.

## REFERENCIAS



Imágenes de referencia. Oficina.

## COMPONENTES DEL SISTEMA.

Cortinas compuestas de bandas verticales de tela, con sistema de accionamiento de desplazamiento de cordón y giro de cadena. Perfil, carro, soportes metálicos, separador, contrapeso, cadena contrapeso, perchas, bandas de ochenta y nueve milímetros de ancho, cadena de giro, eje de aluminio, cordón de repliegue, tensor de cordón, cenefa, tapas y todo elemento necesario para el perfecto funcionamiento del sistema.

Bandas: bandas verticales de 90 mm que giran sobre su eje vertical regulando la luz que pasa entre ellas. Así mismo, las bandas se deslizan en forma horizontal, acumulándose unas sobre otras.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Tela SCREEN de fibra, con tratamiento ignífugo, espesor 0,6 mm, factor de apertura 5% y cobertura de rayos UV del 95%, color a definir por la I.O.

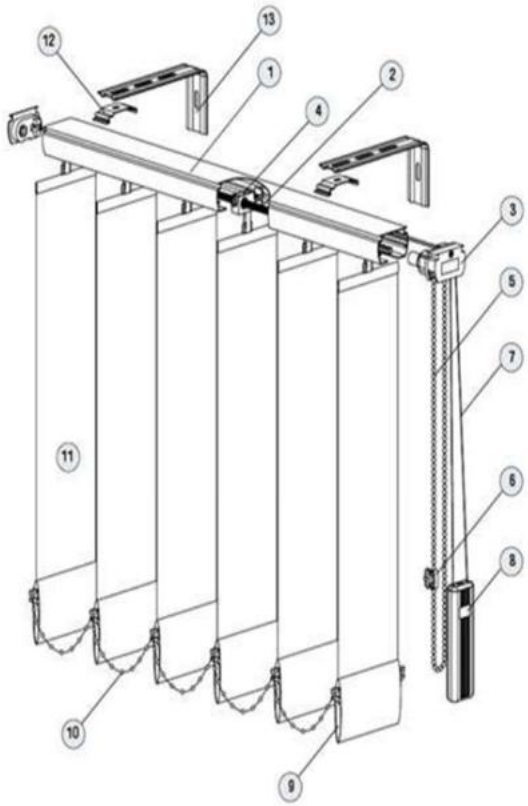
Mecanismo de accionamiento: mecanismo de giro accionado por cadena metálica y mecanismo para abrir o cerrar la cortina.

Cadena y cordón: El comando a cadena metálica de paso corto. El comando a cordón es de color Blanco de 2 mm de diámetro. El alto del cordón es 20 cm más largo que la bajada de la cadena teniendo en cuenta el contrapeso.

Tipo de Riel: cabezal de aluminio (parte superior que contiene el sistema de comando de la cortina). Tipo Multistore Prolight o similar.

Soportes metálicos y de sujeción: para muros, cielorrasos, placas, estructuras metálicas, etc.

Otros: con peso en su extremo inferior, que brinde tensión y uniformidad a las bandas.




| Referencias de los componentes | |
|---|---|
| N.º | Descripción |
| 1 | Perfil de aluminio o Cabezal |
| 2 | Varilla de aluminio |
| 3 | Comando |
| 4 | Carro de arrastre |
| 5 | Cadena plástica |
| 6 | Unión de cadena plástica |
| 7 | Cordón |
| 8 | Contrapeso para cordón |
| 9 | Contrapeso de banda |
| 10 | Cadena inferior |
| 11 | Banda |
| 12 | Soporte de perfil para techo |
| 13 | Soporte de pared |

*Imagen ilustrativa*

## TELA

Deberá ser cortada en perfecta escuadra. En la parte inferior tendrán un peso, que brinde tensión y uniformidad a las bandas. El material utilizado deberá contar con un tratamiento ignífugo. El color será a definir por EANA. Las soldaduras superiores e inferiores de la tela deberán ser en UHV.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina



*Imagen ilustrativa*

CARACTERÍSTICAS:

Material de la cortina: Tela Screen fabricada a partir de fibra, de Espesor: 0,60mm

Factor de Apertura: 5% / Cobertura de rayos UV: 95%

Ignífuga

Resistente a bacterias y hongos

MECANISMO DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento manual standard deberá funcionar con un mecanismo compuesto por un cordón continuo y su correspondiente contrapeso que permite abrir y cerrar sus bandas, y un sistema complementario a cadena para rotarlas al ángulo deseado. El mismo deberá permitir el recogimiento de paños lateral, central o bilateral. El lado de recogimiento de cada ventana, así como la ubicación de sus mandos se acordará con el responsable de EANA.

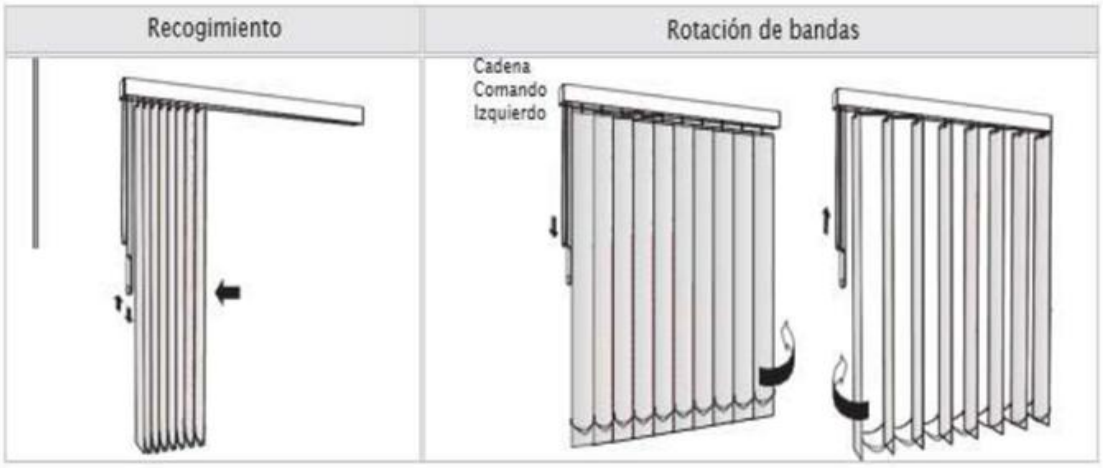


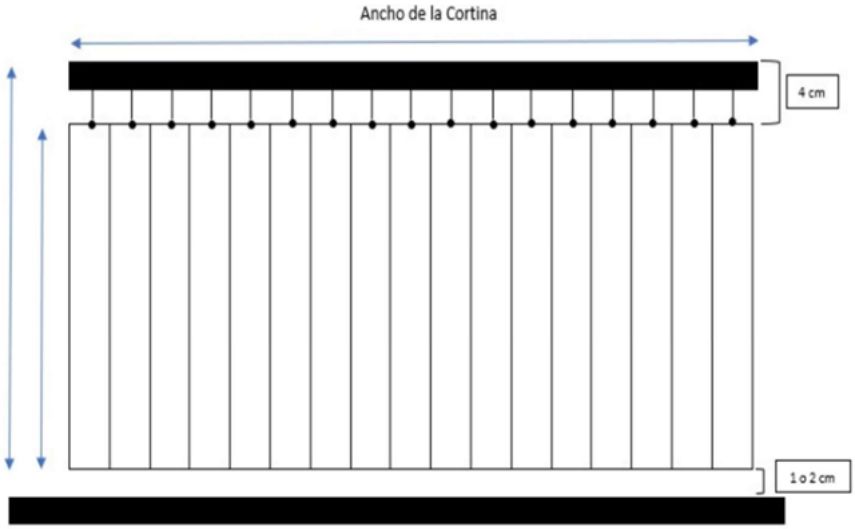

*Imagen ilustrativa*

Riel

Medidas de riel: ALTO TOTAL = ALTO DE BANDAS + 4 cm (son los 4 cm que ocupa el riel).



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




## SOPORTES

Colocación de riel y cenefa mediante soportes metálicos. Los mismos se deberán fijar hacia arriba "a techo", hacia atrás "a marco o pared" según sea más conveniente teniendo en cuenta el sistema de apertura de la carpintería en cuestión y el espacio disponible en cada caso particular. Lo mismo será acordado con EANA.

Se incluirán los respectivos sistemas de anclajes que permitan una adecuada y óptima sujeción tanto a muros, cielorrasos y/o placas de roca de yeso.

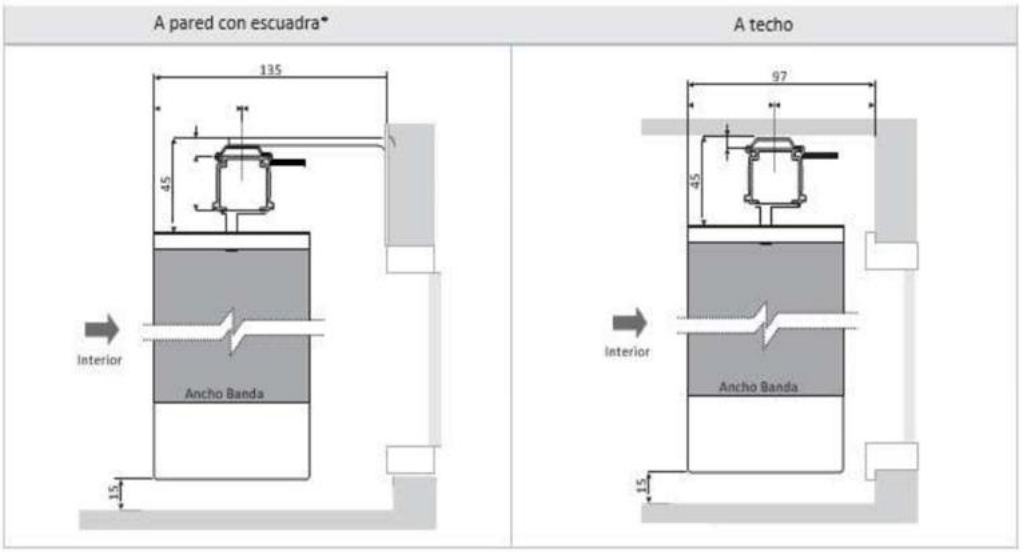



*Imagen ilustrativa.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 3. MOBILIARIOS Y SILLAS

La presente especificación técnica está destinada a la provisión, entrega y armado del mobiliario. La documentación técnica elaborada es a título explicativo, por lo tanto, La contratista, deberá realizar todas las consultas y comprobaciones "in situ" antes de la presentación de la oferta, a fines con las presentes Especificaciones Técnicas.

GARANTÍAS DE CALIDAD

La contratista deberá garantizar el cambio y/o reposición por deficiencias de fabricación, de cualquier elemento del equipamiento entregado. El mismo deberá ser reemplazado en un plazo no mayor a TREINTA (30) días corridos de haber sido notificado.

La garantía debe ser de un año (1) de todos los mobiliarios y de 6 (seis) meses en sillas. Los plazos comenzarán a regir a partir de la fecha del conforme final de la entrega.

Todo el equipamiento provisto deberá cumplir con la Ley 19587/72, Resolución SRT 295/03 y Resolución 886/15 e IRAM, relacionados con la ergonomía del mobiliario.

REQUISITOS TÉCNICOS

Antes de la compra de los mobiliarios la Contratista deberá entregar Catálogos y/o Folletería y/o Muestras de manera obligatoria y sin excepción, de los productos ofrecidos para poder ser evaluados por la inspección de obra. La folletería deberá ser clara y legible en las cuales se especifiquen la denominación comercial, tipología, cualidades técnicas, materialidad, detalles constructivos, etc., de los sistemas, artículos o materiales propuestos, salvo en los casos puntuales donde se hace referencia a marcas específicas (donde dice: del tipo…) en los cuales el oferente cotizará lo requerido en las presentes Especificaciones Técnicas.

El cronograma de entrega y metodología de trabajo. El Oferente explicitará el modo previsto para el transporte, las características de embalaje a utilizar y toda información que considere necesaria para la comprensión cabal de su planificación.

### MOBILIARIOS

Los mobiliarios a medida se encuentran indicados en los planos de mobiliario y deberán ejecutarse conforme a los mismos y con las siguientes condiciones mínimas.

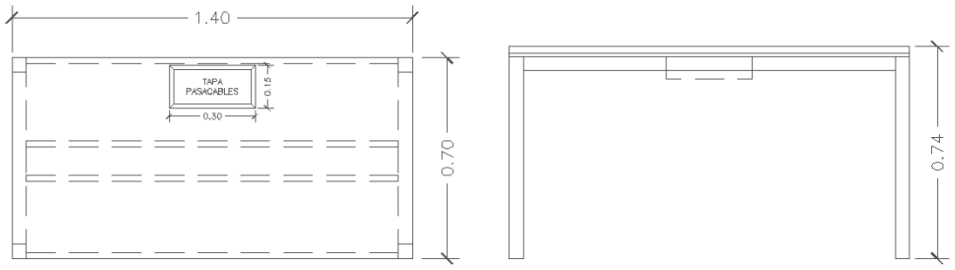
Todos los muebles serán fabricados en placas aglomerado de alta densidad de primera calidad, con espesores mínimos de 18 mm para laterales, frentes, puertas, divisiones y fondos estructurales, y de 25 mm para tapas y estantes cuando corresponda, con terminación de melamina en ambas caras. Los cantos serán de PVC de 2 mm de espesor, termo aplicados, con aristas redondeadas y terminación uniforme. Los herrajes, bisagras, correderas y demás accesorios serán de primera calidad tipo HAFELE, de fabricación metálica, con fijaciones ocultas, bisagras de cierre suave o automático y correderas telescópicas de extracción parcial o total, según el tipo de mueble. Los tiradores serán de aluminio anodizado, tipo perfil integrado o equivalente aprobado por la Inspección de Obra. Los estantes regulables contarán con soportes metálicos, y todos los muebles apoyados sobre piso dispondrán de regatones o patines regulables para su correcta nivelación. La fabricación deberá garantizar una adecuada rigidez estructural, estabilidad, alineación y resistencia al uso intensivo, presentando terminaciones de excelente calidad, sin tornillos, fijaciones ni uniones visibles en las caras expuestas. Previo a la fabricación, la Contratista deberá verificar todas las dimensiones en obra y presentar los planos de taller para la aprobación de la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

A continuación, se describen las fichas de los muebles estándares.

## ESI - ESCRITORIO SIMPLE / DOBLE




*PLANTA / VISTA*



*REFERENCIA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

*NOTA: A requerimiento de EANA la ubicación de la tapa pasacables podrá ser lateral izquierda, lateral derecha o centro dependiendo de la ubicación del equipamiento o proyecto.*

DIMENSIONES

- Largo: 1400 mm
- Profundidad: 700 mm
- Alto: 740 mm

CARACTERÍSTICAS

- Superficie de trabajo: placa de aglomerado de alta densidad de 25 mm de espesor con terminación de laminado plástico, de color blanco.
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Estructura hierro: las bases o la estructura del puesto estará formada por unas patas ubicadas en los extremos y un horizontal en el extremo superior que las une. Las partes se componen por segmentos de tubo de hierro de sección cuadrada de 60x60mm o 60x40mm, unidos con soldadura pulida en los ángulos de contacto.
- Las patas se unen entre sí a través de una o más vigas horizontales, de tubo de hierro de sección de 50x20mm o similar.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura epoxídica en polvo de color aluminio o blanco. A definir por la IO.



*Imagen ilustrativa modelo hierro.*

- Nivelación: El extremo de cada pata contará con un patín de nylon con tornillo de acero permitiendo la nivelación final del puesto de trabajo.
- Calado: Deberá tener un calado rectangular con tapa superior batiente rebatible de aluminio en largo estándar de 300mm x 150mm aprox. para facilitar el pasaje de los cables hacia la superficie de trabajo (conexión de monitor, teclado, parlantes, teléfono, etc.). La ubicación de la perforación se definirá en obra, antes de su construcción, podrá se lateral izquierda - derecha o al centro.
- Tapa conexión: El acceso para energía eléctrica y datos estará empotrado en el tablero de la mesa a través de una tapa pasacables de aluminio anodizado, con sistema “push up” para su apertura.




*Imagen ilustrativa caja conexión.*

- Para la conexión eléctrica se incluirá:
  - una caja portatomas de conexión metálica para dos o tres bastidores.
  - o ducto plástico de sección rectangular de 100 x 50 mm. ubicado bajo la tapa y en su extensión, de la misma longitud o ancho del escritorio sobre bandeja metálica para ductos y/o soporte de sujeción a la estructura de la mesa.
  - En ambos casos, serán a caja vacía, sin tomas ni instalación eléctrica.



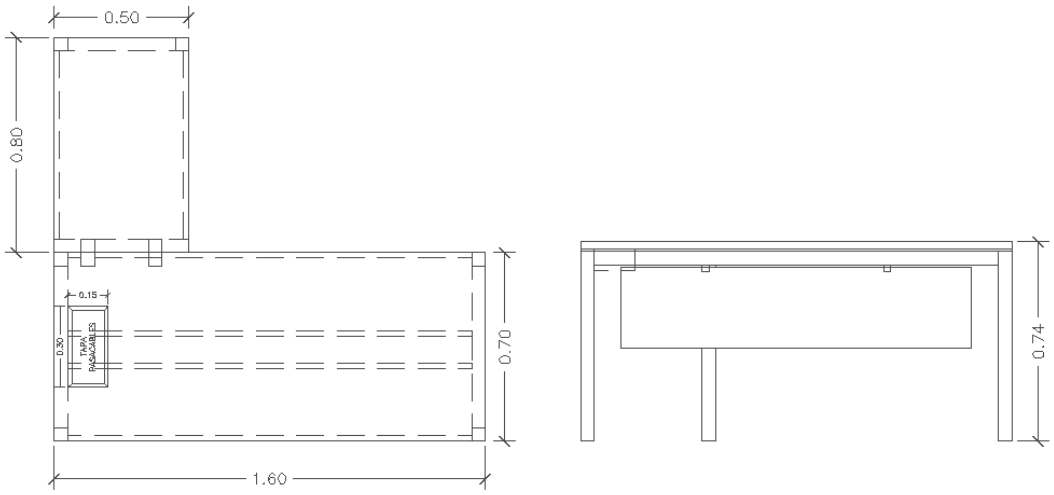




**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

*Imagen ilustrativa canalización.*

EEL - ESCRITORIO EN “L”




*PLANTA / VISTA*



*ESQUEMA / REFERENCIA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 10% en más o en menos.*

*NOTA: A requerimiento de EANA la ubicación de la tapa pasacables podrá ser lateral izquierda, lateral derecha o centro dependiendo de la ubicación del equipamiento o proyecto.*

DIMENSIONES

- Puesto ppal.:
  Largo: 1600 mm
  Profundidad: 700 mm
  Alto: 740 mm



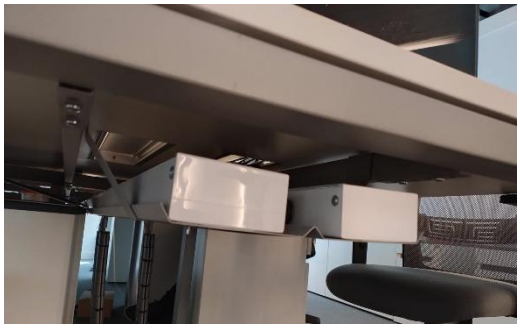
**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Extensión para puesto simple:
  Largo: 800 mm
  Profundidad: 500 mm
  Alto: 740 mm

CARACTERÍSTICAS

- Superficie de trabajo: placa de aglomerado de alta densidad de 25 mm de espesor con terminación de laminado plástico, de color blanco (a definir).
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Estructura de Hierro**:** las bases o la estructura del puesto estará formada por unas patas ubicadas en los extremos y un horizontal en el extremo superior que las une. Las partes se componen por segmentos de tubo de hierro de sección cuadrada de 60x60mm o 60X40mm, unidos y con soldadura pulida en los ángulos de contacto.
- Las patas se unen entre sí a través de vigas horizontales, de tubo de hierro de sección de 50x20mm o similar.
- Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura epoxídica en polvo de color alumino.
- Nivelación: El extremo de cada pata contará con un patín de nylon con tornillo de acero permitiendo la nivelación final del puesto de trabajo.
- Calado: Deberá tener un calado rectangular con tapa superior batiente rebatible de aluminio en largo estándar de 300mm x 150mm aprox. en cada puesto de trabajo para facilitar el pasaje de los cables hacia la superficie de trabajo (conexión de monitor, teclado, parlantes, teléfono, etc.). La ubicación de la perforación se definirá antes del envío,y podrá se lateral izquierda - derecha o al centro.
- Tapa conexión: El acceso para energía eléctrica y datos estará empotrado en el tablero de la mesa a través de una tapa pasacables de aluminio anodizado, con sistema “push up” para su apertura.
- Para la conexión eléctrica se incluirá:
  - una caja portatomas de conexión metálica para dos o tres bastidores.
  - o ducto plástico de sección rectangular de 100 x 50 mm. ubicado bajo la tapa y en su extensión, de la misma longitud o ancho del escritorio sobre bandeja metálica para ductos y/o soporte de sujeción a la estructura de la mesa.
  - En ambos casos, serán a caja vacía, sin tomas ni instalación eléctrica.







**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

*Imagen ilustrativa canalización.*

- Tapafaldas: Los tapafaldas serán de placa melamínica MDF de 18mm, color a definir, estarán tomadas a la tapa con piezas de aluminio inyectado, con perno de sujeción por apriete. Dimensiones aprox. de la pantalla: 1500mm largo x 400 mm alto.

## MESA DE COMEDOR

Tapa: compuesta por placa de aglomerado de alta densidad de 30 mm. con recubrimiento de laminado plástico de color a definir. Los cantos serán rectos de 2 mm de espesor, con terminación de aristas rectas.

Medidas: 2000 x 900 mm

Patas: La estructura se compone por patas metálicas de aluminio rectangulares y con terminación de anodizado natural con terminal inferior para la nivelación final.



*Fotos de carácter ilustrativo*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## MRE - MESA DE REUNIONES



*REFERENCIA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

*NOTA: A requerimiento de EANA la ubicación de la tapa pasacables podrá ser lateral izquierda, lateral derecha o centro dependiendo de la ubicación del equipamiento o proyecto.*

DIMENSIONES

- Largo: 2000 mm o de acuerdo al proyecto.
- Profundidad: 1200 mm
- Alto: 740 mm

CARACTERÍSTICAS

- Superficie de trabajo: placa de aglomerado de alta densidad de 25 mm de espesor con terminación de laminado plástico, de color blanco (a definir)
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Estructura de hierro: las bases o la estructura del puesto estará formada por unas patas ubicadas en los extremos y un horizontal en el extremo superior que las une. Las partes se componen por segmentos de tubo de hierro de sección cuadrada de 60x60mm o 60x40mm, unidos con soldadura pulida en los ángulos de contacto.
- Las patas se unen entre sí a través de una o más vigas horizontales, de tubo de hierro de sección de 50x20mm o similar.
- Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura epoxídica en polvo de color aluminio o blanco, a definir por la IO.
- Nivelación: El extremo de cada pata contará con un patín de nylon con tornillo de acero permitiendo la nivelación final del puesto de trabajo.
- Calado: Deberá tener un calado rectangular con tapa superior batiente rebatible de aluminio en largo estándar de 300mm x 150mm aprox. en cada puesto de trabajo para facilitar el pasaje de los cables hacia la superficie de trabajo (conexión de monitor, teclado, parlantes, teléfono, etc.). La ubicación de la perforación se definirá en obra, antes de su construcción, podrá se lateral izquierda - derecha o al centro.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Tapa conexión: El acceso para energía eléctrica y datos estará empotrado en el tablero de la mesa a través de una tapa pasacables de aluminio anodizado, con sistema “push up” para su apertura, materializado en aluminio.




*Imagen ilustrativa caja conexión.*

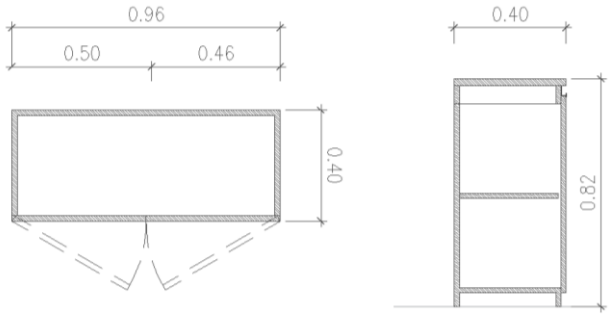
- Para la conexión eléctrica se incluirá:
  - una caja de conexión portatomas metálica para dos o tres bastidores.
  - o ducto plástico de sección rectangular de 100 x 50 mm. ubicado bajo la tapa y en su extensión, de la misma longitud o ancho del escritorio sobre bandeja metálica para ductos y/o soporte de sujeción a la estructura de la mesa.
  - En ambos casos, serán a caja vacía, sin tomas ni instalación eléctrica.





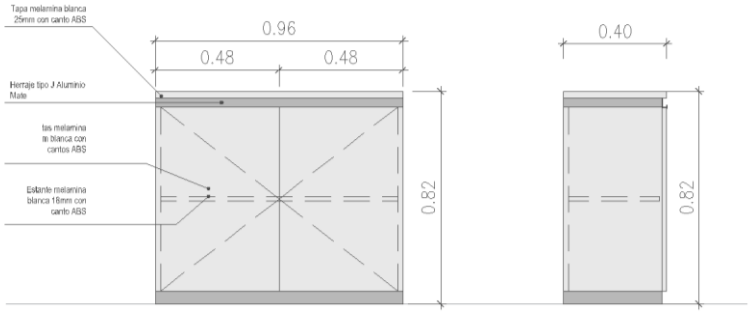
*Imagen ilustrativa canalización.*

## MGB - MUEBLE GUARDADO BAJO






**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*PLANTA / CORTE / VISTA*





*REFERENCIAS*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

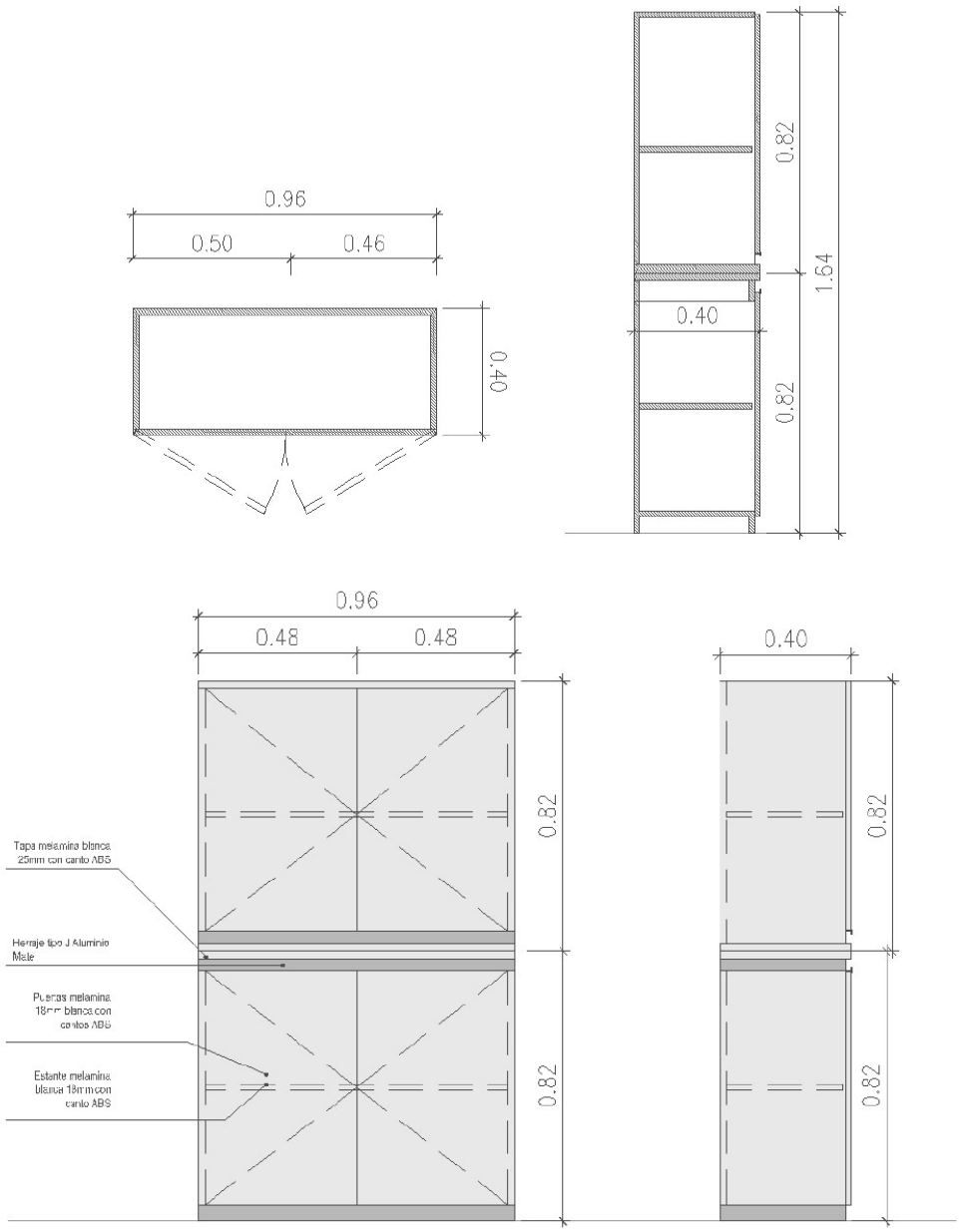
CARACTERÍSTICAS

- Tapa y estantes en placa de aglomerado de alta densidad de 25mm de espesor, con recubrimiento melamínico de color blanco.
- Laterales, puertas y piso realizados en placa de aglomerado de alta densidad de 18 mm de espesor, con recubrimiento melamínico color blanco.
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Los tiradores serán de aluminio extruido, aplicados en el canto superior del frente de puerta en todo su ancho o tirador tipo gota de aluminio.
- En los laterales, posee de forma anterior y posterior un sistema de regulación para los estantes con perforaciones cada 32mm. Los pitutos de apoyo de estantes deberán ser metálicos.
- El extremo inferior contará con patines de nylon con tornillo de acero permitiendo la nivelación final del mueble.
- Los herrajes de unión serán ocultos de ensamble rápido, no posee en ningún caso tornillos vistos. Bisagras con cierre automático, con terminación niquelada y regulación de cierre. Soportes de estantes y regatones con regulación interior para la nivelación.
- Cerradura aplicada de pestillo con terminación niquelada y dos juegos de llaves.

| MGA - MUEBLE GUARDADO ALTO |
|---|



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*PLANTA / CORTE / VISTA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

CARACTERÍSTICAS

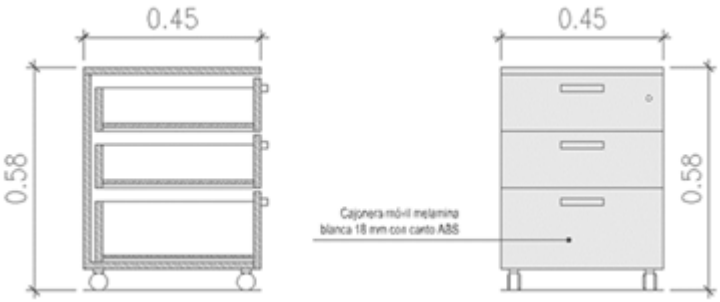
- Tapa y estantes en placa de aglomerado de alta densidad de 25mm de espesor, con recubrimiento melamínico de color blanco.
- Laterales, puertas y piso realizados en placa de aglomerado de alta densidad de 18 mm de espesor, con recubrimiento melamínico color blanco.
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Los tiradores serán de aluminio extruido, aplicados en el canto superior del frente de puerta en todo su ancho o tirador tipo gota de aluminio.
- En los laterales, posee de forma anterior y posterior un sistema de regulación para los estantes con perforaciones cada 32mm. Los pitutos de apoyo de estantes deberán ser metálicos.
- El extremo inferior contará con patines de nylon con tornillo de acero permitiendo la nivelación final del mueble.
- Los herrajes de unión serán ocultos de ensamble rápido, no posee en ningún caso tornillos vistos. Bisagras con cierre automático, con terminación niquelada y regulación de cierre. Soportes de estantes y regatones con regulación interior para la nivelación.
- Cerradura aplicada de pestillo con terminación niquelada y dos juegos de llaves.

## CAJ- CAJONERA RODANTE




*CORTE / VISTA*



*REFERENCIAS*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

ESPECIFICACIONES

Cajonera rodante de melamina de 3 cajones, con cerradura de tambor y/o tirador.

DIMENSIONES

- Ancho: 450 mm
- Profundidad: 450 mm
- Alto: 580 mm

CARACTERÍSTICAS



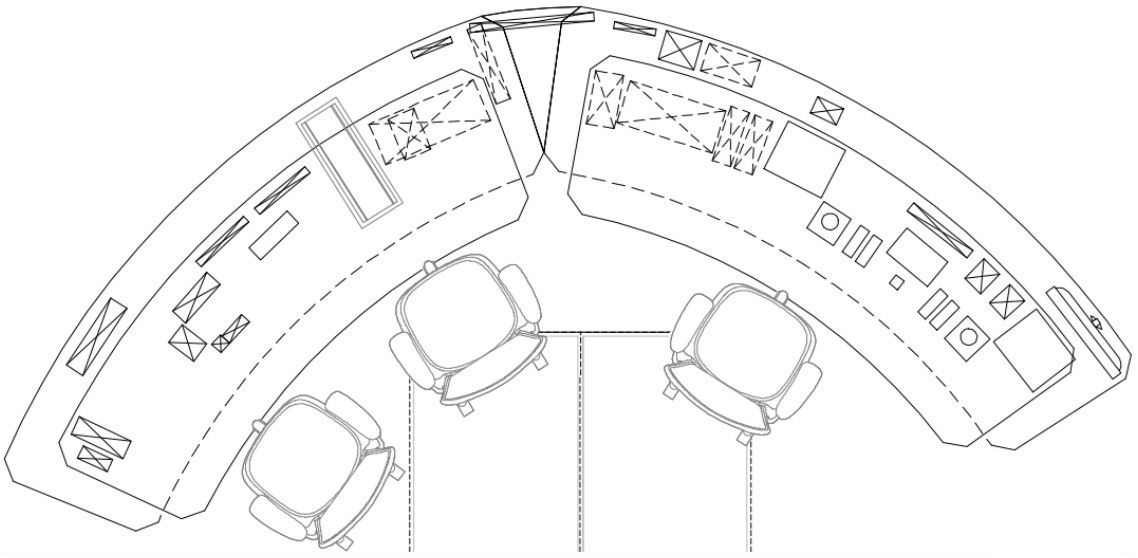
**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

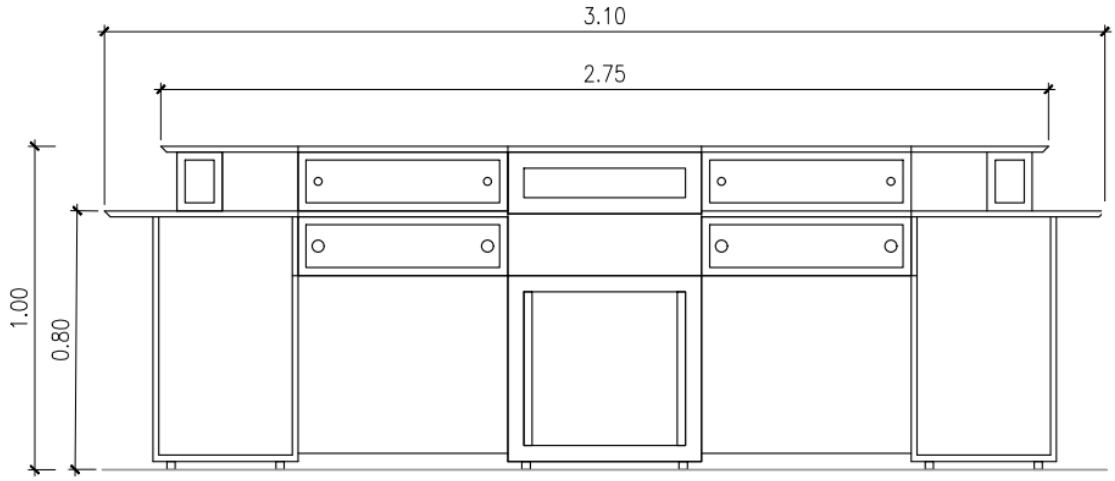
- Cajonera: de cuerpo envolvente, cerrado, realizado en tablero aglomerado de alta densidad o mdf de 18 mm de espesor.
- Tapa, piso y laterales: construidos en placa de aglomerado de alta densidad o mdf de 18 mm de espesor de primera calidad, con recubrimiento de laminado plástico en ambas caras. Los encuentros serán a tope y al mismo nivel entre las partes.
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Cajones: laterales en placa de aglomerado de alta densidad o MDF de 15 mm de espesor, montados sobre guías metálicas o correderas reforzadas con rodamientos y tope de extracción. Revestidos en plástico termocontraíble, totalmente encolados y clavados.
- Fondo de cajón en terciado fenólico o MDF revestido de 4mm. Frente en aglomerado de alta densidad de 18 mm de espesor, ídem color mueble.
- Tiradores: con Perfil superior tipo "J" colocado sobre el espesor del cajón o “L” aplicado al frente, de aluminio anodizado natural mate.
- Ruedas: de 50-60 mm. de doble hilera de contacto, moldeadas en NYLON, y con perno de sujeción de acero.
- Cerradura: cerradura frontal aplicada en panel frontal y lateral con varilla para cierre centralizado de los 3 cajones, de cilindro y con dos juegos de llaves.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

PUPITRE DE CABINA






*Imágenes de referencia*

ESPECIFICACIONES

Consola de Control Doble para Posición Operativa en Cabina

DIMENSIONES APROX.

- Altura total: 1000 mm
- Ancho: 3100 mm.
- Profundidad: 950 mm.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

CARACTERÍSTICAS

- Fabricada con estructura portante en chapa de acero calidad DD11 de 2 mm de espesor, conformada y reforzada para garantizar la estabilidad mecánica del conjunto.
- Todas las superficies metálicas deberán recibir tratamiento anticorrosivo previo y terminación mediante pintura poliéster, con acabado lacado de protección de alta resistencia al desgaste, rayado y agentes de limpieza habituales en entornos operativos críticos.
- La consola deberá incorporar un sistema integral de gestión y ordenamiento de cableado, compuesto por:
    - Canal pasacables inferior de distribución, con acceso frontal para inspección, mantenimiento y reconfiguración de instalaciones.
    - Canal pasacables superior de distribución, con acceso posterior, destinado a la segregación y tendido de cableado de energía, datos y comunicaciones.
- La configuración deberá contemplar la integración de equipamiento electrónico mediante:
    - Dos (2) módulos rack normalizados de 10 pulgadas, ubicados en los extremos de la consola.
    - Un (1) módulo rack normalizado de 19 pulgadas, ubicado en la sección central.
- Los módulos rack deberán disponer de sistemas de ventilación pasiva mediante paneles microperforados que aseguren una adecuada disipación térmica del equipamiento instalado. Asimismo, contarán con tapas laterales desmontables con sistema de fijación magnética, permitiendo un acceso rápido y seguro para tareas de operación, inspección y mantenimiento.
- El sobre de trabajo deberá estar fabricado en panel compacto de resina fenólica de alta densidad, tipo Fundermax o calidad técnica equivalente aprobada por la Inspección, apto para uso intensivo en entornos de operación continua. La superficie deberá presentar las siguientes características mínimas:
    - Alta resistencia a la abrasión, al desgaste y a los impactos superficiales.
    - Comportamiento ignífugo con clasificación mínima M1 o equivalente conforme a la normativa aplicable.
    - Terminación antirreflejo (low reflection), adecuada para entornos con múltiples pantallas de visualización y sistemas de control.
    - Superficie anti rayado y de fácil limpieza y mantenimiento.
    - Resistencia a productos de limpieza de uso habitual y a la acción de agentes químicos comunes en ambientes operativos.
    - El diseño general deberá garantizar la accesibilidad a los equipos instalados, la correcta gestión térmica, la seguridad del cableado y la continuidad operativa requerida para aplicaciones de control de tránsito aéreo.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## SI1/SI2/SI3-SILLON

MEDIDAS (aprox. de referencia)

| | 1 CUERPO | 2 CUERPOS | 3 CUERPOS |
|---|---|---|---|
| Altura total | 650-750 mm | 650-750 mm | 650-750 mm |
| Ancho total | 800 mm | 1500 mm | 1900 mm |
| Profundidad total | 750 mm | 750 mm | 750 mm |
| Apoyabrazos | 140-200 mm | 140-200 mm | 140-200 mm |



*IMÁGENES DE REFERENCIA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

CARACTERÍSTICAS

- Estructura interior fabricada con madera maciza, encastrada, encolada, clavada y reforzada con escuadras, con cinchas de nylon entrelazadas de refuerzo elásticas. Espuma de alta densidad en asiento y suave en zona lumbar. Espuma poliuretánica hipo alergénica.
- Tapizado. Recubrimiento en Ecocuero o Chenille, color gris grafito o a definir por EANA. Resistente y duradero. Facilidad de lavado.
- Reposabrazos integrado en el marco.
- Base. Estructura metálica inferior de perfil rectangular de acero o aluminio o pies de apoyo fabricados en aluminio / metálico.
- Se pueden evaluar otras propuestas, a criterio de EANA.

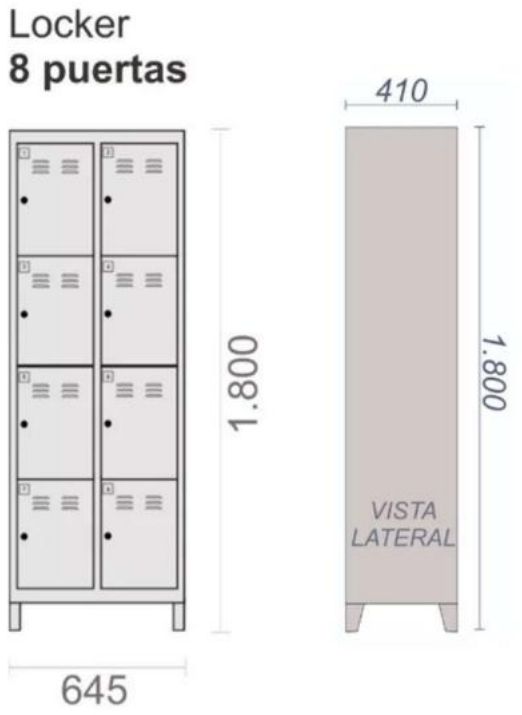


*Imagen ilustrativa*

## LOC - LOCKER 8 PUERTAS



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

DIMENSIONES APROX.

- Altura total: 1800 mm
- Ancho: 645 mm.
- Profundidad: 410 mm.

CARACTERÍSTICAS

- Cuerpo y puertas de chapa de Acero, laminada en frio, desengrasado, fosfatizado y pintado.
- Piso y patas en chapa de Acero
- Estantes ejecutados en chapa de acero con doble pestañeado longitudinal y frontal, simple el transversal y dos refuerzos longitudinales de 100mm.
- Conformado por secciones de 8 puertas cortas y con portacandado. Cada sección llevará ranuras en puertas y perforaciones en los pisos para circulación de aire.
- Terminación de pintura epoxi horneada color a definir, previo tratamiento anticorrosivo.

## MRA- MESA RATONA (REDONDA O CUADRADA)

DIMENSIONES

- Largo: 600 mm
- Profundidad: 600 mm
- Alto: 450 mm

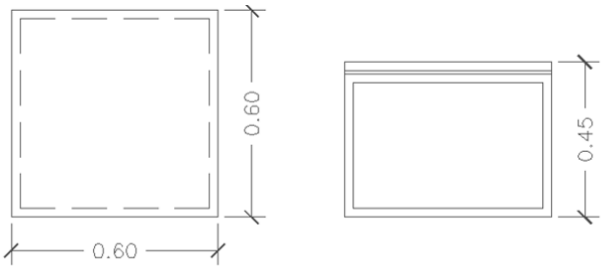


**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

CARACTERÍSTICAS

- Superficie de trabajo: placa de aglomerado de alta densidad de 18 o 25 mm de espesor con terminación de laminado plástico, de color blanco.
- Cantos: rectos de PVC de 2 mm de espesor, con terminación de aristas redondeadas, del mismo color que la tapa.
- Estructura: Estructura y/o patas en hierro. Terminación en pintura en polvo horneable por aplicación electrostática color aluminio.
- Se pueden evaluar otras propuestas, a criterio de EANA.




*PLANTA / VISTA*



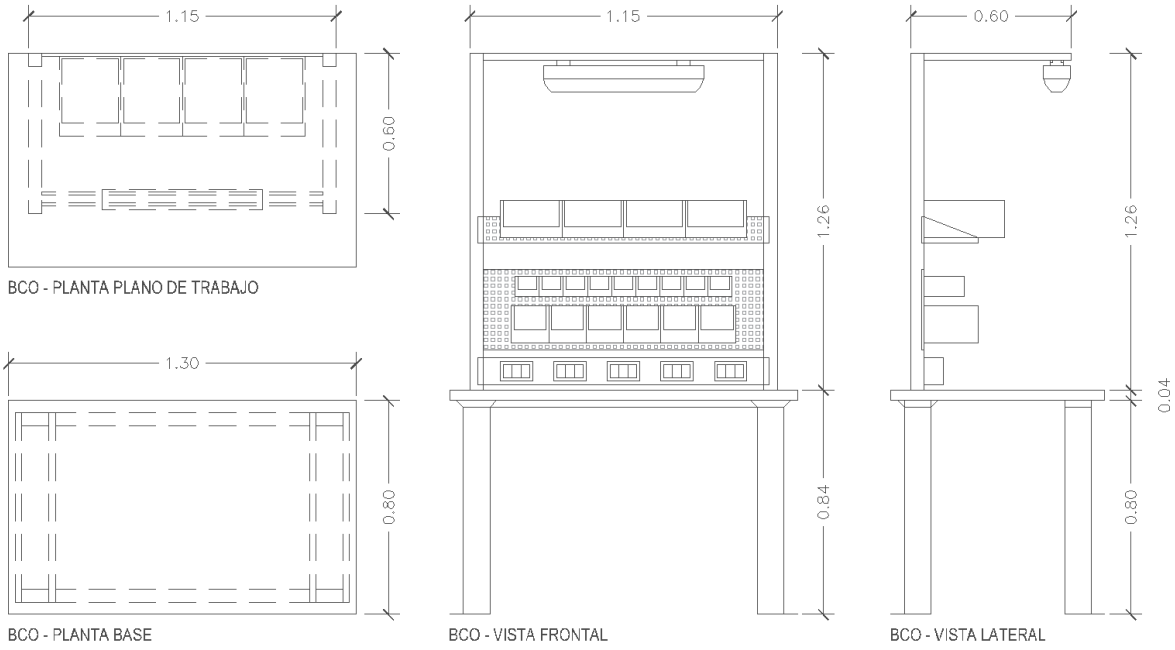
*REFERENCIA*

*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

| BMA_BANCO DE TRABAJO METALICO ALTO |
|---|



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina









## DIMENSIONES

Mesa de trabajo

Largo: 1300 mm

Profundidad: 800 mm

Alto: 850 mm

Panel de trabajo

Alto: 1270 mm

Ancho: 1000 mm



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## CARACTERÍSTICAS

Superficie de trabajo: plano de carga metálico para uso intensivo para cargas de hasta 1200 Kg. Espesor 40 mm. Pintura a polvo electroestático a 180° poliuretanica.

Estructura base:

La base o la estructura del puesto estará formada por unos pies metálicos ubicados en los extremos y dos horizontales superiores que los unen. Las partes se componen por perfiles de hierro tipo C, unidos mediante dos travesaños con soldadura pulida en los ángulos de contacto.

Las patas se unen entre sí a través de travesaños horizontales, de tubo de hierro de sección rectangular, con un refuerzo estampado en los extremos. Estas vigas se encastran y abulonan a terminales soldados en las patas.

Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno de 180°C, seguida de las siguientes fases: fosfatización, enjuagado, secado, aplicación del polvo electrostático, polimerización dentro de horno, espesor de pintura 35 a 80 micrones de color azul o gris.

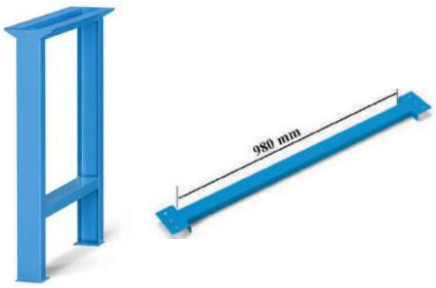



*Imagen ilustrativa pie fijo y travesaño apoyo.*

Panel de trabajo: sobre la superficie de trabajo se ubicará un panel conformado por dos columnas matrizadas de 1240 mm de altura, galvanizadas, que contará con:

1 ménsula porta objetos o contenedores de 955x320 mm.

1 panel perforado porta herramientas o contenedores plásticos, de 972x304 mm.

1 soporte completo para luminaria (brazo de soporte para riel + riel base de aluminio con conectores 1500 mm. + par de conectores 66x20x66 negro + luminaria para banco 1500 1300x165x95.

9 soportes galvanizados para gavetas de cap. 1 litro.

6 soporte s galvanizados para gavetas de cap. 3,8 litros

Todas las piezas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno color ídem base.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina





*Imagen ilustrativa panel de trabajo y soporte superior luminaria*

Panel conexión: El acceso para energía eléctrica y datos estará ubicado en el tablero de la mesa por debajo del panel de herramientas a través de un zócalo ducto de dos vías fijado a las columnas y a un panel de chapa trasero para soporte.





*Imagen ilustrativa caja conexión.*

Canalización: la canalización eléctrica hasta el zócalo ducto será a través de ductos metálicos de sección rectangular o circular tipo DAISA, amurados en una de las patas traseras, de la misma altura.

del escritorio posicionados en el lateral hasta cajas de pase ciega metálicas del ancho de la pata para el futuro conexionado por piso ducto.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Accesorios a incluir:

1 plafón estanco con 2 tubos LED (incluidos) de 2X36W tipo Lumenac Marea.

6 contenedores tipo Storagecompat MOD. 2PLZ con sus soportes para panel. Cap. 3,8 litros.

9 contenedores tipo Storagecompat MOD. 1PLZ con sus soportes para panel. Cap. 1 litro.

4 contenedores tipo Storagecompat MOD. 3A2PLZ. Cap. 9,4 litros.

Goma para banco de 1300 x 800 x 3 mm.

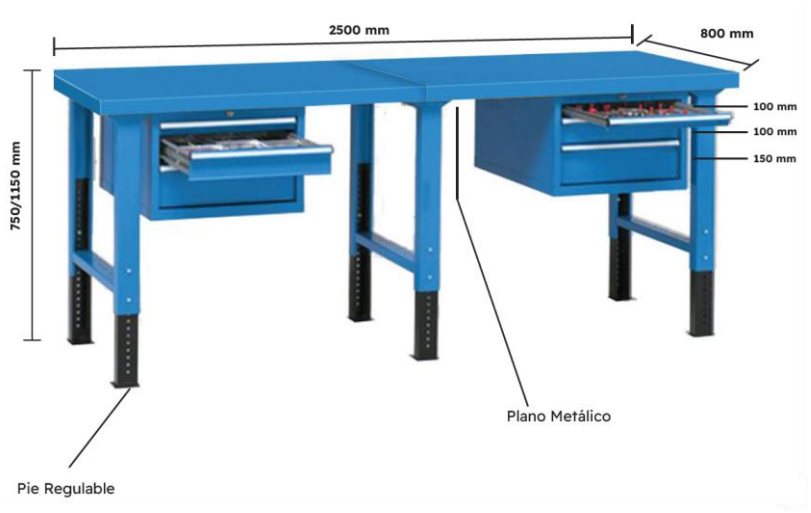



*Imágenes ilustrativas accesorios.*

| BMD_BANCO DE TRABAJO METALICO DOBLE |
|---|



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




## DIMENSIONES

Largo: 2500 mm
Profundidad: 800 mm
Alto: 750/1150 mm

## CARACTERÍSTICAS

Superficie de trabajo: Plano de metálico, resistente a las cargas y al desgaste. Capacidad de carga 800 kg. (Profundidad: 800 mm / Longitud: 2500 / Espesor: 40 mm)

Estructura base:

La base o la estructura del puesto estará formada por unos pies metálicos de altura regulable, ubicados en los extremos y medio, y horizontales superiores que los unen. Las partes se componen por perfiles de hierro tipo C, unidos mediante travesaños con soldadura pulida en los ángulos de contacto.

Las patas son regulables y se unen entre sí a través de travesaños horizontales, de tubo de hierro de sección rectangular, con un refuerzo estampado en los extremos. Estas vigas se encastran y abulonan a terminales soldados en las patas.

Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno de 180°C, seguida de las siguientes fases: fosfatización, enjuagado, secado, aplicación del polvo electrostático, polimerización dentro de horno, espesor de pintura 35 a 80 micrones de color azul o gris.

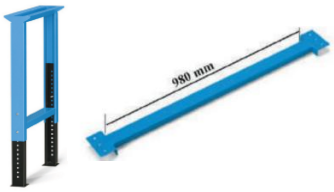



*Imagen ilustrativa pie fijo y travesaño apoyo.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Cajonera: bajo la superficie de trabajo se ubicarán 2 cajoneras Metálicas (564 x 726 x 383 h mm.) con:

Cajón metálico de 50 h mm.(447x600x36 h mm) de extracción simple (87% de extracción). Montado sobre rodamientos de acero, para una carga de 100 kg.

Cajón metálico de 100 h mm.(447x600x86 h mm) de extracción simple (87% de extracción). Montado sobre rodamientos de acero, para una carga de 100 kg.

Cajón metálico de 150 h mm.(447x600x136 h mm) de extracción simple (87% de extracción).

Montado sobre rodamientos de acero, para una carga de 100 kg.

Todas las piezas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno color ídem base.



*Imagen ilustrativa cajonera*

Accesorios a incluir:

Goma para banco de 2500 x 800 x 3 mm.

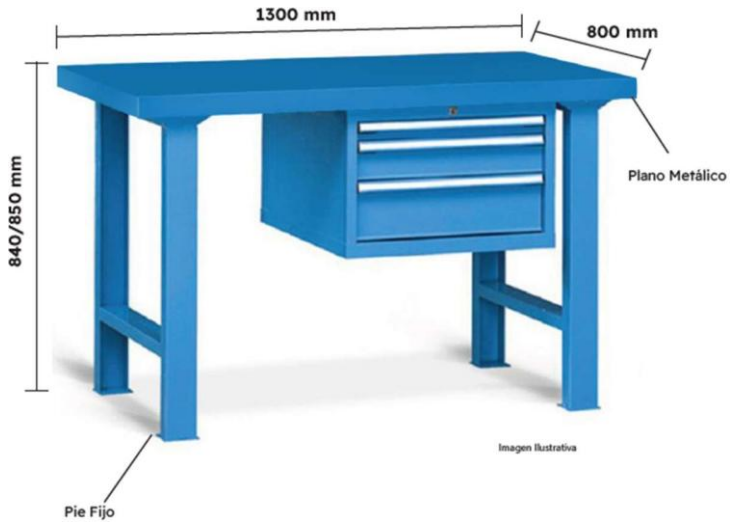


*Imágenes ilustrativas accesorios.*

| BMS_BANCO DE TRABAJO METALICO CON CAJONERA |
|---|



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*NOTA: Las medidas son aproximadas en milímetros. Se aceptarán modificaciones respecto a las dimensiones de hasta un 5% en más o en menos.*

DIMENSIONES

Largo: 1300 mm
Profundidad: 800 mm
Alto: 850-900 mm

CARACTERÍSTICAS

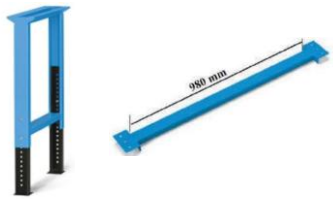
Superficie de trabajo: Plano de metálico, resistente a las cargas y al desgaste. Capacidad de carga 1200 kg. (Profundidad: 800 mm / Longitud:1300 / Espesor: 40 mm). Chapa pintada de 1,6 mm mín. de espesor pegada sobre placas de madera o plegada.

Estructura base:

La base o la estructura del puesto estará formada por unos pies metálicos (pueden ser regulable), ubicados en los extremos, y horizontales superiores que los unen. Las partes se componen por perfiles de hierro tipo C o tubos metálicos 50x50 de 1,6 mm de espesor mín., unidos mediante travesaños con soldadura pulida en los ángulos de contacto.

Las patas se unen entre sí a través de travesaños horizontales, de tubo de hierro de sección rectangular.

Todas las partes metálicas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno de 180°C, seguida de las siguientes fases: fosfatización, enjuagado, secado, aplicación del polvo electrostático, polimerización dentro de horno, espesor de pintura 35 a 80 micrones de color azul o gris






**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Cajonera: bajo la superficie de trabajo se ubicará 1 cajonera metálica (564 x 726 x 383 h mm.) con 3 cajones metálicos de simple extracción montados sobre rodamientos de acero o guías telescópicas sobre bolillas metálicas, para una carga de 40 kg. mín. por cajón.

Todas las piezas tendrán un acabado superficial de pintura a polvo electrostática en horno color ídem base.



*Imagen ilustrativa cajonera*

Accesorios a incluir:

- Goma para banco de 2500 x 800



*Imágenes ilustrativas accesorios.*

| EME_ESTANTERIA METALICA |
|---|

## DIMENSIONES

Largo: 600 mm

Profundidad: 400 mm

Alto: 2000 mm



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## CARACTERÍSTICAS

Estantería metálica galvanizada tipo modular, compuesta por estructura portante, montantes, refuerzos y estantes fabricados en chapa de acero galvanizada. Sistema de armado por encastre, sin soldaduras, apto para almacenamiento general. Capacidad de carga de hasta 500 kg uniformemente distribuidos. Incluye provisión de todos los materiales, accesorios, fijaciones y mano de obra necesarios para su completo montaje e instalación.



## SILLAS

| SGE – SILLA GERENCIAL |
|---|



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina



Silla Gerencial

Silla basculante de máximo confort de estructura y base en aluminio pulido, con respaldo en red, base giratoria de 5 radios y apoyo lumbar regulable. Con cabezal retráctil y percha.

## REFERENCIA

Tipo Vértebra PRO de Grupo A2

## DIMENSIONES

Altura total: 99 a 109 cm. / Altura asiento: 50 a 59 cm.

Ancho total: 65 cm. / Ancho asiento: 53 cm.

Profundidad total: 64 cm. / Profundidad asiento: 53 cm.

Apoyacabeza: 15 cm.

## REFERENCIA

Tipo Vértebra PRO de Grupo A2

## DIMENSIONES

Altura total: 99 a 109 cm. / Altura asiento: 50 a 59 cm.

Ancho total: 65 cm. / Ancho asiento: 53 cm.

Profundidad total: 64 cm. / Profundidad asiento: 53 cm.

Apoyacabeza: 15 cm.

## CARACTERÍSTICAS

Apoyacabeza y percha

Apoyacabeza retráctil. Rango de ajuste 4 cm.

Percha integrada al respaldo. De polipropileno inyectado y coloreado en su masa color negro.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina



*Imagen ilustrativa*

Respaldo

Compuesto por un marco moldeado en polipropileno inyectado y coloreado en su masa color negro, con tapizado con tela de fibra sintética tramada en red tensada.

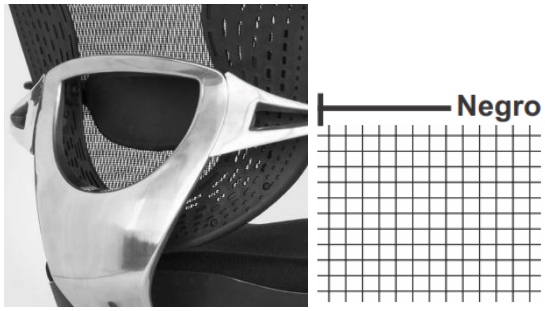



*Imagen ilustrativa*

Apoyo lumbar

Adaptable, con regulación de altura.

Apoyabrazos

Regulables, de polipropileno inyectado con apoyo soft en PU en color negro, gris o blanco a definir.



*Imagen ilustrativa*

Asiento

Está formado por un interior moldeado en polipropileno con refuerzos, recubierto con espuma moldeada de poliuretano con tratamiento ignífugo y tapizado con tela tipo MARATHON. Tela asegurada por grampas al casco y al acolchado para evitar pliegues. Color negro.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina



*Imagen ilustrativa*

Mecanismo

Con regulación de altura mediante pistón neumático accionado por una palanca, movimiento angular basculante del respaldo con contacto permanente y regulación de tensión por tornillo y traba.



*Imagen ilustrativa* regulación altura, profundidad y ángulo

Base

Estrella de 5 brazos de diam. 68 cm, de aluminio anodizado, con refuerzos internos.



*Imagen ilustrativa*

Ruedas

De 60 mm. de doble hilera de contacto, moldeadas en NYLON, y con perno de sujeción de acero.





**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

*Imagen ilustrativa*

Certificado

Deberá poseer certificado de ergonométrica del INTI con metodología de ensayos mediante la Norma UNE-EN 1335-2009.

## SOP – SILLA OPERATIVA



Silla operativa para oficinas operativas, sala de reuniones, etc.

Silla con respaldo en red, con base giratoria de 5 radios y apoyo lumbar regulable.

### REFERENCIA

Tipo X5 de Grupo A2

### DIMENSIONES

Altura total: 99 a 109 cm. / Altura asiento: 48 a 58 cm.

Ancho total: 68 cm. / Ancho asiento: 52 cm.

Profundidad total: 68 cm. / Profundidad asiento: 50 cm.

### CARACTERÍSTICAS

Respaldo

Compuesto por un marco moldeado en polipropileno inyectado y coloreado en su masa color negro, con tapizado con tela del tipo red tensada.






**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Apoyo lumbar

Adaptable, con regulación de altura.



*Imagen ilustrativa*

Apoyabrazos

Regulables, de polipropileno inyectado en color negro.



*Imagen ilustrativa*

Asiento

Está formado por un interior moldeado en polipropileno con refuerzos, recubierto con poliuretano expandido moldeado y tapizado con tela tipo MARATHON, color negro.



*Imagen ilustrativa*

Mecanismo

Con regulación de altura mediante pistón neumático accionado por una palanca, movimiento angular basculante del respaldo y con regulación de tensión por tornillo y traba.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

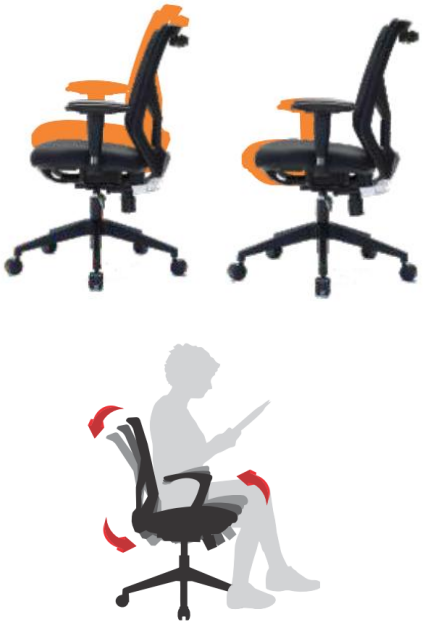


*Imagen ilustrativa* regulación altura, profundidad y ángulo

Base

Piramidal de 5 brazos de diam. 68 cm, con ruedas negras y moldeada en NYLON con refuerzos internos, coloreada en su masa en color negro.



*Imagen ilustrativa*

Ruedas

De 60 mm. de doble hilera de contacto, moldeadas en NYLON, y con perno de sujeción de acero.



*Imagen ilustrativa*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

SUG – SILLAS DE USO GENERAL





**Silla apilable de uso general para comedor, office o sala de descanso.**

Silla funcional de plástico y tubos de acero curvado, apilable. Para utilizarse en espacios comunes, comedor, recepciones, salas de capacitación, sala descanso, etc.

## DIMENSIONES

Altura total: 82 cm. / Altura asiento: 45 cm.

Ancho total: 50 cm. / Ancho asiento: 47 cm.

Profundidad total: 46 cm. / Profundidad asiento: 46 cm.

## CARACTERÍSTICAS

Respaldo y asiento

Moldeados en polipropileno coloreado en su masa. Color negro.

Estructura

Compuesta por segmentos de tubo de acero curvado de diámetro 1” con 1.2mm de espesor soldados y pulidos, a definir con terminación de pintura epoxídica en polvo color negro, aluminio o con terminación de cromado blanco brillante

Patines

Plásticos de polipropileno inyectado color negro.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

TAB – TABURETE



Taburete Alto para office.

Silla funcional de plástico y tubos de acero curvado. Para utilizarse en office, comedor, etc.

Monocasco Inyectado en Homopolimero, fijado con tornillos color Negro. Base de caño color negro súper resistente. Regatones de Alta Resistencia Color Negro.

DIMENSIONES

Altura total: 85 cm. / Altura asiento: 75 cm.

Ancho total: 47 cm.

SPU – SILLAS PUPITRE

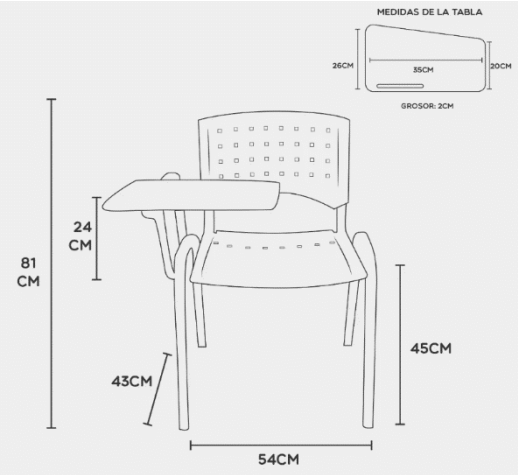


Silla pupitre con mesa de apoyo rebatible/-desmontable TIPO A para instrucción y capacitación



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## DIMENSIONES




## CARACTERÍSTICAS

Estructura

Caño de patas en 14 x 30 mm de 1,6 mm de espesor. Pintado en pintura Epoxi negra texturado.

Respaldo y asiento

Moldeados en polipropileno. Reforzado de alto impacto, con textura antideslizante. Color negro.

Tableta

Mesa de soporte inyectada en polipropileno color negro.

Patines

Plásticos de polipropileno inyectado color negro.

## PIZ – PIZARRA



Pizarra blanca para marcador.

## DIMENSIONES

Altura total: 120 cm.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Ancho total: 80 cm.

## CARACTERÍSTICAS

Generales

Pizarra laminada no magnética, color blanco para marcadores de pizarra tipo whiteboards markers.

Marco de aluminio anodizado, esquineros reforzados y puntas protectoras de ABS. Bandeja porta marcadores y borrados de 300mm e implemento para amurar a la pared.

## 4. EQUIPAMIENTO

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, de calidad, instalación y garantía para la provisión y colocación de los siguientes equipos eléctricos:

- Heladeras de bajo consumo No frost de 280 lts, medidas aproximadas: 58 cm Ancho x 60 cm Prof. x 170 cm Alto.
- Heladeras tipo frigobar de bajo consumo de 65 lts, medidas aproximadas: 46 cm Ancho x 54 cm Prof. x 73 cm Alto.
- Pava eléctrica de 2lts con desconexión automática al quedar poca agua con filtro y corte automático.
- Microondas 20 lts. Medidas aproximadas. 25,9 cm de alto x44 cm de ancho y 33,7 cm de profundidad.
- Cafetera de filtro con jarra de 1,20lts
- Cocina 4 hornallas a gas con campana de extracción
- Televisor 65'' Smart TV con brazo de soporte.
- Televisor 40'' Smart TV con brazo de soporte.
- Dispenser de agua con filtro

Los colores del equipamiento deberán ser todos iguales blancos o negros.

Los productos deberán ser nuevos, originales, sin uso previo, en su embalaje de fábrica. Deberán contar con certificación de seguridad eléctrica vigente (IRAM, IEC o equivalente). La instalación deberá ser realizada por personal calificado, cumpliendo con las normas de seguridad eléctrica.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

**ANEXO 2**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 8

# ESTACIONAMIENTO

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. OBJETO ..... 3
ALCANCE DE LOS TRABAJOS ..... 3
NORMATIVA APLICABLE ..... 3
2. MOVIMIENTOS DE SUELO Y TAREAS PRELIMINARES ..... 4
3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ..... 4
MATERIALES ..... 5
DOCUMENTACION A ENTREGAR ..... 5
4. ESTRUCTURA METÁLICA ..... 5
MATERIALES ..... 7
UNIONES ..... 8
5. CUBIERTA DE CHAPA ..... 16



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## ESTACIONAMIENTO

### 1. OBJETO

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requerimientos, materiales y procedimientos necesarios para el diseño, provisión y ejecución de un pórtico de estacionamiento. Los trabajos deberán garantizar el estricto cumplimiento de los criterios de accesibilidad, seguridad estructural y durabilidad exigidos por la normativa vigente.

#### ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en este rubro incluyen la provisión de toda la ingeniería de detalle, mano de obra, equipos, materiales y transportes necesarios para la completa ejecución de las tareas. El Contratista deberá desarrollar y presentar para su revisión y aprobación por parte de la Inspección de Obra (I.O.) la ingeniería de detalle y las memorias de cálculo correspondientes a la estructura metálica, anclajes, fundaciones de hormigón armado y pavimento de hormigón. Para el diseño estructural se deberán verificar y contemplar las cargas gravitatorias, las solicitaciones de viento y las eventuales cargas sísmicas o de nieve según la región de emplazamiento, como así también prever la protección catódica o tratamientos anticorrosivos adicionales en caso de exposición a ambientes salinos o industriales.

Previo al inicio de los trabajos en el terreno, el Contratista deberá ejecutar un estudio geotécnico del predio de emplazamiento. Este estudio será fundamental y de carácter obligatorio para determinar los parámetros de diseño y dimensionamiento de las plateas de hormigón armado, garantizando la correcta transmisión al suelo y resistencia de las cargas derivadas de la estructura metálica. El informe final con los resultados estratigráficos y las recomendaciones de fundación deberá someterse a la estricta aprobación de la I.O.

Asimismo, el Contratista tendrá a su exclusivo cargo el diseño, cálculo, provisión y construcción integral del módulo de estacionamiento. Dicha estructura deberá contar con una platea de hormigón armado, pórtico principal metálico, cubierta metálica provista de la pendiente mínima necesaria para asegurar el correcto escurrimiento y desagüe pluvial, y la totalidad de los arriostramientos, rigidizadores y uniones estructurales requeridas para garantizar la estabilidad espacial del conjunto. La planimetría, los planos de taller, la resolución de los nodos y los detalles de anclaje de todos estos elementos deberán ser visados y aprobados por la I.O. en forma previa a su etapa de fabricación y montaje en obra.

#### NORMATIVA APLICABLE

La ejecución del proyecto deberá cumplir con las siguientes normas y disposiciones vigentes en la República Argentina:

Normas de referencia

IRAM - Normas de construcción metálica.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

CIRSOC - 201 “Reglamento argentino de estructuras de hormigón”.

CIRSOC - 301 “Reglamento Argentino de Estructuras de Acero”.

CIRSOC - 303 “Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en Frío”.

CIRSOC - 102 “Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones”.

CIRSOC – 103 “Reglamento Argentino para Construcciones Sismorresistentes”.

CIRSOC - 101 “Reglamento argentino de Cargas permanentes y sobrecargas mínimas”.

CIRSOC - 104 “Reglamento Argentino de Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones”.

CIRSOC - 401 “Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos”.

Normas ASTM y AWS para soldadura y materiales.

Normas AISC/AISI (otros países).

## 2. MOVIMIENTOS DE SUELO Y TAREAS PRELIMINARES

Como parte de las tareas preliminares, el Contratista deberá ejecutar la totalidad de los movimientos de suelo que sean necesarios para la materialización de las fundaciones. Esto comprenderá las excavaciones correspondientes y la posterior compactación del fondo de las zanjas y pozos, logrando la densidad y resistencia adecuadas en la superficie de emplazamiento de las plateas de hormigón armado. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo con las reglas del arte, con arreglo a su fin y siguiendo estrictamente las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la Inspección de Obra.

## 3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

El Contratista deberá ejecutar los trabajos requeridos correspondientes a las estructuras de hormigón armado, las cuales comprenderán las plateas de fundación.

El Contratista deberá proyectar y ejecutar las plateas de hormigón armado destinadas a brindar apoyo estructural a la estructura metálica. El dimensionamiento y cálculo de dichas fundaciones será de exclusiva responsabilidad del Contratista. Previo al inicio de los trabajos, se deberá presentar para la revisión y aprobación de la I.O. la memoria de cálculo definitiva, las planillas con los detalles del doblado de barras y toda la documentación técnica necesaria para la completa definición de la obra.

El Contratista deberá prever y ejecutar una barrera de protección tendiente a contrarrestar los agentes físicos y/o químicos provenientes del suelo. A tal efecto, sobre la subrasante nivelada y compactada, se dispondrá como manto aislante un film continuo para construcción de polietileno de 200 micrones de espesor. Posteriormente a la colocación del film y de manera previa al posicionamiento de las armaduras estructurales, se ejecutará una base de hormigón de limpieza tipo H-15 o calidad equivalente según tabla de hormigones no estructurales, el cual deberá contar con un espesor mínimo de 0,05 m.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Este hormigón simple deberá dosificarse garantizando un contenido mínimo de 150 kg de cemento Portland por metro cúbico. Asimismo, los agregados finos y gruesos a utilizar en su elaboración deberán ser del mismo tipo y calidad que los utilizados para el hormigón estructural del elemento de fundación. La ejecución de estas tareas, así como la verificación de los niveles y las características de los materiales, quedará supeditada a la estricta revisión y aprobación por parte de la I.O. antes de proceder con la colocación de la armadura de acero.

El Contratista deberá proyectar y ejecutar los troncos de columna (fustes) correspondientes a las plateas de hormigón armado, los cuales estarán destinados a materializar el apoyo y vinculación de la estructura metálica mediante un sistema de anclaje estructural. El dimensionamiento geométrico y el cálculo de la cuantía de armadura de estos troncos de columna deberán ser ejecutados íntegramente por el Contratista, tomando como parámetro ineludible las solicitaciones transmitidas y las dimensiones exactas de la perfilería metálica que asiente sobre los mismos.

Asimismo, el diseño, cálculo y posicionamiento de los pernos, placas base y demás elementos de anclaje serán de su exclusiva responsabilidad. Toda la ingeniería de detalle, las memorias de cálculo y los planos constructivos de estas interfaces estructurales deberán someterse a la estricta revisión y aprobación de la I.O. en forma previa al inicio de los trabajos de armado y hormigonado.

### MATERIALES

Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. En todos los casos, deberán cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

Acero: Se utilizará Acero de dureza natural (ADN) 420.

Hormigón: Se utilizará hormigón H-25 o superior.

### DOCUMENTACION A ENTREGAR

Se suministrarán planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria, como documentación ejecutiva previa al inicio de los trabajos, y documentación conforme a obra, en la finalización de los mismos.

## 4. ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura a realizar es una marquesina metálica de estacionamiento resuelta mediante cinco pórticos transversales. La separación entre pórticos es constante e igual a 6,00 m, y la longitud total de la estructura es de 24,00 m. Cada módulo desarrolla un faldón de agua única que desciende conforme a las siguientes medidas:

- Cota del borde superior del faldón: 3,100 m
- Cota del borde inferior: 2,560 m



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Desarrollo del faldón: 5,450 m
- Pendiente resultante: 9,91 % — 5,66°

Cada módulo se sostiene sobre dos columnas inclinadas por pórtico, dispuestas en V, que arrancan de bases empotradas en las coordenadas Y = +1,054 m y Y = +3,282 m.

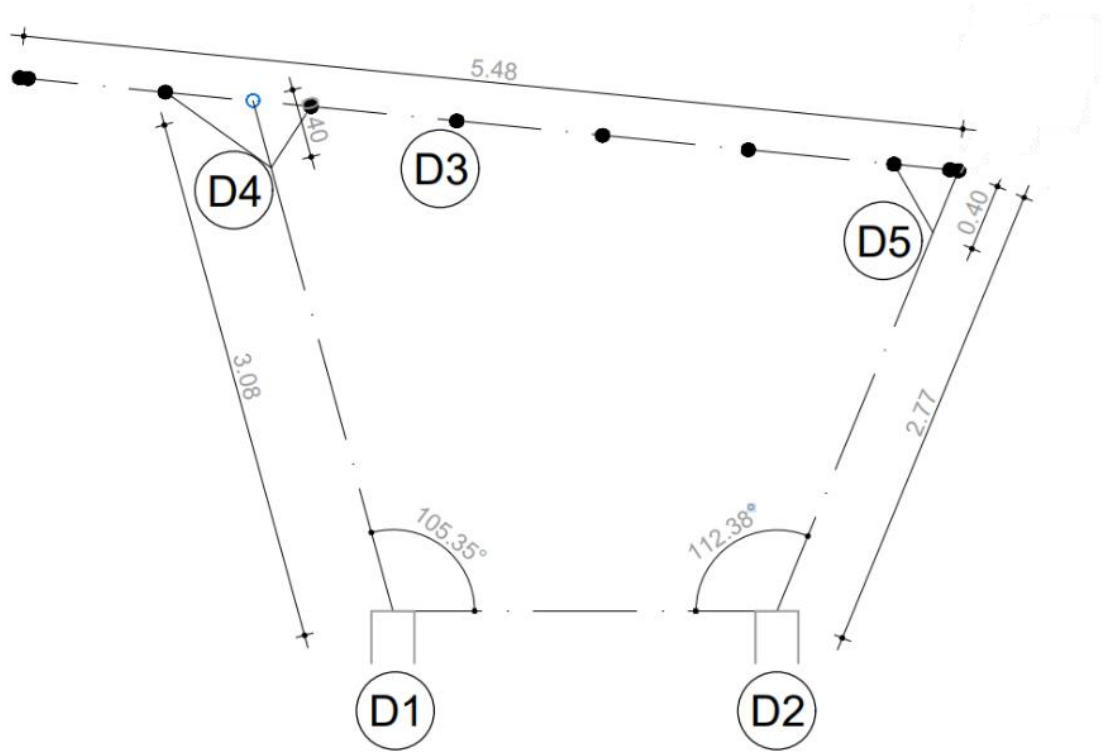



*Figura 1: Vista de pórtico y ubicación de detalles.*

El cerramiento de cubierta apoya sobre correas longitudinales de luz 6,00 m, con separación de 0,846 m en proyección horizontal. No existe cerramiento lateral: la estructura se comporta como cubierta aislada en todas sus caras.

El arriostramiento en el plano de cubierta se resuelve mediante cuatro barras redondas trabajando sólo a tracción, dispuestas en cruz de San Andrés en los vanos extremos de cada módulo — vanos X = 0,00 a 6,00 m y X = 18,00 a 24,00 m.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

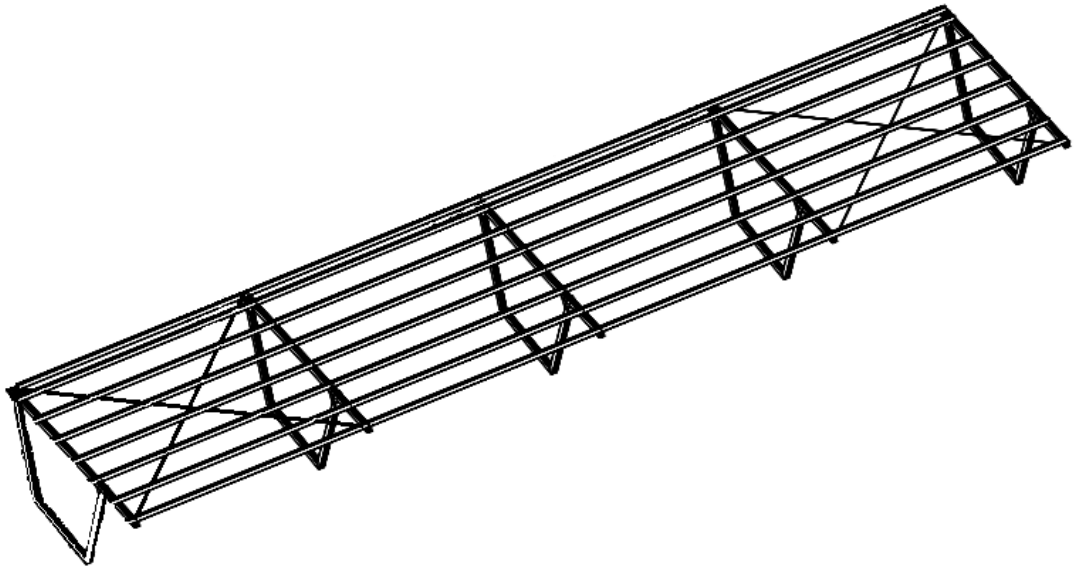


*Figura 2: Esquema 3D de sistema estructural de cubierta.*

**MATERIALES**

Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. En todos los casos, deberán cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

Acero laminado o conformado: Se utilizará acero ASTM A 36 o alternativa con características superadoras.

Se propone el siguiente sistema de barras el cual queda sujeto a su correspondiente cálculo estructural y verificaciones:

Correas de cubierta: Perfil C 140*60*20*2,5

Ménsula de alero: Doble Perfil C 140*60*20*2,5 en cajón soldado.

Columnas inclinadas: Doble Perfil C 140*60*20*2,5 en cajón soldado.

Viga transversal: Doble Perfil C 140*60*20*2,5 en cajón soldado.

Arriostramiento de cubierta: R16 (solo tracción).

Travesaño de base: Doble Perfil C 140*60*20*2,5 en cajón soldado.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

**UNIONES**

A continuación, se detallan como propuestas las uniones referenciadas en *Fig. 1:*

D1 - UNIÓN ANCLAJE-FUNDACIÓN N° 1:

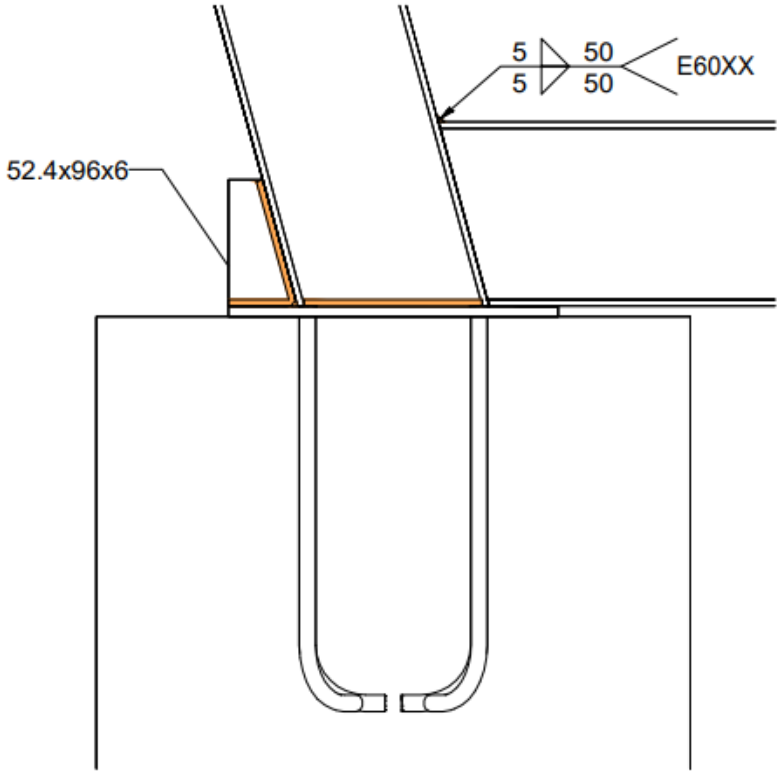



*Figura 3: Esquema en vista de detalle D1.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

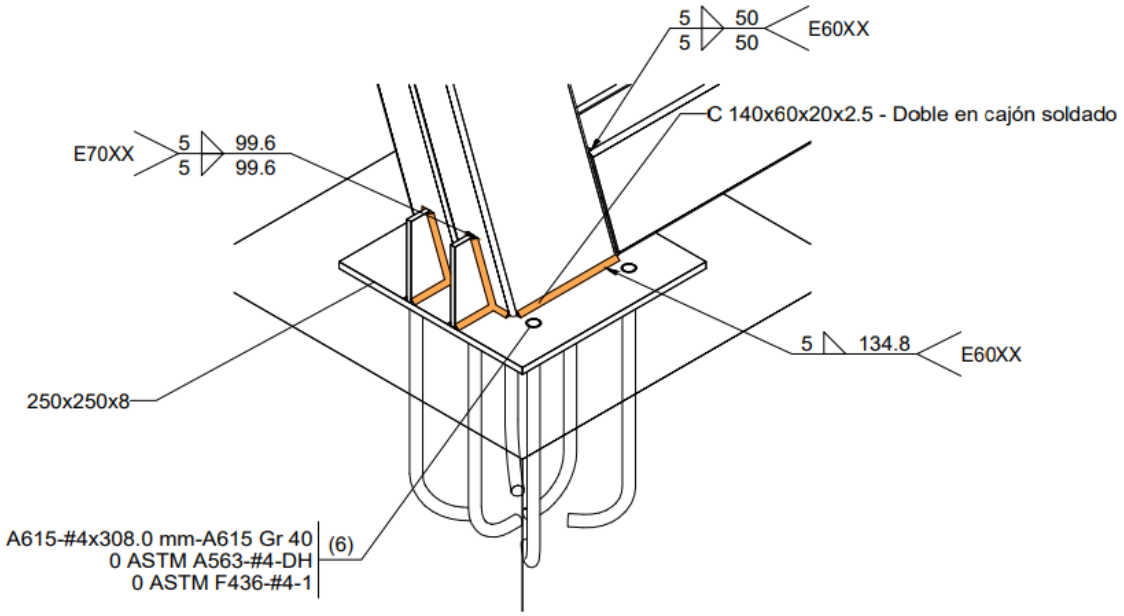



*Figura 4: Esquema 3D de detalle D1. - Fuente: Adaptado de Ingeniería de detalle Obra civil de remodelación integral del edificio operativo en el aeropuerto de Resistencia, Año 2025.*

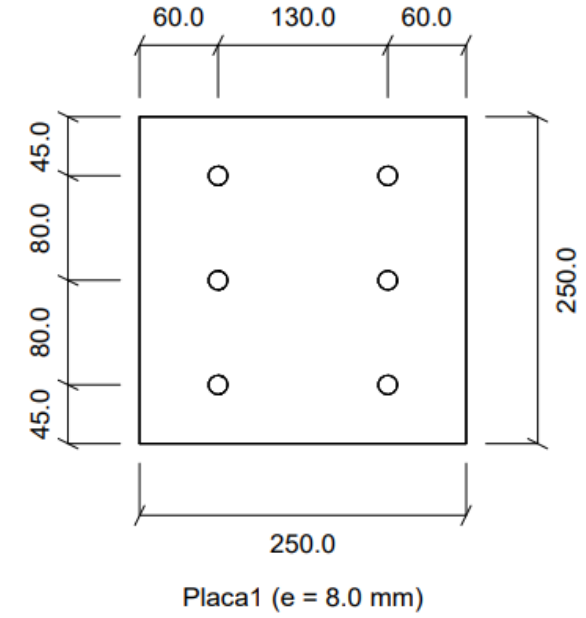



*Figura 5: Esquema de placa base de detalle D1.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

D2 - UNIÓN ANCLAJE-FUNDACIÓN N° 2:

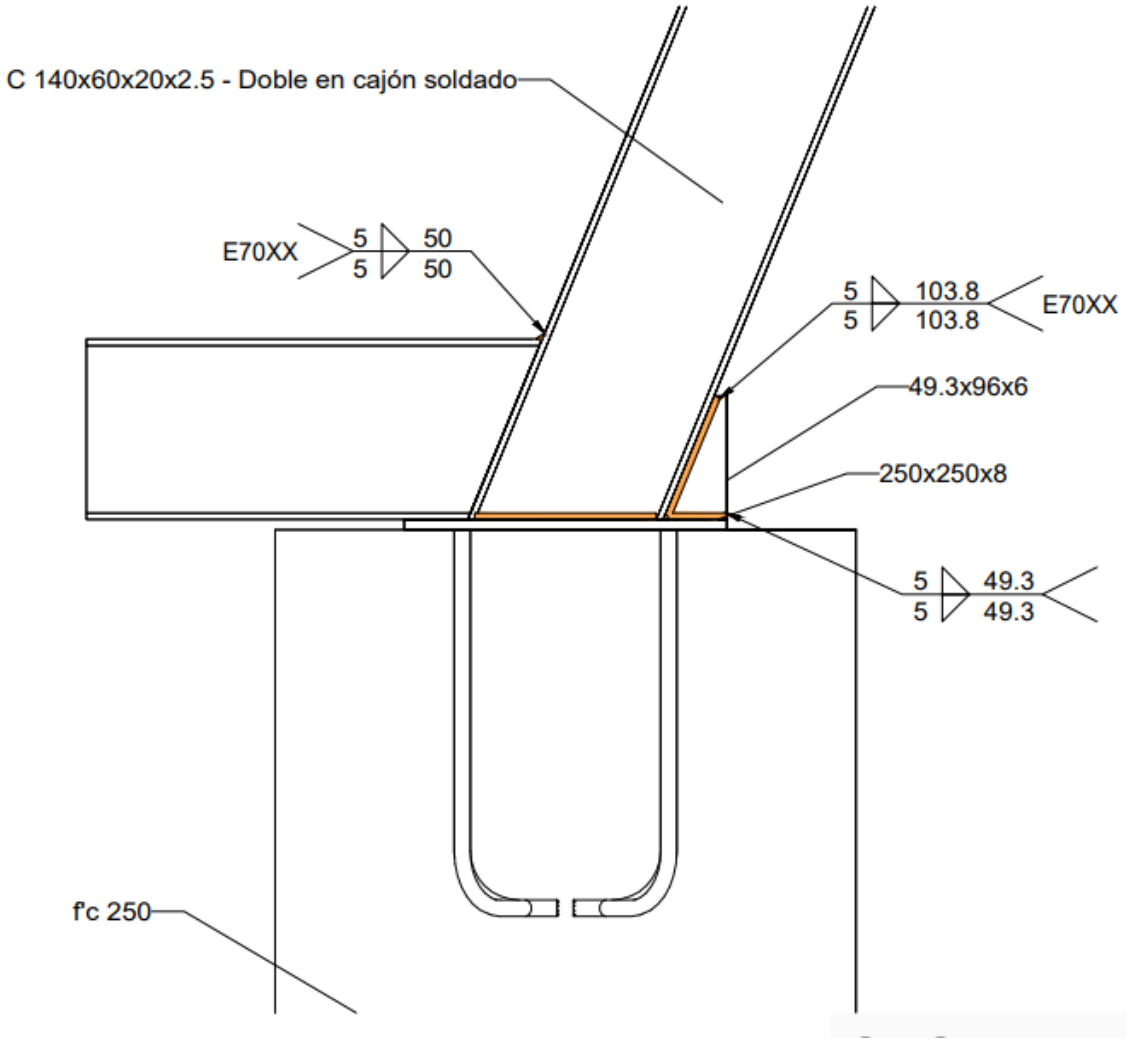



*Figura 6: Esquema en vista de detalle D2.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

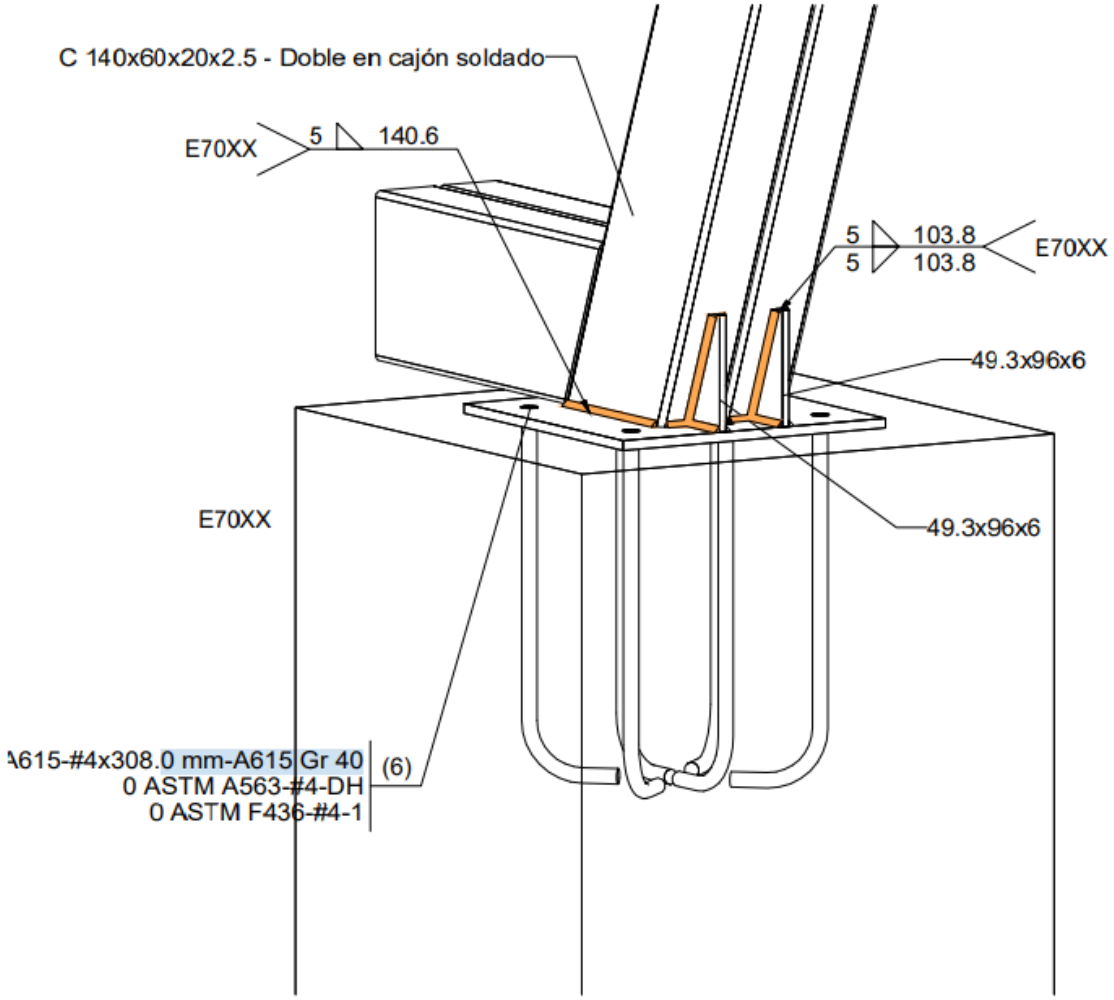



*Figura 7: Esquema en 3D de detalle D2.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

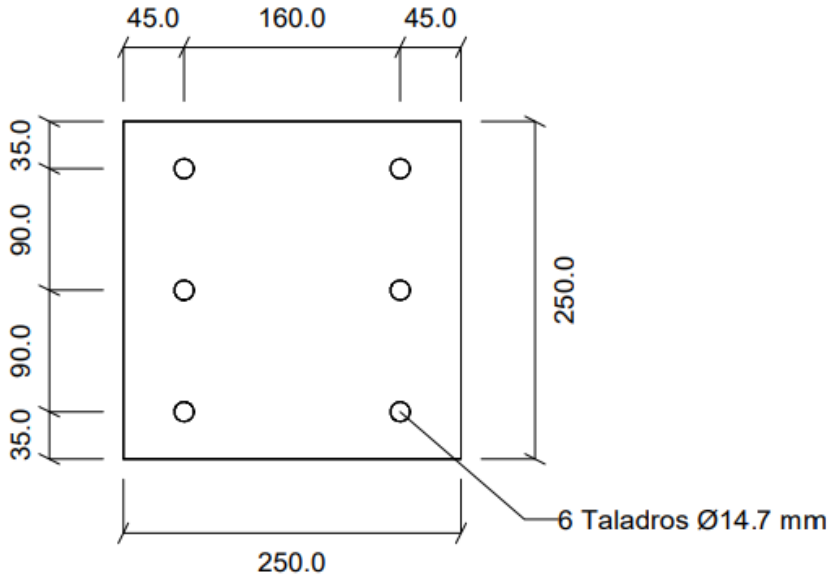



*Figura 8: Esquema de placa base de detalle D2.*

D3 - UNIÓN CORREA-VIGA PÓRTICO:

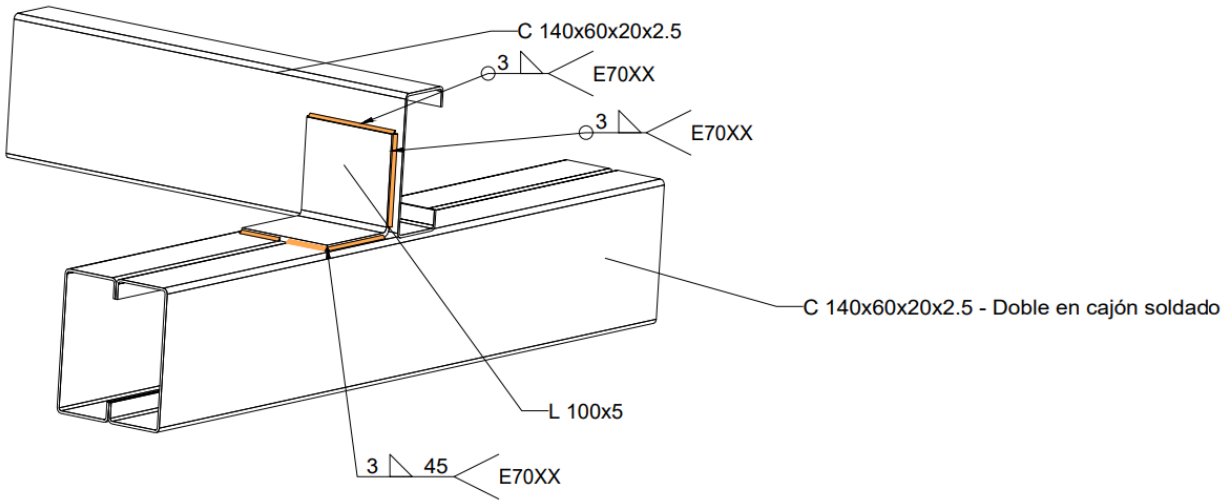



*Figura 9: Esquema en 3D de detalle D3*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

D4 - UNIÓN REFUERZO DIAGONAL N°4:

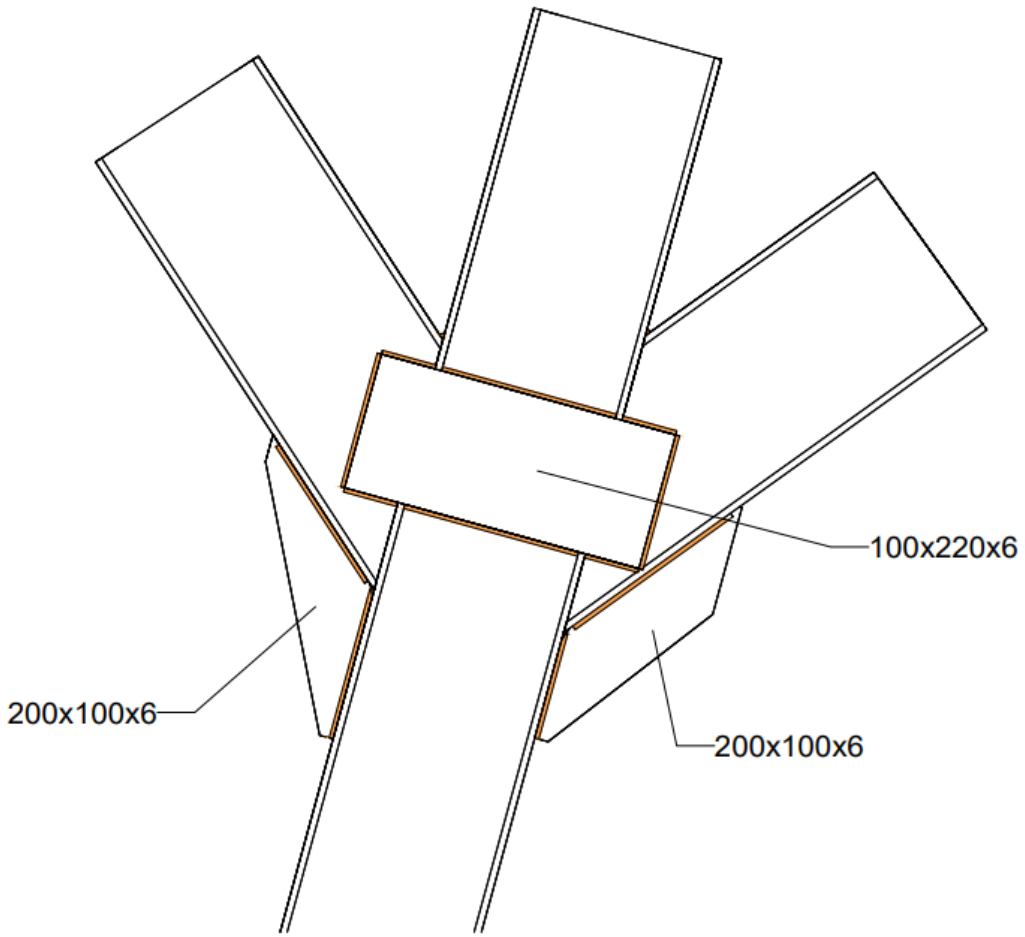



*Figura 10: Esquema en vista de detalle D4.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

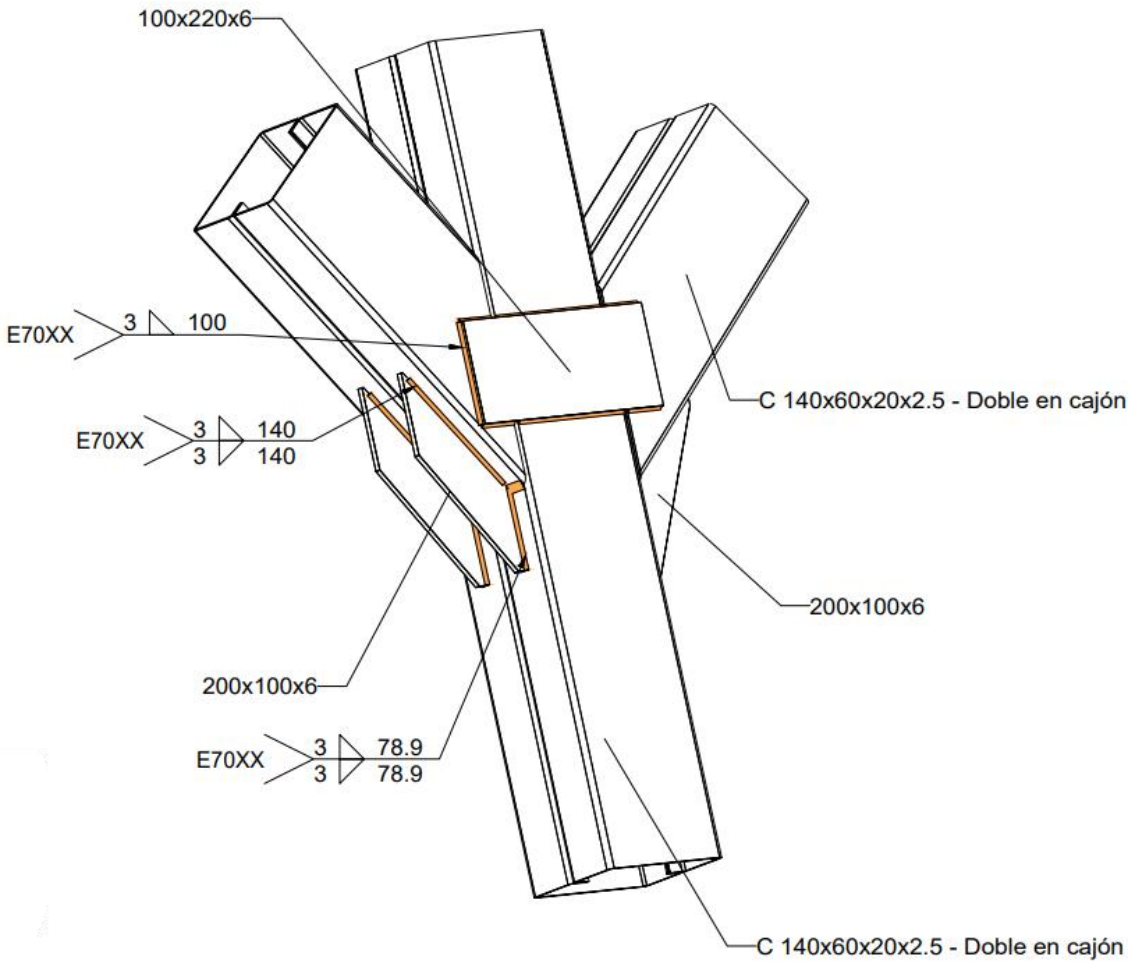



*Figura 11: Esquema en 3D de detalle D4.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

D5 - UNION REFUERZO DIAGONAL N°5:

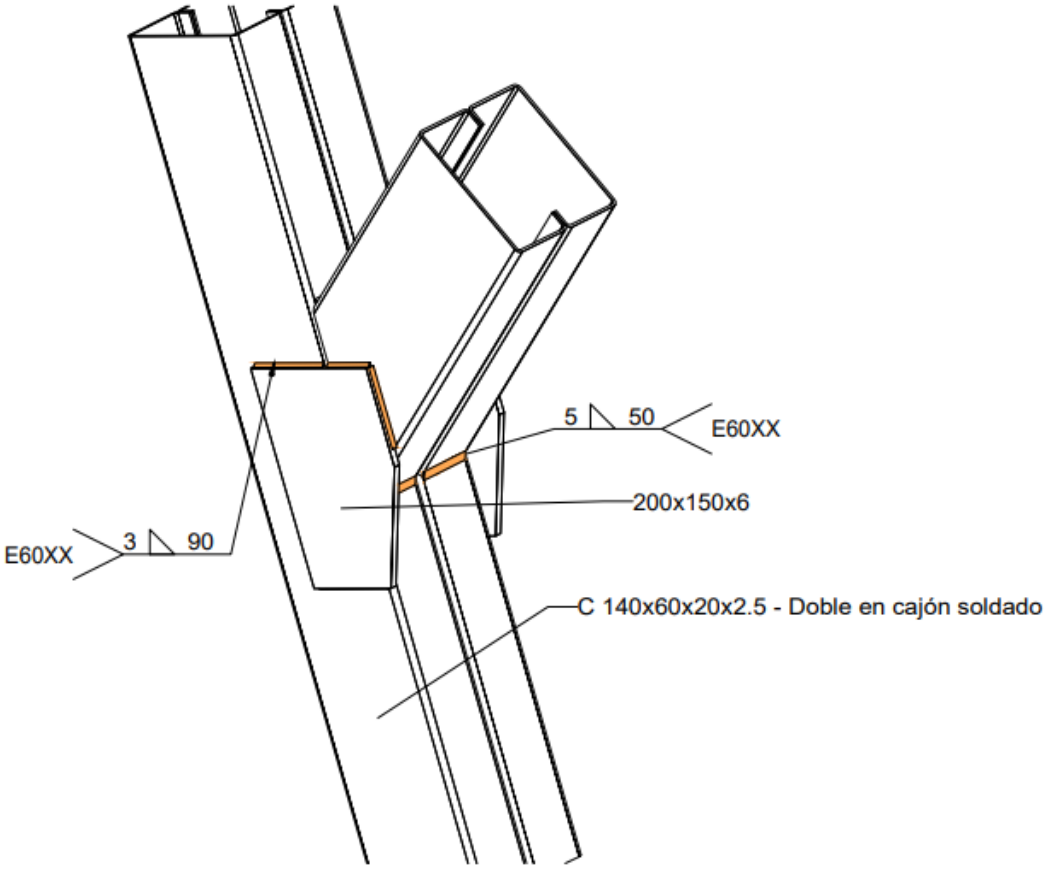



*Figura 12: Esquema en 3D de detalle D5.*

**DOCUMENTACION A ENTREGAR**

El contratista deberá, como primera tarea, elaborar la ingeniería de detalle de las estructuras metálicas, la cual contempla:

- Memoria de cálculo
- Planos generales
- Planos de detalles.
- Listado de piezas e insertos.
- Certificados de materiales, soldadura, galvanizado.
- Todo otro documento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 5. CUBIERTA DE CHAPA

El contratista deberá ejecutar una cubierta metálica para protección de vehículos en área de estacionamiento, compuesta por estructura portante de acero y cubierta de chapa metálica.

Se debe tener contemplar el diseño de cargas de viento y posibles cargas de nieve según región, protección catódica adicional en ambientes salinos o industriales.

Esta especificación incluye:

- Diseño, suministro y montaje de la estructura metálica.

- Suministro e instalación de la cubierta de chapa.

- Anclajes y fijaciones.

- Tratamiento anticorrosivo y pintura.

- Canalización de aguas pluviales.

CUBIERTA DE CHAPA

Tipo de chapa: Chapa acanalada galvanizada N° 25 o superior, trapezoidal o sinusoidal.

Espesor: 0,5 mm mínimo (según cálculo estructural y clima).

Acabado: Galvanizado en caliente, con opción de pintura poliéster (RAL a definir).

Fijación: Tornillos autoperforantes con arandela de neopreno.

CANALETAS Y BAJADAS

Canaletas: Chapa galvanizada, sección rectangular o semicircular.

Bajadas: Tubo galvanizado o PVC de Ø mínimo 100 mm.

DIMENSIONES TÍPICAS

Altura libre mínima: 2,30 m.

Pendiente mínima de cubierta: 5%.

Módulo típico por vehículo: 2,50 m x 5,00 m.

Luz libre entre columnas: Según diseño estructural.

EJECUCIÓN

Replanteo: Según planos de ingeniería y nivelación topográfica.

Montaje de estructura: En seco (atornillado o soldado), nivelado y alineado.

Instalación de chapa: Iniciar desde alero hacia la cumbrera, solapes mínimos de 150 mm.

Sellado: Con silicona o sellador para juntas si se requiere estanqueidad adicional.

Canalización pluvial: Instalación de canaletas y bajadas a red de drenaje existente.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

**ANEXO 2**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 7

# PAVIMENTOS

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. OBJETO ..... 4
1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS ..... 4
1.2. NORMATIVA APLICABLE ..... 4
2. MEMORIA DESCRIPTIVA ..... 5
3. TAREAS PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE SUELOS ..... 6
3.1. PLAN DE TRABAJO Y REPLANTEO ..... 6
3.2. DEMOLICIONES Y RETIROS ..... 6
3.3. DISPOSICIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS ..... 6
3.4. EXCAVACIÓN, PERFILADO Y COMPACTACIÓN ..... 6
3.5. DRENAJES Y SEÑALIZACIÓN ..... 6
4. PREPARACION Y ESTUDIO SUBRASANTE ..... 7
4.1. OBJETO Y GENERALIDADES ..... 7
4.2. SANEAMIENTO Y CONFORMACIÓN ..... 7
4.3. CONTROL DE COMPACTACIÓN Y ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 7
4.4. INTERFERENCIAS E INSTALACIONES EXISTENTES ..... 7
4.5. CONDICIONES PREVIAS AL HORMIGONADO (LIBERACIÓN DE CANCHA) ..... 8
4.6. REPARACIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y ESTRUCTURAS EXISTENTES ..... 8
5. SUBCAPAS ESTRUCTURALES ..... 8
5.1. DISEÑO Y EXIGENCIAS MÍNIMAS ..... 8
5.2. EJECUCIÓN DE LA BASE DE HORMIGÓN POBRE ..... 8
5.3. CONTROLES DE CALIDAD Y ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 9
5.4. CURADO Y CAPA SEPARADORA ..... 9
5.5. LIBERACIÓN PARA EL PAVIMENTO SUPERIOR ..... 9
6. PAVIMENTO ..... 9
6.1. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN Y ESPESORES ..... 9
6.2. ENCOFRADOS Y MOLDES METÁLICOS ..... 10
6.3. COLOCACIÓN, ALINEACIÓN Y FIJACIÓN DE MOLDES ..... 10
6.4. MANTENIMIENTO Y APROBACIÓN PREVIA (LIBERACIÓN) ..... 10
6.5. PENDIENTES Y DESAGÜE ..... 10



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

7. JUNTAS ..... 11
7.1. GENERALIDADES Y PLANO DE MODULACIÓN ..... 11
7.2. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN (PLANO DE DEBILITAMIENTO) ..... 11
7.3. JUNTAS LONGITUDINALES ..... 11
7.4. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN ..... 12
7.5. JUNTAS DE DILATACIÓN Y DE EXPANSIÓN (AISLAMIENTO) ..... 12
7.6. ASERRADO Y TERMINACIÓN DE JUNTAS ..... 12
8. CONTROLES FINALES Y RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS ..... 13
8.1. EXTRACCIÓN DE TESTIGOS (CALADO) ..... 13
8.2. PROCEDIMIENTO Y ACTAS DE EXTRACCIÓN ..... 13
8.3. VERIFICACIÓN DE COMPACIDAD Y VACÍOS ..... 13
8.4. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN ..... 14
8.5. REPARACIÓN DE FISURAS Y RECONSTRUCCIÓN DE ZONAS RECHAZADAS ..... 14



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## CONSIDERACIONES TÉCNICAS

## 1. OBJETO

Los trabajos especificados en el presente pliego tienen por objeto establecer las condiciones técnicas, operativas y normativas para la construcción de pavimentos de hormigón. La obra comprenderá el relevamiento planialtimétrico del pavimento existente, la ejecución de los movimientos de suelos correspondientes, el diseño, cálculo definitivo y ejecución del paquete estructural completo del nuevo pavimento.

### 1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación toda la ingeniería, mano de obra, equipos, provisión de materiales y transportes que sean necesarios para la completa ejecución de las tareas, de acuerdo a las reglas del arte.

El Contratista deberá desarrollar a su exclusivo cargo la ingeniería de detalle y las memorias de cálculo del pavimento a construir, debiendo presentarlas con la suficiente anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra (I.O.). El diseño deberá verificar y contemplar rigurosamente las solicitaciones y cargas dinámicas correspondientes al tipo y volumen de tránsito vehicular previsto, ajustándose a la normativa de diseño de la AASHTO aplicable. Se deberá considerar en su geometría y estructura la circulación de autobomba de marca Oshkosh, modelo Stricker 3000 6×6.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista estará obligado a ejecutar un estudio de suelos y evaluación geotécnica en el predio de emplazamiento. Dicho estudio será fundamental para determinar los parámetros físicos y mecánicos de diseño, el dimensionamiento del paquete estructural y la capacidad portante de la subrasante, garantizando la correcta transmisión de cargas. El informe final, con sus resultados y recomendaciones para la ejecución de las subcapas, deberá someterse a la aprobación de la I.O. Ningún trabajo podrá iniciarse sin esta conformidad previa.

El material resultante de las excavaciones realizadas durante toda la obra será trasladado a costa y cargo de la Contratista, a los sitios indicados por la Inspección para su deposición final.

### 1.2. NORMATIVA APLICABLE

Serán de aplicación obligatoria para la ejecución del proyecto y los trabajos las siguientes normas y reglamentos vigentes, en sus últimas ediciones:

- AASHTO: Guía para el diseño de estructuras de pavimento.
- DNV: Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad.
- CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- Normas IRAM: Citadas en los reglamentos indicados y aplicables a los materiales, cementos, agregados y ensayos de hormigón.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto contempla la ejecución integral de un nuevo pavimento de hormigón, con el propósito de optimizar y garantizar las condiciones de transitabilidad, seguridad y flujo vehicular operativo en los accesos a la Torre de Control (TWR) y al Centro de Control de Área (ACC). La magnitud de la intervención abarcará una superficie aproximada de 5000 m², comprendiendo la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipos y logística necesarios para su correcta materialización.



*Fig. 1. Esquema ilustrativo zona a pavimentar*

Actualmente la superficie cuenta con pavimentación deteriorada la cual deberá ser removida y hacerse un estudio de la subrasante existente afín de evaluar la factibilidad de reutilización.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# 3. TAREAS PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE SUELOS

## 3.1. PLAN DE TRABAJO Y REPLANTEO

Previo al inicio de cualquier tarea de demolición o movimiento de suelos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra un "Plan de Replanteo, Aserrado y Delimitación de Áreas de Trabajo". Queda estrictamente prohibido el inicio de las tareas sin la aprobación expresa de dicho documento. Se deberá hacer un análisis de instalaciones, cloacales u otras interferencias existentes en el pavimento, con el fin de preservarlas para la construcción del nuevo pavimento. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo con las reglas del arte, con arreglo a su fin y siguiendo rigurosamente las recomendaciones del estudio de suelos y las directivas que imparta la I.O.

## 3.2. DEMOLICIONES Y RETIROS

Se efectuarán las demoliciones, el desmonte y el retiro de las capas integrantes del pavimento existente y, donde la documentación de obra lo indique, de las veredas afectadas. A fin de preservar la integridad de las losas contiguas que no serán removidas, se deberá efectuar el aserrado perimetral de la zona de demolición utilizando equipo de corte con disco diamantado. Cualquier rotura accidental, fisura o daño ocasionado a estructuras y/o losas adyacentes por negligencia o maniobras inadecuadas en el transcurso de la obra, deberá ser reconstruido en su totalidad a exclusivo cargo y costo del Contratista.

## 3.3. DISPOSICIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Todo el material producto de las demoliciones y extracciones deberá ser retirado del predio a exclusiva cuenta y cargo del Contratista. Su traslado y disposición final se realizará en sitios autorizados, contemplándose una distancia máxima de transporte de hasta 30 km. El acopio transitorio de materiales o escombros dentro del área de trabajo no deberá obstaculizar el desarrollo de la obra, la operatividad del sector, ni ocasionar daños o molestias a terceros.

## 3.4. EXCAVACIÓN, PERFILADO Y COMPACTACIÓN

Como parte de las tareas preliminares, el Contratista deberá ejecutar la totalidad de los movimientos de suelo que sean necesarios para la materialización del nuevo paquete estructural del pavimento. Esto comprenderá las excavaciones hasta alcanzar la cota de subrasante y la posterior compactación del fondo de zanjas, pozos y caja, garantizando la densidad y capacidad portante adecuadas. En aquellas zonas removidas donde no esté prevista una posterior excavación o la reconstrucción de la estructura, el Contratista deberá proceder al relleno con suelo seleccionado apto, hasta lograr un perfil conformado y compactado según los niveles indicados en los planos de proyecto.

## 3.5. DRENAJES Y SEÑALIZACIÓN

Será responsabilidad ineludible del Contratista tomar todos los recaudos necesarios para garantizar el correcto escurrimiento y desagüe de las aguas superficiales que pudieran acumularse durante la ejecución de los trabajos, evitando anegamientos en la caja de pavimentación. Asimismo, deberá proveer y colocar toda la señalización de seguridad,



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

balizamiento preventivo y letreros de desvío que correspondan, garantizando la circulación segura y evitando entorpecimientos en el tránsito vehicular y peatonal.

## 4. PREPARACION Y ESTUDIO SUBRASANTE

### 4.1. OBJETO Y GENERALIDADES

Los trabajos especificados en este ítem comprenden todas las operaciones constructivas y de movimiento de suelos necesarias para lograr una superficie de apoyo uniforme para el pavimento. La subrasante terminada deberá responder estrictamente a las condiciones de compactación, capacidad soporte, lisura y geometría (perfiles transversales y cotas de nivel) establecidas en los planos de proyecto y en la presente documentación. Se incluye la carga, el transporte y la descarga del suelo excedente o removido en los sitios autorizados para su disposición final, previa aprobación de la Inspección de Obra.

### 4.2. SANEAMIENTO Y CONFORMACIÓN

En caso de que, durante la preparación, la subrasante presente zonas deficientes, baches, exceso de humedad o baja capacidad portante, el Contratista deberá proceder a la inmediata remoción y retiro del material defectuoso. Dicho volumen será reemplazado por suelo seleccionado o material apto, el cual deberá ser extendido, conformado y compactado adecuadamente hasta alcanzar los niveles de exigencia del terreno adyacente. Toda excavación originada por estas tareas o por la remoción de interferencias deberá ser rellenada y compactada con material apto. Asimismo, en caso de detectarse socavaciones, se deberán rellenar y compactar los laterales de la excavación a fin de garantizar el confinamiento y el soporte estructural perimetral de la futura losa.

### 4.3. CONTROL DE COMPACTACIÓN Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Se incluyen en este ítem todos los ensayos de laboratorio y de campaña necesarios para comprobar la capacidad portante y el grado de compactación del suelo. Estos ensayos deberán ser ejecutados por un Laboratorista idóneo, previamente aceptado por la I.O., y correrán por exclusiva cuenta y cargo del Contratista. Para el control de la compactación en el terreno, se tomará como referencia el ensayo de humedad-densidad máxima (Proctor), efectuado sobre muestras representativas de cada material, en estricto cumplimiento con las normas IRAM correspondientes. La I.O. determinará la frecuencia y los lugares de extracción de las muestras.

### 4.4. INTERFERENCIAS E INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites, cateos y trabajos necesarios para efectuar la remoción, protección o traslado de las infraestructuras de servicios e instalaciones subterráneas existentes que interfieran con la ejecución de la subrasante. Esto aplicará especialmente en áreas donde:

- El movimiento de suelos afecte la estabilidad o el correcto funcionamiento de la instalación.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Existan interferencias con obras de arte, desagües pluviales o conexiones complementarias.
- La presencia de la instalación pueda generar un comportamiento estructural anómalo en el pavimento proyectado, a solo juicio de la I.O.

Será obligación ineludible del Contratista solicitar a las empresas prestatarias los planos y datos actualizados de las instalaciones que ocupen el espacio público subterráneo previo al inicio de las excavaciones.

### 4.5. CONDICIONES PREVIAS AL HORMIGONADO (LIBERACIÓN DE CANCHA)

Queda estrictamente prohibido el inicio de las tareas de hormigonado sin la aprobación previa y por escrito de la Inspección de Obra. La I.O. juzgará si la subrasante cumple las exigencias especificadas y verificará que la extensión preparada, perfilada y aprobada sea suficiente para ser cubierta con hormigón durante, por lo menos, una jornada completa de trabajo. En el caso de ejecución de pavimentos con armadura continua, las fajas a hormigonar deberán abarcar el ancho total (de borde a borde), no admitiéndose bajo ninguna circunstancia la ejecución de juntas de trabajo transversales, salvo situaciones de fuerza mayor debidamente justificadas y autorizadas por la I.O.

### 4.6. REPARACIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y ESTRUCTURAS EXISTENTES

El Contratista estará obligado a reparar a su exclusivo costo y cargo, proveyendo tanto los materiales como la mano de obra, cualquier deterioro o rotura que se produjera en pavimentos existentes, cordones cuneta, bases estabilizadas, veredas o propiedades de terceros como consecuencia directa o indirecta de las tareas de preparación de la subrasante.

## 5. SUBCAPAS ESTRUCTURALES

### 5.1. DISEÑO Y EXIGENCIAS MÍNIMAS

El diseño definitivo, los materiales a emplear y los espesores de las subcapas serán desarrollados por el Contratista en estricta función de su estudio geotécnico y la memoria de cálculo del paquete estructural. No obstante, las especificaciones detalladas a continuación se establecen como exigencias mínimas y básicas del proyecto, las cuales no podrán ser disminuidas ni flexibilizadas bajo ningún concepto.

### 5.2. EJECUCIÓN DE LA BASE DE HORMIGÓN POBRE

Una vez que la subrasante haya sido formalmente aprobada y liberada por la I.O., se procederá a la construcción de una base de hormigón pobre clase H-13, con un espesor nominal mínimo de 0,15 m. El asentamiento de la mezcla fresca, medido en obra mediante el ensayo de cono de Abrams, deberá ser de 8 cm (± 1 cm). Se controlará rigurosamente la planimetría de la base terminada; el espesor promedio del sector hormigonado no podrá ser inferior al espesor teórico de proyecto menos 0,5 cm (tolerancia máxima en defecto de -5 mm).



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 5.3. CONTROLES DE CALIDAD Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Para la aprobación estructural de esta base, se exigirá alcanzar a los 28 días una resistencia característica a la compresión de σ´bk = 13 MPa y una resistencia media de σ´bm = 20 MPa. Este control se realizará sobre probetas cilíndricas normalizadas de Ø 15 cm x H= 30 cm, debiendo moldearse in situ una cantidad mínima de tres (3) probetas por cada camión motohormigonero que ingrese a la obra, en un todo de acuerdo con las normas IRAM vigentes. El Contratista deberá ejecutar los ensayos de dosificación, asentamiento y rotura a la compresión en un laboratorio externo e independiente, preferentemente perteneciente a una institución pública, estatal o universitaria de reconocida trayectoria. Dicho laboratorio deberá contar con la aprobación previa y expresa de la I.O.

### 5.4. CURADO Y CAPA SEPARADORA

Una vez concluidas las tareas de terminación superficial, se mantendrá la humedad de la base mediante el aporte de una fina película de agua. Inmediatamente después de que el hormigón haya alcanzado el endurecimiento inicial (comprobado al no presentar deformaciones ante la presión dactilar), se extenderá sobre toda la superficie un film de polietileno (tipo Agrotileno negro) de 200 micrones de espesor mínimo. Este film cumplirá una doble función técnico-constructiva: actuará como membrana de curado para el hormigón pobre e impedirá la adherencia (capa separadora) con el pavimento superior de hormigón definitivo. El Contratista estará obligado a mantener esta lámina en perfectas condiciones, asegurando los solapes correspondientes y evitando cualquier tipo de perforación o rotura hasta el momento de recibir el hormigón de la losa principal.

### 5.5. LIBERACIÓN PARA EL PAVIMENTO SUPERIOR

La Inspección de Obra corroborará in situ que se hayan cumplido los tiempos de fraguado y curado del hormigón H-13, verificando el estado del film separador y los resultados preliminares de los controles de calidad establecidos. Queda expresamente prohibido el inicio de las tareas de volcado del hormigón de calzada (H-30) sin la autorización formal y por escrito de la I.O. liberando la base.

## 6. PAVIMENTO

### 6.1. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN Y ESPESORES

El material a emplear para la ejecución de la calzada será hormigón elaborado clase H-30, garantizando la resistencia característica especificada en el cálculo estructural y la normativa vigente. El espesor de la losa terminada será de 18 cm, ejecutándose en forma monolítica junto con el cordón (regleado con cordón) si este existiese en el proyecto, respetando fielmente los perfiles transversales del proyecto. El asentamiento del hormigón fresco (medido mediante ensayo de cono de Abrams) será determinado y aprobado para cada caso particular por la I.O.,



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

en estricta función del método de colocación, el equipo pavimentador a utilizar y las condiciones climáticas imperantes.

### 6.2. ENCOFRADOS Y MOLDES METÁLICOS

Para la conformación de los bordes y cordones se utilizarán exclusivamente moldes metálicos. Estos deberán poseer la rigidez estructural suficiente para soportar los empujes laterales del hormigón fresco y las cargas dinámicas del equipo de pavimentación y vibrado, sin sufrir deformaciones ni torsiones. Su altura será exactamente igual al espesor de diseño del pavimento. Las caras en contacto con el hormigón estarán libres de toda abolladura u ondulación, y en su coronamiento no se admitirán resaltos ni desviaciones de la línea de rasante. Los tramos de moldes tendrán una longitud mínima de tres (3) metros. El sistema de acople entre los distintos tramos deberá garantizar un ensamble rígido y estanco, impidiendo cualquier juego o desplazamiento relativo en las uniones. Particularmente, para la ejecución del cordón integral, los moldes superiores se fijarán a los moldes inferiores (base) indefectiblemente mediante tornillos con tuercas de acero. Queda expresamente rechazado el uso de alambres, ataduras u cualquier otro sistema de unión precaria.

### 6.3. COLOCACIÓN, ALINEACIÓN Y FIJACIÓN DE MOLDES

Los moldes se asentarán sobre la subrasante previamente preparada, compactada y aprobada por la I.O., en estricta conformidad con los alineamientos, escuadras y pendientes planialtimétricas indicadas en los planos. Queda expresamente prohibido asentar los moldes sobre rellenos de tierra suelta, material no compactado o mediante el uso de cuñas, calzas o suplementos inestables destinados a alcanzar la cota de proyecto. Para asegurar su total inmovilidad, se fijarán a la base utilizando no menos de una (1) estaca metálica pesada por cada metro lineal. El conjunto encofrado no deberá acusar movimiento, vibración ni hundimiento alguno durante todo el proceso de vertido, distribución, compactación y terminación del hormigón. La planitud y continuidad de las uniones entre moldes serán verificadas mediante una regla rígida de tres (3) metros de longitud; toda variación o luz libre superior a tres (3) milímetros deberá ser corregida inmediatamente antes de hormigonar.

### 6.4. MANTENIMIENTO Y APROBACIÓN PREVIA (LIBERACIÓN)

Previo a cada uso, los moldes deberán limpiarse minuciosamente de restos de lechada u hormigón endurecido y recubrirse uniformemente con un agente desmoldante (aceite) aprobado por la I.O. El Contratista deberá disponer en obra de una cantidad de moldes suficiente que permita sostener, con holgura, el ritmo de avance necesario para cumplir con el plan de trabajos y el plazo de obra estipulado. Queda terminantemente prohibido el inicio de las tareas de vertido del hormigón sin la previa inspección topográfica y la aprobación de la colocación de los moldes por parte de la Inspección de Obra.

### 6.5. PENDIENTES Y DESAGÜE

El Contratista deberá ejecutar un relevamiento topográfico integral del sector para determinar las pendientes naturales del terreno. En función de los datos obtenidos, será de su exclusiva



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

responsabilidad el diseño altimétrico y la definición de las pendientes de escurrimiento correspondientes tanto a los pavimentos como a la red de desagües pluviales. Toda la ingeniería de detalle, los perfiles transversales y el proyecto de niveles asociados a este ítem deberán ser presentados para la estricta revisión y aprobación por parte de la I.O. en forma previa al inicio de los trabajos de movimiento de suelos y hormigonado.

Durante el proceso de hormigonado de la calzada, y en estricta correspondencia con la ubicación proyectada para los sumideros y rejas, el Contratista deberá prever y conformar las aberturas necesarias. A tal efecto, dispondrá en el contorno de las mismas los moldes adecuados para materializar el huelgo reglamentario que permita la posterior terminación de la caja, el correcto asiento y apoyo de las placas o marcos metálicos, así como el espacio físico destinado a la ejecución de las juntas elásticas o de aislamiento correspondientes.

La construcción de las canaletas de escurrimiento y la provisión e instalación de sus respectivas rejas metálicas se ejecutarán en una etapa posterior al hormigonado principal, debiendo ajustarse rigurosamente a lo indicado en los planos de detalle estructural aprobados y a las directivas impartidas por la Inspección de Obra.

## 7. JUNTAS

### 7.1. GENERALIDADES Y PLANO DE MODULACIÓN

Previo al inicio de las tareas de hormigonado, el Contratista deberá elaborar y presentar para la estricta aprobación de la Inspección de Obra (I.O.) un "Plano de Modulación de Juntas". Dicho plano deberá contemplar la distribución de todas las juntas transversales y longitudinales, respetando las dimensiones y distancias estipuladas en el proyecto. En intersecciones, bocacalles o trazados asimétricos, el Contratista diseñará una distribución especial de juntas que garantice el correcto comportamiento estructural de las losas. No se autorizará el hormigonado hasta que la I.O. haya emitido su conformidad por escrito sobre dicho diseño.

### 7.2. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN (PLANO DE DEBILITAMIENTO)

Se construirán entre las juntas de dilatación para inducir y controlar la fisuración por retracción del hormigón. Estarán constituidas por una ranura transversal aserrada en el pavimento, de un ancho no mayor a 10 mm y una profundidad comprendida entre un cuarto (1/4) y un tercio (1/3) del espesor total de la losa. Estas juntas deberán prolongarse indefectiblemente sobre los cordones laterales integrales, manteniendo la misma alineación y profundidad.

### 7.3. JUNTAS LONGITUDINALES

En toda calzada cuyo ancho supere los 6,00 metros, se deberá ejecutar una junta longitudinal central. Si el ancho fuere mayor, el pavimento quedará dividido en fajas paralelas mediante juntas longitudinales, conformando paños de un ancho comprendido entre 2,50 y 4,00 metros. Se clasificarán en dos tipos, según lo indique el proyecto:



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- A. Junta Simulada (de Contracción): Se ejecutará mediante aserrado, conformando un plano de debilitamiento de idénticas características y dimensiones que las juntas transversales de contracción.
- B. Junta Ensamblada (de Construcción): Se ejecutará cuando se deba hormigonar por fajas. El machimbrado se conformará adosando al molde lateral una pieza metálica, de madera o de fibrocemento con la geometría indicada en los planos. En caso de utilizarse chapa perfilada, sus tramos se solaparán y fijarán rígidamente a la subrasante mediante clavos o estacas metálicas pasantes, garantizando su verticalidad y alineación. Deberán preverse las perforaciones necesarias para el paso de las "barras de unión" (pasadores conformados) si el proyecto estructural así lo exige.

### 7.4. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN

Se ejecutarán obligatoriamente al finalizar cada jornada de trabajo, o cuando el proceso de hormigonado deba interrumpirse por un lapso superior a los 30 minutos. La ubicación de esta junta deberá coincidir con el tercio de la longitud del paño o respetar una distancia mínima de 3,00 metros respecto de cualquier otra junta transversal adyacente. Bajo ninguna circunstancia se permitirá conformar losas de una longitud inferior a 3,00 metros. El Contratista deberá planificar la provisión de hormigón para evitar la ejecución de juntas de construcción accidentales que no coincidan con la modulación aprobada.

### 7.5. JUNTAS DE DILATACIÓN Y DE EXPANSIÓN (AISLAMIENTO)

Se construirán en las progresivas indicadas en los planos y en todos aquellos casos en que el pavimento deba adosarse a estructuras fijas (existentes o nuevas, tales como sumideros, cámaras, puentes o pavimentos de distinta naturaleza). Se materializarán colocando un material de relleno premoldeado compresible, el cual se mantendrá perfectamente vertical, perpendicular a la subrasante y rígidamente fijado mediante dispositivos auxiliares antes del volcado del hormigón. La longitud y el perfil del relleno premoldeado deberán abarcar todo el ancho de la calzada, copiando exactamente la sección transversal del pavimento, incluyendo los cordones. Si el proyecto indicara la colocación de pasadores de transferencia de carga (barras lisas), el relleno premoldeado deberá perforarse con precisión para permitir su paso. El borde superior de la junta se protegerá con un capuchón o elemento removible durante la compactación del hormigón.

### 7.6. ASERRADO Y TERMINACIÓN DE JUNTAS

Las juntas que funcionen como plano de debilitamiento (transversales y longitudinales) deberán ejecutarse exclusivamente mediante el corte mecánico del hormigón utilizando aserradoras provistas de disco diamantado. El Contratista deberá solicitar la aprobación de la I.O. respecto al tipo de maquinaria a utilizar, la profundidad de corte y, fundamentalmente, la "ventana de tiempo" o momento de aserrado. Este último deberá ser el adecuado para evitar el desgranamiento de los bordes (por corte prematuro) y la aparición de fisuras erráticas (por corte tardío). Una vez retirados los moldes laterales, se deberá repasar y abrir el extremo de la junta en todo el espesor de la losa y del cordón. Se procederá a un repaso general rectificando deficiencias, verificando que los bordes superiores de todas las juntas hayan sido ligeramente redondeados con una herramienta para evitar el astillamiento de las aristas bajo el tránsito.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Finalizados estos trabajos, la ranura quedará en perfectas condiciones de limpieza para recibir el sellador elastomérico o asfáltico definitivo.

## 8. CONTROLES FINALES Y RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS

### 8.1. EXTRACCIÓN DE TESTIGOS (CALADO)

Para proceder a la recepción parcial o total del pavimento, la Inspección de Obra (I.O.) verificará el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada mediante la extracción de probetas cilíndricas (testigos).

El Contratista pondrá a entera disposición de la I.O. un equipo calador provisto de broca sacatestigos diamantada para la obtención de muestras de 15 cm de diámetro aproximado, proveyendo además el personal idóneo, el combustible y los insumos necesarios para la tarea.

Los gastos de extracción, embalaje y transporte de los testigos hasta el Laboratorio Oficial designado, bajo las estrictas condiciones que fije la I.O., correrán por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

### 8.2. PROCEDIMIENTO Y ACTAS DE EXTRACCIÓN

Se extraerán como mínimo tres (3) testigos por cada zona a evaluar, en un plazo comprendido entre los 15 (quince) y 20 (veinte) días posteriores al hormigonado de la losa. Previo a la extracción, la Contratista confeccionará planos por triplicado indicando los límites de las zonas, fechas de hormigonado y ubicación exacta de los calados sujetos a la aprobación por parte de la I.O.

El acto de extracción deberá ser presenciado por un representante de la I.O. y el Representante Técnico del Contratista. Si este último se ausentare, los testigos serán extraídos igualmente, dándose por sobreentendido que el Contratista acepta en un todo la validez y legitimidad del acto.

Cada testigo será firmado e identificado con tinta indeleble. Al finalizar la jornada, se labrará un Acta por duplicado donde constarán: fecha, ubicación, número de testigo, número de losa y distancias a los bordes.

Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista estará obligado a rellenar los huecos producidos utilizando hormigón de idénticas características al empleado en las losas. La entrega de los testigos al laboratorio no podrá exceder los 25 (veinticinco) días desde el hormigonado.

### 8.3. VERIFICACIÓN DE COMPACIDAD Y VACÍOS

El hormigón endurecido no deberá presentar vacíos ni oquedades ("nidos de abeja"). Si al extraerse un testigo se observaran vacíos, se procederá a delimitar la zona defectuosa para su rechazo.

Para ello, se realizarán extracciones suplementarias sobre la misma línea y en dirección paralela al eje de la calzada, a distancias de 1 m, 5 m y 10 m del primer testigo defectuoso, y luego cada 10 m, hasta encontrar dos testigos consecutivos que no presenten vacíos. El ancho de la zona a



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

rechazar quedará delimitado por la junta longitudinal y el borde de la losa; la longitud estará determinada por la distancia entre los últimos testigos suplementarios con vacíos a ambos lados del defecto inicial.

### 8.4. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN

La aceptación de una zona se realizará evaluando simultáneamente el espesor promedio ($e_m$, expresado en cm) y la resistencia promedio a compresión ($R_m$, expresada en Kg/cm²) de los testigos extraídos.

Siendo $e_t$ el espesor teórico de proyecto y $R_t$ la resistencia teórica exigida, el pavimento será rechazado, sin derecho a pago alguno, si se verifica cualquiera de las dos siguientes condiciones:

1. *Falta de espesor:* $e_m < (e_t - 1{,}0cm)$
2. *Falta de resistencia:* $R_m < 0{,}81R_t$

### 8.5. REPARACIÓN DE FISURAS Y RECONSTRUCCIÓN DE ZONAS RECHAZADAS

La aparición de grietas y/o fisuras que, a exclusivo juicio de la I.O., comprometan la durabilidad o integridad estructural de la calzada, implicará el rechazo de la losa. El Contratista deberá demoler la totalidad de la zona de influencia, aserrando el perímetro en todo su espesor para obtener bordes lisos y rectos antes de repavimentar.

Para las zonas rechazadas (por vacíos, fisuras, falta de espesor o falta de resistencia), será facultad exclusiva de la I.O. ordenar su demolición y reconstrucción total.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

**ANEXO 2**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 8

# TORRE DE CONTROL MOVIL

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE LA TWR DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. OBJETO ..... 4

1.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS ..... 4

1.2 NORMATIVA APLICABLE ..... 5

2. DESCRIPCIÓN ..... 5

3. MOVIMIENTOS DE SUELO Y TAREAS PRELIMINARES ..... 7

4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ..... 8

4.1. CIMENTACIONES ..... 8

4.2. CAMINO DE ACCESO ..... 9

4.3. MATERIALES ..... 10

4.4. DOCUMENTACION A ENTREGAR ..... 10

5. ESTRUCTURA METÁLICA ..... 10

5.1 ALCANCE ..... 10

5.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ..... 11

5.3. CRITERIO DE DISEÑO POR EMPLAZAMIENTO ..... 13

5.4. CRITERIOS GENERALES DE CALCULO ..... 13

5.5. CARGAS ..... 14

5.6. CONDICIONES DE ESTABILIDAD ..... 14

5.7. PLATAFORMA SUPERIOR ..... 15

5.8. UNIONES ..... 16

5.9. PLACAS BASE Y ANCLAJES ..... 16

5.10. MONTAJE ..... 16

5.11. DOCUMENTACION A ENTREGAR ..... 18

6. ESCALERA METALICA ..... 18

6.1 ALCANCE ..... 19



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

6.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ..... 19
6.3. CRITERIO DE DISEÑO POR EMPLAZAMIENTO ..... 22
6.4. CRITERIOS GENERALES DE CALCULO ..... 23
6.5. CARGAS ..... 23
6.6. CONDICIONES DE ESTABILIDAD ..... 23
6.7. UNIONES ..... 24
6.8. VINCULACIÓN CON TORRE ..... 24
6.9. MONTAJE ..... 24
6.10. ILUMINACIÓN ..... 26
6.11. DOCUMENTACION A ENTREGAR ..... 26
7. CABINA DE CONTROL ..... 27
7.1. SISTEMA DE TERMOMECANICO ..... 31
7.2. SISTEMA RADIOELECTRICO ..... 31
7.3. SISTEMA CONTRA INCENDIO ..... 32
7.4. DOCUMENTACION A ENTREGAR ..... 32
8. MODULOS PORTATILES ..... 32
9. INSTALACION ELECTRICA ..... 33
9.1. PASES DE CONEXION Y FIBRA OPTICA ..... 35
9.2. SISTEMA DE PROTECCION ATMOSFERICA Y PUESTA A TIERRA ..... 35
10. LIMPIEZA ..... 36



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## CONSIDERACIONES TÉCNICAS

### 1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, operativas y normativas mínimas para la provisión, montaje y ejecución de una torre de control modular, móvil y desarmable. La obra comprenderá la ejecución de fundaciones de hormigón armado, la estructura metálica de soporte con escalera metálica de acceso y evacuación adyacente, la provisión de dos módulos adaptados tipo sala de descanso / oficina, un módulo sanitario y una cabina de control móvil con capacidad operativa para tres (3) operadores.

#### 1.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en este rubro incluyen toda la ingeniería, mano de obra, equipos, materiales y transportes necesarios para la completa ejecución de las tareas. El Contratista deberá desarrollar y presentar para su aprobación por parte de la Inspección de Obra (I.O.) la ingeniería de detalle y las memorias de cálculo de la estructura metálica y las fundaciones de hormigón. Se deberán verificar y contemplar las cargas gravitatorias, solicitaciones de viento, cargas de izaje y eventuales cargas sísmicas o de nieve según la región de emplazamiento, como así también prever la protección catódica adicional en caso de exposición a ambientes salinos o industriales.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá ejecutar un estudio geotécnico del predio de emplazamiento. Este estudio será fundamental para determinar los parámetros de diseño y dimensionamiento de las bases de hormigón armado, garantizando la correcta transmisión y resistencia de las cargas de la estructura metálica y la cabina de control. El informe con los resultados y recomendaciones deberá someterse a la aprobación de la I.O.

Asimismo, el Contratista deberá proveer e instalar los módulos portátiles de descanso y sanitario, ubicándolos en forma adyacente a la torre de control. Se consideran comprendidas dentro de esta contratación todas las tareas necesarias para su puesta en marcha, incluyendo el tendido de las acometidas de energía eléctrica, provisión de agua, desagües cloacales y los sistemas de climatización correspondientes, dejándolos en perfectas condiciones de funcionalidad. Complementariamente, se deberá proveer e instalar un sistema de pararrayos en las inmediaciones de la torre de control, garantizando la protección integral del conjunto estructural y del equipamiento.

Una vez finalizado el período operativo de la torre, el Contratista deberá ejecutar el desacople de los módulos, el desarme de la estructura metálica y su posterior retiro de la obra. El Contratista deberá efectuar la limpieza final, recomposición y nivelación del terreno a su exclusivo cargo.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 1.2 NORMATIVA APLICABLE

La ejecución del proyecto deberá cumplir con las siguientes normas y disposiciones vigentes en la República Argentina:

Normas de referencia

IRAM - Normas de construcción metálica.

CIRSOC - 201 “Reglamento argentino de estructuras de hormigón”.

CIRSOC - 301 “Reglamento Argentino de Estructuras de Acero”.

CIRSOC - 102 “Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones”.

CIRSOC – 103 “Reglamento Argentino para Construcciones Sismorresistentes”.

CIRSOC - 101 “Reglamento argentino de Cargas permanentes y sobrecargas mínimas”.

CIRSOC - 104 “Reglamento Argentino de Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones”.

CIRSOC - 401 “Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos”.

Normas ASTM y AWS para soldadura y materiales.

Normas AISC/AISI (otros países).

## 2. DESCRIPCIÓN

Con el fin de solventar la problemática actual de interrupción de operaciones ATC a la hora de realizar intervenciones en cabina, surge la necesidad de adquirir una torre de control de tránsito aéreo móvil, un sistema portátil de control aeronáutico, instalado sobre una estructura metálica modular, que permite dirigir despegues, aterrizajes y maniobras en tierra de forma temporal y/o permanente.

El proyecto consta en el diseño, verificación estructural, fabricación y montaje de una torre de control de tránsito aéreo estructurada con perfilería de acero con tipología modular, sistema de uniones abulonadas que permitan un adecuado ensamblaje y un posterior desarme, fundada en cimentaciones de hormigón armado, con cabina de control independiente que permita su izaje y montaje in situ.

La TWR móvil deberá ser diseñada bajo la premisa de garantizar su movilidad sin comprometer la integridad estructural, en tal sentido se debe poner énfasis en un sistema de uniones que permita ciclos de armado y desarmado, como así también en la posibilidad de realizar la carga, el almacenamiento y la descarga de la totalidad de los componentes de la estructura metálica



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

(Columnas, vigas, placas bases, chapas de unión, tensores, plataformas, tramos de escalera, sistema de barandas, escalones, etc.) en dos contenedores de 20 pies.




*Fig. 1. Esquema ilustrativo de TWR MVL - Fuente: Elaboración Propia*

La estructura presenta una modulación en altura cada 3 metros, permitiendo de esta manera el armado de los módulos a nivel de terreno y luego su posterior izaje y ensamble, alcanzando un nivel final de plataforma, sobre la cual se apoya y se ensambla la cabina de control, de 12 metros.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina




*Fig. 2. Ubicación relativa TWR - Fuente: Google Earth/Elaboración Propia*

Se muestra en la imagen la ubicación relativa de la obra a realizar. Se deberá construir un camino hacia la misma. Se especifican los edificios adyacentes existentes.

## 3. MOVIMIENTOS DE SUELO Y TAREAS PRELIMINARES

Como parte de las tareas preliminares, el Contratista deberá ejecutar la totalidad de los movimientos de suelo que sean necesarios para la materialización de las fundaciones, tendido de alimentación eléctrica, alimentación de agua, ejecución del sistema cloacal y construcción de camino. Esto comprenderá las excavaciones correspondientes y la posterior compactación del fondo de las zanjas y pozos, logrando la densidad y resistencia adecuadas en la superficie de emplazamiento de las bases de hormigón armado. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo con las reglas del arte, con arreglo a su fin y siguiendo estrictamente las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

El Contratista deberá ejecutar los trabajos requeridos correspondientes a las estructuras de hormigón armado, las cuales comprenderán las fundaciones profundas y/o superficiales, muertos de anclaje de tensores de corresponder, losa de apoyo de módulos y un camino desde las estructuras existentes hacia la TWR. El Contratista deberá someter el cálculo definitivo, las planillas de doblado de armaduras y todos los detalles necesarios para la completa definición de la obra a la aprobación de la I.O en forma previa al inicio de los trabajos de hormigonado.

### 4.1. CIMENTACIONES

El Contratista deberá proyectar y ejecutar las cimentaciones hormigón armado destinadas a brindar apoyo estructural a la estructura metálica portante. El dimensionamiento y cálculo de dichas fundaciones será de exclusiva responsabilidad del Contratista. Previo al inicio de los trabajos, se deberá presentar para la revisión y aprobación de la I.O. la memoria de cálculo definitiva, las planillas con los detalles del doblado de barras y toda la documentación técnica necesaria para la completa definición de la obra.

El Contratista deberá prever y ejecutar una barrera de protección tendiente a contrarrestar los agentes físicos y/o químicos provenientes del suelo. A tal efecto, sobre la subrasante nivelada y compactada, se dispondrá como manto aislante un film continuo para construcción de polietileno de 200 micrones de espesor. Posteriormente a la colocación del film y de manera previa al posicionamiento de las armaduras estructurales, se ejecutará una base de hormigón de limpieza tipo H-15 o calidad equivalente según tabla de hormigones no estructurales, el cual deberá contar con un espesor mínimo de 0,05 m. La ejecución de estas tareas, así como la verificación de los niveles y las características de los materiales, quedará supeditada a la estricta revisión y aprobación por parte de la I.O. antes de proceder con la colocación de la armadura de acero.

Como estructura de fundación se ejecutará una platea de hormigón armado. Las características que a continuación se mencionan quedan sujetas a verificaciones geotécnicas y estructurales a cargo de La Contratista:

Superficie de la placa 8,00 x 8,50 metros y 60 centímetros de espesor.

Profundidad de descarga a terreno de 3 metros.

Armadura dispuesta en ambas caras de la placa con mallas Ø12 mm con aberturas 15 x 15 centímetros.

Recubrimiento mínimo de 50 milímetros.

La interfaz platea – estructura metálica, se materializará mediante fustes de hormigón armado de sección 60 x 60 centímetros con armadura longitudinal materializada mediante 12 barras de Ø12 milímetros y estribos de Ø8 milímetros cada 15 centímetros, capaces de brindar apoyo y



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

anclaje a las columnas metálicas. Estos fustes deberán sobresalir del Nivel del Terreno Natural (N.T.N.), elevándose hasta alcanzar una cota que asegure la protección del conjunto estructural e impida de manera absoluta el ascenso de humedad capilar u oxidaciones hacia las bases de las columnas metálicas. A fin de arriostrar superiormente a los fustes se proyectarán a nivel de contrapiso terminado unos tensores de hormigón armado de 20cm x 20cm.

El diseño geométrico, incluyendo la nivelación del apoyo y la disposición de las grampas o pernos de anclaje, deberá detallarse en los planos de ingeniería para su correspondiente revisión y aprobación por parte de la I.O.

El Contratista deberá proyectar y ejecutar el paquete de asiento de los módulos portátiles (container) de descanso y sanitario, los cuales estarán apoyados en una losa de hormigón de espesor 20 cm, con capacidad suficiente para el apoyo de la unidad que permitan el correcto anclaje y funcionamiento de los mismos. Se deberá hacer el mismo tratado al suelo que el realizado en la platea, colocando un film y posteriormente hormigón de limpieza.

## 4.2. CAMINO DE ACCESO

El Contratista deberá proyectar y ejecutar un camino de acceso peatonal seguro que vincule las instalaciones existentes con la ubicación de la torre de control temporal, contemplando para el mismo una longitud estimada de 28 metros lineales y un ancho de 1,20 metros. Dado que el terreno de emplazamiento presenta desniveles considerables y antecedentes de anegamiento, el proyecto deberá prever la elevación de la rasante y la ejecución de todas las obras de drenaje complementarias necesarias para su mitigación. El diseño estructural y altimétrico de la circulación deberá garantizar condiciones óptimas de transitabilidad, estabilidad y escurrimiento superficial, asegurando el ingreso ininterrumpido y la eventual evacuación del personal operativo ante precipitaciones intensas o inundaciones del predio.

La materialidad, ejecución y terminación del sendero peatonal deberán ajustarse estrictamente a las especificaciones y procedimientos detallados en el apartado "PISO DE CEMENTO ALISADO ESCOBADO (En exterior)" del presente pliego en el CAPITULO 1-CIVIL.

Para garantizar la visibilidad y seguridad durante la circulación nocturna, el camino deberá contar con un sistema de iluminación exterior conformado por farolas de 1,20 m de altura, las cuales deberán poseer un grado de protección adecuado que garantice su estanqueidad y total resistencia a la intemperie. Para la alimentación eléctrica de este circuito, el Contratista deberá ejecutar el tendido de una cañería subterránea continuo, incluyendo la provisión e instalación de los conductores correspondientes y de una llave de corte y protección alojada en la estructura existente situada de forma previa al inicio del recorrido.

Finalmente, como tarea preliminar y de acondicionamiento del sector, el Contratista deberá efectuar el desmalezado, corte de pasto y limpieza de las áreas adyacentes a la traza del camino. Estas tareas tendrán como fin evitar la permanencia de fauna local oculta en la vegetación y



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

asegurar una zona de circulación completamente despejada y segura para los operarios. Esta tarea deberá ejecutarse periódicamente mientras la torre de control se encuentre en operación.

El estudio topográfico e hidrológico de las variables mencionadas, conjuntamente con el diseño de la vía de acceso, determinará la cota definitiva de implantación, estableciendo el Nivel de Piso Terminado (N.P.T.) y el nivel ±0,00 del proyecto general. Toda la planimetría, los perfiles longitudinales transversales y el proyecto integral de niveles y drenajes deberán ser presentados para la estricta revisión y aprobación por parte de la Inspección de Obra en forma previa al inicio de las tareas de replanteo y movimiento de suelos.

### 4.3. MATERIALES

Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. En todos los casos, deberán cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

Acero: Se utilizará Acero de dureza natural (ADN) 420.

Hormigón: Se utilizará hormigón H-30 o superior.

### 4.4. DOCUMENTACION A ENTREGAR

La Contratista deberá presentar las memorias de cálculo, planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria, como documentación ejecutiva previa al inicio de los trabajos, y documentación conforme a obra, en la finalización de los mismos.

## 5. ESTRUCTURA METÁLICA

La presente Especificación Técnica establece los requisitos mínimos para el diseño, cálculo, ingeniería de detalle, fabricación, control de calidad, galvanizado, transporte, montaje, desmontaje, almacenamiento, mantenimiento y reutilización de la estructura metálica modular destinada al soporte de la cabina móvil de control de tránsito aéreo.

### 5.1 ALCANCE

El Contratista deberá ejecutar la ingeniería, fabricación, provisión, montaje, desmontaje y almacenado integral de la estructura, comprendiendo como mínimo:

5.1.1. Ingeniería

Ingeniería de detalle, memoria de cálculo (elementos de la estructura portante, placas base, anclajes, fundaciones), diseño de uniones, diseño de elementos de izaje, verificación de estados de montaje, operación, desmontaje y transporte.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

5.1.2. Documentación

Se deberá entregar como mínimo memoria de cálculo, planos generales, planos de fabricación, planos y manual de montaje, planos y manual de desmontaje, planos de despiece, detalles de uniones, planilla de materiales, manual de izaje, manual de mantenimiento, manual de almacenamiento, documentación conforme a obra.

5.1.3. Fabricación

Comprende la adquisición de materiales, corte, mecanizado, perforaciones, armado, soldadura en taller, preparación superficial, galvanizado, marcado e identificación, inspección y embalaje.

5.1.4. Montaje

Comprende la descarga, armado de módulos a nivel de terreno, montaje de módulos, colocación de arriostramientos, instalación de plataforma, montaje de elementos auxiliares, instalación de la estructura de apoyo de cabina, izaje de cabina y vinculación de cabina.

5.1.5. Desmontaje y almacenamiento

Comprende la secuencia inversa al montaje, realizando un correcto almacenado en contenedores, procurando que los elementos puedan ser reutilizados sin modificación o deterioro.

### 5.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La estructura estará constituida preliminarmente por una torre metálica de aproximadamente:

- 4,20 metros de ancho.
- 2,40 metros de profundidad.
- 12,00 metros de cota de piso de plataforma superior.
- 14,50 metros de altura total hasta coronamiento de cabina.
- 6 columnas principales.
- 4 niveles estructurales.
- Sistema de arriostramiento mediante diagonales.
- 28,40 metros cuadrados de plataforma superior (4,60 x 6,20 metros).
- 4,20 x 2,40 x 2,20 metros de cabina de control.

Las dimensiones indicadas tendrán carácter de anteproyecto, las dimensiones definitivas, secciones, espesores y detalles deberán ser determinadas mediante cálculo estructural.

Se permitirá la utilización de:

- Perfiles laminados.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Perfiles conformados.
- Perfiles tubulares.
- O combinaciones de los anteriores.

La elección deberá justificarse mediante cálculo y considerando además la eficiencia de fabricación, transporte y montaje.

No se establece una sección mínima predeterminada, debiendo el Contratista optimizar las dimensiones en función de las solicitaciones.

El acero estructural deberá poseer características mecánicas como mínimo equivalentes al F24. El contratista deberá entregar certificados de calidad y trazabilidad del acero.

La estructura deberá ser diseñada desde el inicio como un sistema modular reutilizable, en tal sentido, los elementos individuales deben cumplir con la posibilidad de ser fabricados, identificados, transportados, ensamblados a nivel de terreno conformando módulos estructurales, izados, vinculados, desmontados, clasificados, almacenados y reutilizados.

La configuración final de los módulos deberá definirse durante la ingeniería de detalle teniendo en cuenta la capacidad de la grúa, peso y dimensiones de cada módulo, centro de gravedad, puntos de izaje, estabilidad, cantidad de operaciones de montaje.

El Contratista deberá verificar la compatibilidad geométrica de todos los componentes.

El sistema deberá permitir que la mayor cantidad posible de operaciones de ensamblaje se realice a nivel de terreno, antes del izaje.

Esto tendrá como objetivo reducir:

- Trabajos en altura.
- Tiempos de montaje.
- Riesgo de accidentes.
- Cantidad de conexiones ejecutadas en altura.

Las conexiones realizadas durante el armado a nivel de terreno deberán ser igualmente desmontables.

### 5.2.1. IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS

Cada pieza desmontable deberá tener un código de identificación permanente a fin de garantizar su correcto montaje, desmontaje y almacenamiento.

La identificación deberá ser resistente a manipulación, transporte, galvanizado, exposición ambiental y sucesivos ciclos de montaje y desmontaje, se recomienda marcado laser o micro percusión.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 5.2.2. GALVANIZADO EN CALIENTE

Toda la estructura metálica expuesta a la intemperie deberá recibir tratamiento de galvanizado en caliente, el recubrimiento debe ser continuo, uniforme, libre de rebabas excesivas, zonas sin recubrimiento o inclusiones de ceniza.

La especificación definitiva de espesores y criterios de aceptación deberá establecerse conforme a la siguiente normativa:

- ASTM A123 / A123M
- ASTM A153 / A153M
- EN ISO 1461

Los detalles de fabricación deberán prever los orificios y disposiciones necesarias para garantizar un galvanizado adecuado.

Las zonas que eventualmente sufran daños durante transporte, montaje, desmontaje y/o manipulación deberán repararse mediante procedimientos compatibles con la protección galvanizada y aprobados por la I.O.

## 5.3. CRITERIO DE DISEÑO POR EMPLAZAMIENTO

Debido a que la torre deberá ser concebida como un sistema reutilizable en diferentes emplazamientos, no se establecerán en esta ET valores únicos y permanentes para las acciones ambientales.
En tal sentido, para cada emplazamiento deberán determinarse las cargas actuantes, las características geotécnicas, las condiciones de transporte y montaje.

Cuando el emplazamiento presente acciones superiores a las consideradas en el diseño original, el Contratista deberá realizar una verificación especifica de aptitud antes del montaje.

## 5.4. CRITERIOS GENERALES DE CALCULO

El cálculo deberá realizarse mediante un modelo estructural que represente adecuadamente la geometría, rigideces, condiciones de apoyo, uniones, arriostramientos, plataformas, cabina y equipos relevantes.

Se deberá evitar la utilización de modelos simplificados que no representen adecuadamente el comportamiento espacial de la torre.

La memoria deberá identificar claramente hipótesis, simplificaciones, condiciones de borde, propiedades de materiales, cargas, combinaciones, resultados y verificaciones.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 5.5. CARGAS

El cálculo deberá considerar la coacción de las siguientes cargas:

- PERMANENTES: Estructura, cabina, equipamiento.
- SOBRECARGAS: Las plataformas y superficies destinadas a circulación y mantenimiento deberán verificarse con las sobrecargas reglamentarias correspondientes al uso previsto. No se permitirá justificar la capacidad de la plataforma únicamente mediante la carga uniformemente distribuida: deberán analizarse también cargas concentradas y posiciones desfavorables.
- ACCION DEL VIENTO: Se deberá verificar estructura completa sin cabina, estructura completa con cabina, plataforma, barandas, cabina, equipos, antenas, elementos salientes y condiciones de montaje.
- ACCIÓN SISMICA: De corresponder deberá evaluarse masa de la torre, masa de la cabina, masa de equipos, distribución de masas, rigidez de los niveles, comportamiento de los arriostramientos, condiciones de apoyo, anclajes y fundaciones.
- ACCIÓN DE HIELO Y NIEVE: Según corresponda deberá considerarse la acumulación de nieve, distribución no uniforme, cargas sobre cubierta, acumulaciones locales, hielo y efectos combinados con viento.
- ACCIÓN TÉRMICA: La memoria deberá justificar la necesidad o no de juntas, tolerancias o mecanismos específicos de absorción de movimientos teniendo en cuenta dilataciones, contracciones, esfuerzos secundarios, deformaciones y efectos sobre las conexiones.
- ACCIONES DURANTE MONTAJE Y DESMONTAJE: El cálculo deberá contemplar estados transitorios correspondientes al montaje (conjuntos parcialmente ensamblados, módulos durante posicionamiento, estructura parcialmente montada, estructura sin diagonales definitivas, estructura sin cabina) y desmontaje (Se deberán verificar las condiciones inversas). No se permitirá asumir que la estructura posee durante el montaje la misma capacidad resistente que en su configuración final.
- IZAJE: Los módulos deberán tener definidos peso, centro de gravedad, puntos de izaje, capacidad de cada punto, configuración de eslingado, ángulos máximos, secuencia de izaje, restricciones de viento, restricciones de manipulación. El Contratista deberá entregar un plan de izaje y montaje, incluyendo planos y esquemas de cada operación critica.

Las combinaciones de carga deberán establecerse conforme a los reglamentos aplicables y se analizarán aquellas que produzcan tanto máxima solicitaciones como máximo levantamiento, vuelco, desplazamiento y tracción de anclajes.

### 5.6. CONDICIONES DE ESTABILIDAD

La totalidad de las cargas resistentes de la torre no dependerán de la presencia, peso o rigidez de la cabina, en tal sentido, la torre deberá ser autoestable sin la cabina instalada. La cabina deberá



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

considerarse un elemento adicional y no un elemento necesario para garantizar la estabilidad global de la torre.

La memoria deberá incluir:

- Estabilidad global.
- Pandeo de columnas
- Pandeo de diagonales.
- Pandeo local.
- Pandeo lateral torsional cuando corresponda.
- Efectos de segundo orden.
- Estabilidad de módulos.
- Estabilidad durante montaje.
- Estabilidad durante desmontaje.
- Estabilidad de conexiones.
- Estabilidad de placas base.
- Estabilidad de fundaciones.

La estructura deberá presentar un comportamiento compatible con el uso como torre de control, el diseño deberá evitar niveles de vibración que produzcan condiciones de incomodidad para los operadores o afecten el funcionamiento normal de los equipos.

La memoria deberá justificar los criterios cuantitativos de aceptación adoptados.

## 5.7. PLATAFORMA SUPERIOR

Se dispondrá de una plataforma superior de dimensiones preliminares de 4,60 x 6,20 metros. Sus funciones serán dar apoyo a la cabina y permitir la circulación externa para mantenimiento exterior, acceso a equipos y/o tareas de inspección.

La geometría definitiva deberá ser compatible con los siguientes elementos: cabina, escalera, barandas, equipos, antenas e instalaciones.

El piso será ejecutado mediante elementos metálicos desmontables, pudiendo utilizarse rejilla metálica tipo tramex, metal desplegado estructural o solución equivalente sujeto a verificación estructural. Esta plataforma deberá estar vinculada con la estructura portante, mediante uniones abulonadas desacoplables, arriostramientos en esquina u otra solución propuesta que contemple las cargas de esta y de las personas que circularan sobre ella.

Los elementos deberán ser desmontables, poder retirarse individualmente, evitar desplazamientos, resistir las cargas reglamentarias.

### 5.7.1 BASTIDOR DE APOYO DE CABINA



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La cabina no será considerada como un elemento simplemente apoyado por gravedad, deberá existir un bastidor estructural de apoyo y vinculación que permita trasmitir cargas, acciones y esfuerzos entre cabina y torre. La conexión deberá contar con dispositivos capaces de impedir el levantamiento de la cabina cuando las acciones de viento o sismo produzcan reacciones verticales negativas.

El sistema de vinculación deberá ser desmontable, accesible y compatible con el izaje de la cabina. No se permitirá soldar la cabina a la estructura durante el montaje.

### 5.8. UNIONES

Las conexiones ejecutadas en obra serán en su totalidad abulonadas. No se permitirá ejecutar soldaduras estructurales en obra salvo autorización expresa de la I.O. y previa presentación de ingeniería especifica.

Los bulones serán de calidad ASTM A325, o especificación equivalente aceptada. La documentación del fabricante deberá acreditar las características mecánicas y dimensionales.

Los bulones expuestos a la intemperie deberán contar con protección anticorrosiva compatible con la estructura galvanizada.

Dado que la estructura será desmontable y reutilizable, la ingeniería deberá establecer criterios específicos respectos de la reutilización de la bulonería. La memoria y el Manual de Mantenimiento deberán establecer los criterios de aceptación o rechazo.

Las soldaduras estructurales se ejecutarán únicamente en taller. La fabricación deberá realizarse mediante procedimientos de soldadura adecuados al tipo de acero empleado.

Las perforaciones de uniones deberán ejecutarse en taller. No se permitirá modificar el diámetro o posición de agujeros en obra sin aprobación previa.

### 5.9. PLACAS BASE Y ANCLAJES

Las columnas principales se vincularán a las fundaciones mediante sistema de placas base y anclajes dimensionados según calculo estructural verificando esfuerzos de compresión, tracción, corte, flexión, interacción de esfuerzos, viento, sismo, vuelco y montaje.

### 5.10. MONTAJE

La secuencia preliminar de montaje será la siguiente:

1. Tareas preliminares en terreno.
2. Ejecución y control de fundaciones.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

3. Instalación de placas base y anclajes.
4. Recepción y clasificación de los componentes.
5. Armado de módulos a nivel de terreno.
6. Izaje de módulos.
7. Union de módulos.
8. Instalación de diagonales y arriostramientos.
9. Montaje de escalera.
10. Montaje de plataforma superior.
11. Instalación del bastidor de apoyo de cabina.
12. Izaje de cabina.
13. Vinculación cabina-estructura.
14. Instalaciones y equipamiento.
15. Inspección final.
16. Liberación para operación.

5.10.1. ARMADO DE MÓDULOS

Antes de proceder al izaje, los elementos deberán ensamblarse en el nivel de terreno siempre que resulte técnica y operativamente posible. El contratista deberá definir la superficie mínima de trabajo, apoyos temporarios, elementos auxiliares, herramientas, secuencia de armado, torque de conexiones, y todas aquellas cuestiones que aseguren un correcto montaje.

5.10.2. PLAN DE MONTAJE

Antes del inicio de los trabajos, deberá presentarse un Plan de Montaje que incluya como mínimo:

- Secuencia de operaciones.
- Planos.
- Personal capacitado interviniente.
- Equipos necesarios para la realización de las labores.
- Grúa con su correspondiente posicionamiento y sistema de eslingado.
- Elementos de izaje.
- Radios de trabajo.
- Restricciones meteorológicas.
- Procedimientos de emergencia de corresponder.

5.10.3. IZAJE

Los elementos destinados al izaje de módulos formaran parte integral de la ingeniería estructural.

Se deberán diseñar y verificar específicamente:

- Orejas de izaje



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Placas
- Rigidizadores
- Cáncamos
- Puntos de conexión
- Refuerzos locales

No se permitirá utilizar elementos estructurales ordinarios como puntos de izaje salvo que hayan sido expresamente calculados para tal función.

La memoria deberá demostrar la capacidad de puntos de izaje, soldaduras, placas, rigidizadores, elementos estructurales receptores, bulonería, modulo completo. Se deberán contemplar los efectos dinámicos propios del izaje y las condiciones de carga transitorias establecidas en el plan de montaje.

Se deberá establecer límites operativos considerando inclemencias climáticas, debiendo suspender en caso de superarse las condiciones limite definidas.

### 5.11. DOCUMENTACION A ENTREGAR

El Contratista deberá, como primera tarea, elaborar la ingeniería de detalle de las estructuras metálicas, la cual contempla:

a. Memoria de cálculo
b. Planos generales
c. Planos de detalles
d. Manual de montaje.
e. Manual de desmontaje.
f. Manual de almacenamiento.
g. Manual de mantenimiento.
h. Plan de izaje.
i. Listado de piezas e insertos.
j. Certificados de materiales, soldadura, galvanizado.
k. Todo otro documento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos.

## 6. ESCALERA METALICA

La presente Especificación Técnica establece los requisitos mínimos para el diseño, cálculo, ingeniería de detalle, fabricación, control de calidad, protección anticorrosiva, transporte, montaje, desmontaje, almacenamiento, mantenimiento y reutilización de la escalera metálica destinada al acceso, circulación, mantenimiento y evacuación de la torre móvil de control de tránsito aéreo.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 6.1 ALCANCE

El contratista deberá ejecutar la ingeniería, fabricación, protección anticorrosiva, provisión, montaje, desmontaje y almacenado integral de la escalera, comprendiendo como mínimo:

6.1.1. Ingeniería

Ingeniería de detalle, memoria de cálculo, definición de geometría definitiva, diseño de componentes y uniones, diseño de elementos de izaje, verificación de estados de montaje, comportamiento dinámico y vibraciones, desmontaje, transporte y almacenamiento.

6.1.2. Documentación

Se deberá entregar como mínimo memoria de cálculo, planos generales, planos de fabricación, planos y manual de montaje, planos y manual de desmontaje, planos de despiece, detalles de partes componentes y uniones, planilla de materiales, manual de izaje, manual de mantenimiento, manual de almacenamiento, documentación conforme a obra.

6.1.3. Fabricación

Comprende la adquisición de materiales, corte, mecanizado, perforaciones, armado, soldadura de taller, preparación superficial, galvanizado, marcado e identificación, inspección y embalaje.

6.1.4. Montaje

Comprende la descarga, armado de módulos a nivel de terreno, montaje de módulos, colocación de arriostramientos, instalación de plataforma y montaje de elementos auxiliares.

6.1.5. Desmontaje y almacenamiento

Comprende la secuencia inversa al montaje, realizando un correcto almacenado en contendores, procurando que los elementos puedan ser reutilizados sin modificación o deterioro.

## 6.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La escalera estará constituida preliminarmente por un sistema de tramos rectos dispuestos en configuración de ida y vuelta, vinculados mediante descansos intermedios.

La configuración preliminar será:

- 4 columnas principales, de las cuales 2 están compartidas con la estructura metálica.
- 8 tramos de escalera.
- 7 descansos intermedios.
- Acceso final a la plataforma superior.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Altura aproximada de plataforma: +12,00 m.
- Ancho útil mínimo: 1,00 m, medido libremente entre pasamanos.
- Descansos preliminares: 1,10 m × 2,40 m.
- Huella adoptada: 0,26 m.
- Contrahuella adoptada: 0,18 m.

Las dimensiones definitivas deberán ser verificadas y compatibilizadas durante la ingeniería de detalle con la altura definitiva de la torre, la plataforma superior, la estructura principal, las exigencias reglamentarias aplicables y la cantidad definitiva de escalones por tramo.

No se deberá modificar arbitrariamente la cantidad de tramos prevista sin justificar la solución mediante ingeniería.

Cada conjunto de "ida y vuelta", incluyendo sus correspondientes tramos, apoyos y descansos, deberá constituir un módulo estructural desmontable.

Los módulos deberán ser diseñados para posibilitar el mayor grado posible de armado a nivel de terreno.

Se permitirá la utilización de:

- Perfiles laminados.
- Perfiles conformados.
- Perfiles tubulares.
- O combinaciones de los anteriores.

La elección deberá justificarse mediante cálculo y considerando además la eficiencia de fabricación, transporte y montaje.

No se establece una sección mínima predeterminada, debiendo el Contratista optimizar las dimensiones en función de las solicitaciones.

El acero estructural deberá poseer características mecánicas como mínimo equivalentes al F24. El contratista deberá entregar certificados de calidad y trazabilidad del acero.

### 6.2.1. ESCALONES

Los escalones tendrán preliminarmente:

- Pedada: 26 centímetros.
- Alzada: 18 centímetros.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Estos valores podrán modificarse durante la ingeniería de detalle cuando sea necesario para cumplir la normativa aplicable a escaleras de emergencia, manteniendo una geometría segura y uniforme.

Todos los peldaños de un mismo tramo deberán presentar dimensiones uniformes.

La solución constructiva podrá ser rejilla metálica tipo tramex, metal desplegado estructural, chapa plegada antideslizante u otra solución metálica equivalente. La alternativa seleccionada deberá ser aprobada durante la ingeniería de detalle.

Los peldaños deberán ser antideslizantes, permitir el drenaje del agua, evitar acumulaciones de humedad, resistir las cargas de cálculo, impedir desplazamientos accidentales, presentar adecuada resistencia a desgaste y ser compatibles con el galvanizado. El borde de los peldaños debe diferenciarse claramente del resto de la superficie mediante colores contrastados.

Los peldaños deberán ser desmontables individualmente únicamente cuando ello resulte necesario para transporte, almacenamiento, mantenimiento o reemplazo. No será obligatorio desmontar individualmente los peldaños si el tramo completo puede transportarse y almacenarse adecuadamente sin afectar su integridad.

### 6.2.2. PLATAFORMAS DE DESCANSO

Se dispondrán de 7 descansos intermedios, sujetos a la compatibilización definitiva de la geometría. Sus dimensiones preliminares son de 1,10 x 2,40 metros. Constituidos por:

- Estructura resistente
- Piso metálico desmontable
- Barandas
- Zócalos guardapiés
- Vinculaciones a la estructura portante

Los descansos dispondrán de baranda perimetral, salvo en los sectores específicamente destinados al ingreso o egreso.

### 6.2.3. BARANDAS

Todos los tramos de escalera dispondrán de barandas a ambos lados compuesta por pasamanos superior, elementos longitudinales intermedios, elementos verticales y zócalo inferior guardapié. La configuración deberá impedir el paso accidental de personas a través de la baranda.

Las barandas deberán ser estructuralmente resistentes, rígidas, desmontables, galvanizadas, transportables y reutilizables.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La altura definitiva deberá establecerse conforme a la normativa aplicable.

6.2.4. IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS

Cada pieza desmontable deberá tener un código de identificación permanente a fin de garantizar su correcto montaje, desmontaje y almacenamiento.

La identificación deberá ser resistente a manipulación, transporte, galvanizado, exposición ambiental y sucesivos ciclos de montaje y desmontaje, se recomienda marcado laser o micro percusión.

6.2.5. GALVANIZADO EN CALIENTE

Todos los componentes deberán recibir tratamiento de galvanizado en caliente, el recubrimiento debe ser continuo, uniforme, libre de rebabas excesivas, zonas sin recubrimiento o inclusiones de ceniza.

La especificación definitiva de espesores y criterios de aceptación deberá establecerse conforme a la siguiente normativa:

- ASTM A123 / A123M
- ASTM A153 / A153M
- EN ISO 1461

Los detalles de fabricación deberán prever los orificios y disposiciones necesarias para garantizar un galvanizado adecuado.

Las zonas que eventualmente sufran daños durante transporte, montaje, desmontaje y/o manipulación deberán repararse mediante procedimientos compatibles con la protección galvanizada y aprobados por la Dirección de Obra.

## 6.3. CRITERIO DE DISEÑO POR EMPLAZAMIENTO

Debido a que la torre deberá ser concebida como un sistema reutilizable en diferentes emplazamientos, no se establecerán en esta ET valores únicos y permanentes para las acciones ambientales.
En tal sentido, para cada emplazamiento deberán determinarse las cargas actuantes, las características geotécnicas, las condiciones de transporte y montaje.

Cuando el emplazamiento presente acciones superiores a las consideradas en el diseño original, el Contratista deberá realizar una verificación especifica de aptitud antes del montaje.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 6.4. CRITERIOS GENERALES DE CALCULO

El cálculo deberá realizarse mediante un modelo estructural que represente adecuadamente la geometría, rigideces, condiciones de apoyo, uniones, arriostramientos, plataformas, cabina y equipos relevantes.

Se deberá evitar la utilización de modelos simplificados que no representen adecuadamente el comportamiento espacial de la torre.

La memoria deberá identificar claramente hipótesis, simplificaciones, condiciones de borde, propiedades de materiales, cargas, combinaciones, resultados y verificaciones.

### 6.5. CARGAS

El cálculo deberá considerar la coacción de las siguientes cargas:

- PERMANENTES: Peso propio de los componentes.
- SOBRECARGAS: Circulación peatonal, presencia simultanea de personas, mantenimiento, traslado manual de herramientas, cargas concentradas, posiciones desfavorables.
- ACCIONES AMBIENTALES: De corresponder deberán evaluarse las acciones de viento, sismo, nieve, hielo y/o acciones térmicas.
- ACCIONES TRANSITORIAS: Montaje, desmontaje, izaje, transporte, manipulación, almacenamiento.

Las combinaciones de carga deberán establecerse conforme a los reglamentos aplicables y se analizarán aquellas que produzcan tanto máxima solicitaciones como máximo levantamiento, vuelco, desplazamiento y tracción de anclajes.

### 6.6. CONDICIONES DE ESTABILIDAD

La memoria deberá incluir:

- Estabilidad global.
- Estabilidad local.
- Pandeo de columnas
- Pandeo de diagonales.
- Pandeo local.
- Pandeo lateral torsional cuando corresponda.
- Efectos de segundo orden cuando correspondan.
- Conexiones, ménsulas, placas, bulonería, soldadura.
- Interacción con la estructura principal.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La estructura deberá presentar un comportamiento compatible con el uso como torre de control, el diseño deberá evitar niveles de vibración que produzcan condiciones de incomodidad para los operadores o afecten el funcionamiento normal de los equipos.

La memoria deberá justificar los criterios cuantitativos de aceptación adoptados.

### 6.7. UNIONES

Las conexiones ejecutadas en obra serán en su totalidad abulonadas. No se permitirá ejecutar soldaduras estructurales en obra salvo autorización expresa de la Dirección de Obra y previa presentación de ingeniería especifica.

Los bulones serán de calidad ASTM A325, o especificación equivalente aceptada. La documentación del fabricante deberá acreditar las características mecánicas y dimensionales.

Los bulones expuestos a la intemperie deberán contar con protección anticorrosiva compatible con la estructura galvanizada.

Dado que la estructura será desmontable y reutilizable, la ingeniería deberá establecer criterios específicos respectos de la reutilización de la bulonería. La memoria y el Manual de Mantenimiento deberán establecer los criterios de aceptación o rechazo.

Las soldaduras estructurales se ejecutarán únicamente en taller. La fabricación deberá realizarse mediante procedimientos de soldadura adecuados al tipo de acero empleado.

Las perforaciones de uniones deberán ejecutarse en taller. No se permitirá modificar el diámetro o posición de agujeros en obra sin aprobación previa.

### 6.8. VINCULACIÓN CON TORRE

La escalera deberá finalizar en condiciones que permitan un acceso seguro a la plataforma superior. La transición deberá resolver continuidad de circulación, cambio de nivel, barandas, puerta de acceso y evacuación.

Las puertas deberán diseñarse de acuerdo con las condiciones de seguridad y evacuación aplicables.

La dirección de apertura, sentido de evacuación, dimensiones y mecanismos de cierre deberán determinarse durante la ingeniería de detalle y conforme a la normativa aplicable.

### 6.9. MONTAJE

La secuencia definitiva deberá ser establecida en el Plan de Montaje, permitiéndose la escalera montarse simultáneamente con la estructura principal de la torre.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La secuencia deberá priorizar

1. Armado de módulos a nivel de terreno.
2. Izaje de módulos.
3. Vinculación con estructura principal
4. Instalación de diagonales y arriostramientos.
5. Instalación de barandas
6. Instalaciones y equipamiento.
7. Inspección final.
8. Liberación para operación.

Cuando sea técnica y operativamente posible, los módulos deberán ser prearmados en terreno.

La posibilidad de utilizar la escalera como medio de acceso durante el montaje deberá ser evaluada específicamente en el Plan de Montaje.

No se permitirá utilizar un tramo parcialmente montado como medio de circulación hasta que se encuentre estructuralmente estabilizado y cuente con las protecciones correspondientes.

La capacidad de uso durante las diferentes etapas deberá estar expresamente indicada en el procedimiento de montaje.

### 6.9.1 PLAN DE MONTAJE

Antes del inicio de los trabajos, deberá presentarse un Plan de Montaje que incluya como mínimo:

- Secuencia de operaciones.
- Planos.
- Personal capacitado interviniente.
- Equipos necesarios para la realización de las labores.
- Grúa con su correspondiente posicionamiento y sistema de eslingado.
- Elementos de izaje.
- Radios de trabajo.
- Restricciones meteorológicas.
- Procedimientos de emergencia de corresponder.

### 6.9.2. IZAJE

Los elementos destinados al izaje de módulos formaran parte integral de la ingeniería estructural.

Se deberán diseñar y verificar específicamente:

- Orejas de izaje
- Placas



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Rigidizadores
- Cáncamos
- Puntos de conexión
- Refuerzos locales

No se permitirá utilizar elementos estructurales ordinarios como puntos de izaje salvo que hayan sido expresamente calculados para tal función.

La memoria deberá demostrar la capacidad de puntos de izaje, soldaduras, placas, rigidizadores, elementos estructurales receptores, bulonería, modulo completo. Se deberán contemplar los efectos dinámicos propios del izaje y las condiciones de carga transitorias establecidas en el plan de montaje.

Se deberá establecer límites operativos considerando inclemencias climáticas, debiendo suspender en caso de superarse las condiciones limite definidas.

### 6.10. ILUMINACIÓN

La escalera deberá prever la posibilidad de incorporar un sistema de iluminación para garantizar condiciones adecuadas de circulación y evacuación.

La instalación de iluminación será desmontable, independiente de la estructura, accesible para mantenimiento y compatible con el carácter modular de la torre.

No deberán utilizarse elementos estructurales de la escalera como canalización eléctrica permanente salvo que ello sea específicamente diseñado y aprobado.

El Decreto 911/96 contempla iluminación de emergencia en medios y vías de escape y establece requisitos específicos para las rutas de evacuación, incluidas escaleras.

### 6.11. DOCUMENTACION A ENTREGAR

El contratista deberá, como primera tarea, elaborar la ingeniería de detalle de la escalera metálica, la cual contempla:

- Memoria de cálculo
- Planos generales
- Planos de detalles
- Manual de montaje.
- Manual de desmontaje.
- Manual de almacenamiento.
- Manual de mantenimiento.
- Plan de izaje.
- Listado de piezas e insertos.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

- Certificados de materiales, soldadura, galvanizado.
- Todo otro documento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos

## 7. CABINA DE CONTROL

El presente apartado tiene por objeto definir los materiales, procedimientos y condiciones técnicas para la ejecución y montaje de la cabina de control. Toda la documentación técnica, los detalles constructivos y la ingeniería correspondiente a estos trabajos deberán ser analizados y aprobados por la Inspección de Obra en forma previa al inicio de las tareas de fabricación o montaje.

La cabina de control deberá estar diseñada, dimensionada y equipada con todo lo necesario para garantizar su funcionamiento operativo continuo, contemplando una capacidad para tres (3) operadores. Su estructura resistente deberá calcularse para soportar las cargas y solicitaciones de viento reglamentarias correspondientes a la zona de emplazamiento. Asimismo, el diseño estructural y sus sistemas de anclaje deberán garantizar que el módulo sea completamente acoplable y desacoplable, permitiendo su fijación segura y estable tanto sobre el carro de traslado como sobre la estructura metálica de soporte en altura.

La cabina deberá presentar una visual libre de 360°, lo que requerirá que su envolvente perimetral sea totalmente vidriada. Para los cerramientos transparentes se deberá proveer y colocar un sistema de Doble Vidriado Hermético (DVH) capaz de resistir las cargas pertinentes y ser verificado mediante calculo por el contratista. A continuación, se detallan los requerimientos mínimos para el mismo, compuesto por:

Vidrio exterior: Laminado 6+6mm. El vidrio exterior deberá ser con tinte evergreen.

Cámara de aire 12 mm.

Vidrio interior: Float Incoloro 4mm + PVB 0.38 + Float incoloro 4 mm.

Todas las carpinterías deberán tener cortinas tipo Roller Screen bajo la siguiente especificación: El mecanismo de accionamiento de las cortinas Roller será a cadena, de primera calidad, y permitirá enrollar totalmente la tela en el cabezal de la cortina.

La tela deberá ser tipo Sun Screen permitiendo el paso filtrado de los rayos de luz (screen visión 5%). La composición de la tela será 22% Poliéster y 78% PVC, de color blanco.

Se deberán prever todos los sellados perimetrales, burletes y fijaciones necesarias para asegurar la estanqueidad al agua, la mínima permeabilidad al aire y el correcto comportamiento estructural del conjunto vidriado. Con el objeto de garantizar la continuidad operativa y la rápida respuesta ante eventuales contingencias, el Contratista deberá prever y suministrar un stock de cristales de recambio. Se deberán proveer paños vidriados adicionales de idénticas características técnicas y dimensiones a los instalados en la envolvente de la cabina. El adecuado acopio, resguardo y protección de dichas unidades de repuesto quedará bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Debido a requerimientos operativos, de control visual y para evitar reflejos lumínicos internos/externos dentro de la Cabina de Control, el frente integral no será completamente vertical, sino que presentará una disposición geométrica angular:

- Resolución Geométrica: El Contratista deberá resolver mediante perfiles acoplables de ángulo variable originales del sistema (sin suplementos caseros o plegados de chapa fuera de norma) los quiebres e intersecciones entre las zonas verticales y las zonas anguladas, garantizando la continuidad de la línea estética y estructural.
- Fijaciones Especiales: Los anclajes superiores, inferiores e intermedios de las columnas expuestas a la inclinación deberán diseñarse y mecanizarse para absorber los esfuerzos excéntricos generados por el propio peso del vidrio inclinado y las cargas dinámicas de viento.

En cuanto a la visual del operador se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros al momento de diseñar la cabina:

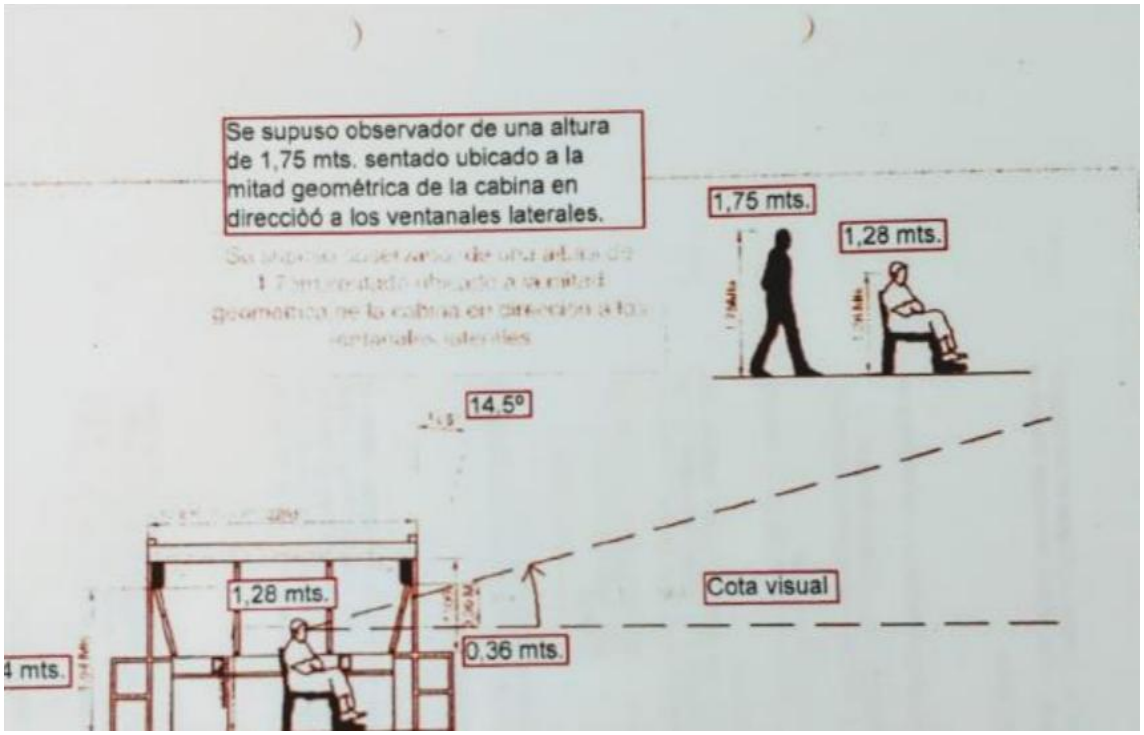



*Fig. 3. Detalle visual a distancia persona parada/sentada.*



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

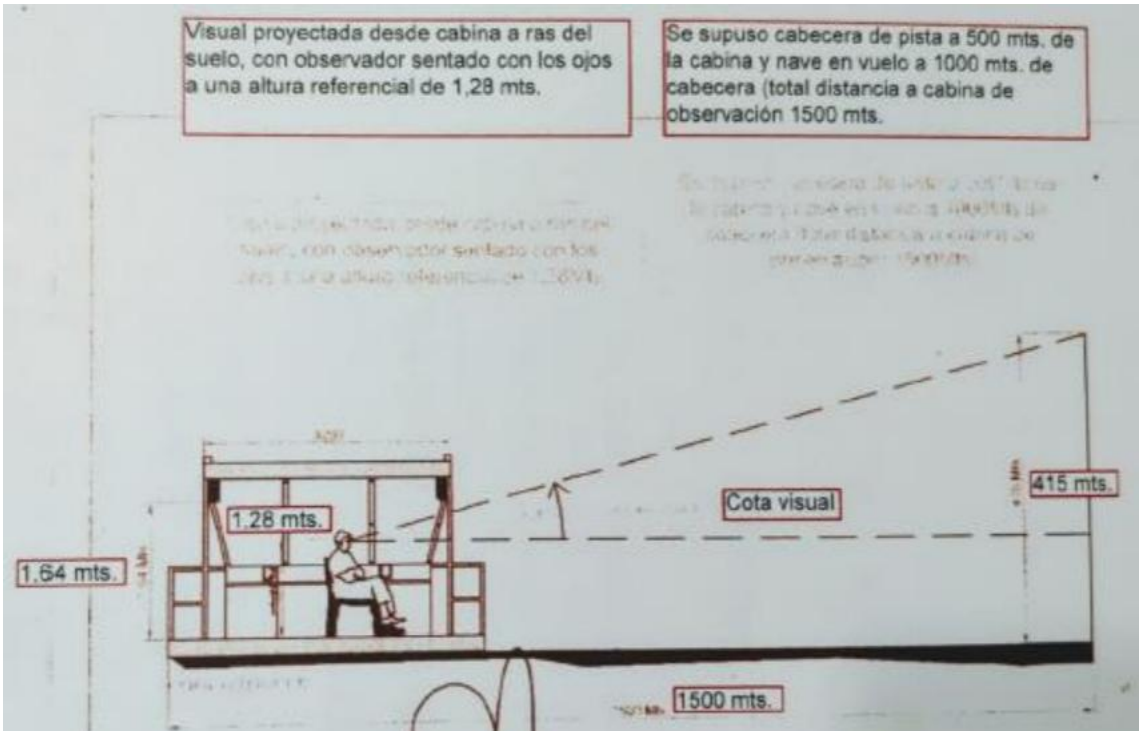



*Fig. 4. Detalle de visual a distancia persona sentada.*

Dimensiones estimativas de la cabina

- Largo: 4.20 m
- Ancho: 2.40 m
- Alto: 2.20 m

Dimensiones estimativas del carro de traslado (el cual debe estar patentado y homologado)

- Largo: 5.20 m
- Ancho: 2.40 m
- Alto: 1.20 m

Mueble Pupitre:

Suministro e instalación de pupitre para cabina móvil, construido íntegramente en placas de melamina de alta resistencia de espesor mínimo 18 mm, con cantos protegidos mediante tapacantos de PVC de 2 mm adheridos por sistema termofusionado. La estructura deberá garantizar adecuada rigidez y estabilidad para el montaje y operación de equipos de comunicaciones, control y monitoreo. Incluye tapas, laterales, divisiones internas, estantes, pasacables, herrajes, fijaciones y terminaciones necesarias para su correcto funcionamiento. Superficies lisas, de fácil limpieza y mantenimiento, con diseño ergonómico adaptado al uso operativo de la cabina móvil. Color y dimensiones según planos o indicaciones de la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El Contratista tendrá a su cargo la verificación de estas dimensiones en la etapa de proyecto, debiendo comunicar a la I.O. cualquier ajuste necesario para su aprobación.

La selección definitiva de los materiales constitutivos para la fabricación de la cabina de control quedará a cargo del Contratista. Será obligación ejecutar y presentar la memoria de cálculo estructural que verifique la resistencia del conjunto frente a la totalidad de las cargas intervinientes, incluyendo las solicitaciones de viento, cargas de uso, esfuerzos de izaje y el peso del equipamiento. Toda propuesta técnica, de materialidad y estructural deberá someterse a la estricta revisión y aprobación de la I.O. en forma previa a su fabricación.

A modo de referencia, y constituyendo los parámetros mínimos exigibles (pudiendo el Contratista presentar propuestas técnicas superadoras que quedarán sujetas a la evaluación y aprobación de la I.O.), se establecen los siguientes lineamientos constructivos para la envolvente y estructura:

- Estructura Resistente: Estructura principal y secundaria conformada por perfiles de acero estructural o acero galvanizado, dimensionados según cálculo para garantizar la rigidez y estabilidad del módulo.
- Sistema de Piso: El paquete estructural inferior se materializará mediante un entramado de perfiles metálicos y placa base metálica. Se deberán incorporar las correspondientes aislaciones. Sobre esta base, se proveerá una placa fenólica u OSB con terminación superficial en solado vinílico antiestático autoposante laminado de PVC.
- Cerramientos Laterales (Paredes): El paramento exterior estará conformado por paneles Térmicos Autoportantes de Chapa Galvanizada y tanto en su cara interior como exterior tratamiento superficial con pinturas o laminados de alta resistencia a la intemperie y a los agentes atmosféricos. El núcleo del cerramiento deberá contener placas de poliuretano u otro aislante de alta eficiencia térmica.
- Cubierta: Se ejecutará con perfilería de acero con cubierta de chapa, garantizando la pendiente mínima necesaria para el correcto escurrimiento y desagüe pluvial. Se deberán prever las aislaciones pertinentes, asegurando la total estanqueidad del conjunto frente a filtraciones de agua. Debe contener cáncamos para su izaje.
- Puerta: Paneles Térmicos Autoportantes de Chapa Galvanizada, tratados con pintura o laminados de alta resistencia. Ancho 0,70 m o a decidir por diseño, incluye brazo hidráulico.

Deberá garantizarse la estanqueidad del módulo, no permitiéndose ningún tipo de filtración en sus lados como así tampoco el techo y ángulos. Los desperfectos o averías en los bienes o equipamiento a resguardar, causadas por filtraciones deberán ser reparadas o repuestas por el contratista a su exclusivo cargo y costo dentro del plazo requerido por EANA.

El Contratista deberá proveer e instalar una escalera metálica de tipo desmontable que garantice el acceso seguro a la cubierta de la cabina de control. Dicha estructura deberá estar equipada en toda su longitud con un sistema anticaídas normalizado, tipo guarda hombre, conforme a las exigencias de seguridad vigentes para trabajos en altura. El recorrido de la escalera deberá



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

desembarcar en una pasarela metálica horizontal dispuesta sobre la cubierta, diseñada para permitir el correcto desplazamiento y labor del personal técnico u operativo.

A fin de asegurar la protección integral contra caídas, la pasarela horizontal deberá contar con un sistema de línea de vida continua firmemente anclado a la estructura principal. La totalidad del conjunto, incluyendo la perfilería de la escalera, la plataforma de la pasarela, los anclajes y los dispositivos de seguridad, deberá ser dimensionada para resistir las cargas operativas y climáticas correspondientes. Los planos de taller, la ingeniería de detalle y las especificaciones técnicas de los sistemas anticaídas y componentes de la línea de vida deberán ser presentados por el Contratista para la estricta revisión y aprobación de la Inspección de Obra en forma previa a su fabricación y montaje en obra.

### 7.1. SISTEMA DE TERMOMECANICO

El Contratista deberá garantizar las condiciones óptimas de temperatura y humedad en el interior de la cabina, asegurando el correcto desempeño y confort durante las actividades operativas. A tal efecto, se deberán proveer e instalar dos (2) equipos de aire acondicionado de sistema de expansión directa tipo Split, frío/calor, con una capacidad mínima de 4200 frigorías/calorías cada uno. Dichas unidades no operarán de forma simultánea, debiendo quedar configuradas para funcionar bajo una estricta lógica de alternancia, actuando una de ellas como equipo principal y la restante en configuración de reserva o respaldo.

La instalación comprenderá la provisión de todos los materiales, tendidos de cañerías de interconexión, aislaciones, ménsulas, anclajes, canalizaciones y desagües necesarios para dejar los equipos en perfectas condiciones de funcionamiento. La ubicación definitiva tanto de las unidades interiores como de las exteriores, así como la resolución técnica de los pases a través de la envolvente exterior garantizando su absoluta estanqueidad, deberán someterse a la revisión y aprobación de la I.O. en forma previa a su ejecución.

### 7.2. SISTEMA RADIOELECTRICO

En lo que respecta al sistema radioeléctrico, la cubierta de la cabina deberá estar estructuralmente dimensionada y acondicionada para recibir la futura instalación de un sistema de radares, cuyas características específicas serán definidas oportunamente. El Contratista deberá prever y garantizar la superficie útil necesaria sobre el techo, incorporando los refuerzos estructurales correspondientes en la ingeniería de detalle para soportar adecuadamente las cargas estáticas y dinámicas derivadas de dichos equipos. Asimismo, se deberán dejar previstos todos los pases estancos, bases de anclaje y canalizaciones que resulten necesarios para la futura vinculación del equipamiento radioeléctrico con el interior de la cabina, asegurando la continuidad de la aislación hidrófuga y la total estanqueidad de la cubierta frente a cualquier posible filtración de agua.

El Contratista deberá proveer e instalar un teléfono fijo de emergencia en el interior de la cabina de control. Los trabajos comprenderán la provisión de todos los materiales, el tendido del



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

cableado y la ejecución de la totalidad de las canalizaciones exclusivas de corrientes débiles requeridas para su vinculación. Se deberán incluir todos los accesorios, cajas de pase, conectores y elementos de fijación necesarios para dejar el equipo en perfectas condiciones de funcionamiento, asumiendo el Contratista la total responsabilidad por las pruebas y la puesta en marcha del sistema.

### 7.3. SISTEMA CONTRA INCENDIO

Se deberá instalar un matafuego de tipo ABC de 5 kg. Este deberá estar instalado a la altura de un pupitre de manera tal que no moleste con la visual del operario en la cabina de control. Este matafuego deberá tener el disco de indicador de carga del año correspondiente a la obra.

### 7.4. DOCUMENTACION A ENTREGAR

El Contratista deberá elaborar y entregar la totalidad de la documentación correspondiente a la ingeniería de detalle de la cabina de control. Esta entrega deberá contemplar las memorias de cálculo estructural, así como el diseño y las memorias técnicas correspondientes a las instalaciones eléctricas y termomecánicas.

Toda la documentación técnica generada deberá ser presentada con la debida anticipación y sometida a la revisión y estricta aprobación por parte de la I.O. en forma previa al inicio de los trabajos de fabricación y montaje. Queda expresamente establecido que no se autorizará la ejecución de ninguna tarea en obra o en taller cuya documentación constructiva no se encuentre debidamente aprobada por la Inspección de Obra.

## 8. MODULOS PORTATILES

El Contratista deberá proveer e instalar los módulos contenedores portátiles correspondientes a las áreas de descanso y sanitario. La ubicación exacta y el nivel de emplazamiento de estas unidades deberán ser coordinados en el terreno y contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra antes de su fijación definitiva.

El módulo contenedor empleado para el transporte de la perfilería metálica correspondiente a la estructura resistente deberá ser reacondicionado y adaptado por el Contratista para su posterior utilización como módulo de descanso u oficina en el sitio de emplazamiento. A tal efecto, se deberá garantizar la correcta habitabilidad del recinto, debiendo proveer y ejecutar todas las tareas referidas a la colocación de ventanas, aislaciones térmicas y acústicas, instalaciones eléctricas y demás terminaciones arquitectónicas requeridas para su normal funcionamiento.

Con el objeto de preservar la integridad de los cerramientos y acabados preinstalados frente a posibles impactos o desplazamientos de la carga durante el transporte, se deberán proteger las superficies vulnerables y aberturas mediante la colocación temporal de placas multilaminadas fenólicas u otro sistema de resguardo equivalente. Esta protección mecánica deberá asegurar el correcto traslado conjunto tanto del módulo como de la estructura metálica alojada en su interior, sin producir daños, rayaduras o deformaciones estructurales. Una vez efectuada la



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

descarga en obra, el Contratista procederá al retiro de dichas protecciones temporales, dejando el recinto en perfectas condiciones de operatividad y sujeto a la revisión y aprobación definitiva por parte de la I.O.

Asimismo, se deberán contemplar y ejecutar todas las obras y tareas complementarias necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones eléctricas, sanitarias y termomecánicas de dichos módulos. Esto incluirá la provisión de materiales y la ejecución de los tendidos de acometida eléctrica con sus respectivos tableros y sistemas de protección, las conexiones externas a las redes de provisión de agua y desagües cloacales, y la instalación de los equipos de aire acondicionado requeridos para asegurar el confort interior. Todas las conexiones e instalaciones deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y entregarse en perfectas condiciones de operatividad, asumiendo el Contratista la total responsabilidad por los empalmes, aislamientos, pruebas hidráulicas y puestas en marcha correspondientes.

El Contratista deberá realizar un relevamiento exhaustivo del sector de emplazamiento para verificar la factibilidad técnica y determinar las distancias a los núcleos sanitarios y tendidos de redes existentes más cercanos a la torre de control. Dicho estudio tendrá como objeto proyectar y materializar las acometidas correspondientes para la provisión de agua y la correcta evacuación de los efluentes cloacales de los módulos sanitarios, asumiendo a su cargo la ejecución de la totalidad de los tendidos de cañerías, excavación de zanjas, protección de conductos y empalmes necesarios hasta dejarlos en perfectas condiciones de funcionamiento.

En el supuesto de que las distancias, las pendientes o las interferencias del terreno imposibiliten la vinculación a la red cloacal existente, el Contratista deberá proyectar y ejecutar un sistema autónomo de tratamiento y disposición de efluentes mediante la construcción de un biodigestor. Ante esta contingencia, se exigirá la presentación de la memoria de cálculo, la ingeniería de detalle, el dimensionamiento volumétrico y las especificaciones de los materiales a emplear, documentación que deberá ser sometida a la revisión y estricta aprobación por parte de la I.O. en forma previa al inicio de los trabajos de excavación y montaje.

Los módulos de descanso u oficina deberán contar con un matafuego de tipo ABC 5kg el cual deberá estar empotrado a un cerramiento lateral, a una altura reglamentaria entre 1,20 a 1,50 mts desde el solado a la parte superior del mismo. Este matafuego deberá tener el disco de indicador de carga del año correspondiente a la obra.

## 9. INSTALACION ELECTRICA

El Contratista deberá ejecutar la alimentación general de energía eléctrica mediante el tendido subterráneo de un cañero (conformado por caños de PEAD Ø 63 mm), el cual vinculará el sistema de alimentación existente con la base de la torre. Dicha canalización tendrá su origen en una cámara de inspección ubicada en las proximidades de la estructura. Para el correcto tendido y derivación, el Contratista deberá construir dos (2) nuevas cámaras de inspección y pase de hormigón: una adyacente al camino de acceso y otra emplazada en la base de la torre móvil. Desde estas infraestructuras se canalizará la alimentación eléctrica de forma independiente hacia cada uno de los módulos (de descanso y sanitario) y hacia la cabina de la torre. Adicionalmente,



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

será obligatoria la provisión e instalación de un grupo electrógeno debidamente dimensionado, el cual garantizará la continuidad operativa ininterrumpida de la cabina ante eventuales fallas en el suministro de la red o situaciones de emergencia.

Para la distribución de la energía eléctrica, el Contratista deberá proveer y ejecutar el tendido de los conductores desde la cámara ubicada en la base de la torre hacia cada una de las dependencias anexas. Para la alimentación de los módulos de descanso y sanitario, se deberán desplegar tres (3) líneas de conductores de sección 2x4 mm² más su correspondiente conductor de puesta a tierra (T), totalizando un despliegue de nueve (9) conductores. Cada uno de estos módulos deberá contar con la provisión e instalación de su respectivo Tablero Seccional exclusivo.

Respecto a la alimentación principal de la cabina de la torre de control, se deberá ejecutar el tendido de un circuito conformado por cinco (4) conductores de sección 4x10 mm² más su correspondiente conductor de puesta a tierra (T), el cual acometerá directamente al Tablero Seccional principal, denominado TS01. Dicho tablero recibirá la alimentación proveniente de la sala de potencia y contará con una acometida de respaldo vinculada al grupo electrógeno.

El tablero TS01, ubicado en el interior de la cabina de control, deberá estar rigurosamente sectorizado en circuitos eléctricos independientes. El Contratista deberá contemplar la provisión y colocación de circuitos de Tomacorrientes de Uso General (T.U.G.) destinados a la alimentación ininterrumpida de las computadoras de los operadores; dichos circuitos deberán estar respaldados integralmente por un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS). Del mismo modo, se deberán proyectar e instalar circuitos de Tomacorrientes de Uso Especial (T.U.E.) destinados de forma exclusiva a la alimentación de los equipos de aire acondicionado del sector, los cuales, al igual que el circuito de iluminación normal de la cabina, operarán de forma directa sin el respaldo del sistema UPS de 3 KVA.

Se deberá proveer e instalar un sistema de iluminación integral acorde a las exigencias operativas. Este comprenderá un circuito autónomo de iluminación de emergencia, artefactos estancos para la iluminación exterior de la cabina y un sistema de iluminación interior provisto con tecnología LED de temperatura de color neutra (4000 Kelvin). Los artefactos interiores deberán distribuirse de manera tal de asegurar un óptimo confort visual, evitando de forma absoluta destellos o reflejos sobre la envolvente vidriada que pudieran afectar el control operativo.

Para la alimentación eléctrica correspondiente al sistema de iluminación del camino de acceso peatonal y al circuito de alumbrado de la escalera metálica de ascenso a la torre de control, el Contratista deberá prever y ejecutar el tendido de las canalizaciones pertinentes. Dicha alimentación deberá derivarse y vincularse directamente al sistema de iluminación exterior general existente en el predio.

Toda la planimetría, esquemas unifilares, planillas de carga, detalles constructivos de las cámaras y especificaciones técnicas de los conductores y tableros deberán ser presentados para la estricta revisión y aprobación de la I.O. en forma previa a la ejecución de las tareas.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

### 9.1. PASES DE CONEXION Y FIBRA OPTICA

Para la canalización y vinculación eléctrica entre la cámara de inspección y el TS01, el Contratista deberá proveer e instalar una bandeja portacables metálica provista de su correspondiente tapa. La traza y ubicación definitiva de dicha canalización deberá proyectarse de manera tal que garantice el acceso seguro e irrestricto para eventuales tareas de mantenimiento y operación desde la escalera metálica exterior, debiendo la propuesta y su ingeniería de detalle someterse a la estricta aprobación de la I.O. en forma previa a su montaje. En el interior de esta bandeja se tenderán conjuntamente los conductores de alimentación de energía eléctrica para los tableros y el cableado de fibra óptica o cable Cat.6A destinado a la provisión de datos de la cabina de control, debiendo el Contratista asegurar las separaciones físicas reglamentarias entre las distintas instalaciones.

En lo que respecta a los puestos de trabajo en el interior de la cabina de control, el Contratista deberá proveer e instalar para cada puesto de operario tomacorrientes normalizados tipo Schuko (2P+T), los cuales deberán ser aptos para su montaje en gabinetes o racks estándar de 19 pulgadas. Dichos módulos y tomacorrientes deberán ser de primera calidad profesional, dimensionados para soportar servicio continuo y exigencias operativas ininterrumpidas. La provisión comprenderá la totalidad de los accesorios, cableados, conectores y elementos de fijación necesarios para su correcta instalación, asegurando su perfecta puesta en servicio y funcionamiento a entero juicio de la Inspección de Obra.

### 9.2. SISTEMA DE PROTECCION ATMOSFERICA Y PUESTA A TIERRA

El Contratista deberá proveer e instalar un sistema integral de protección contra descargas atmosféricas, conjuntamente con un sistema de puesta a tierra de protección para las instalaciones eléctricas. La puesta a tierra correspondiente a los tableros seccionales se ejecutará mediante una malla metálica enterrada vinculada a electrodos de dispersión, garantizando la correcta protección del equipamiento y del personal operante.

Para la protección contra el impacto directo de rayos, se deberá proveer e instalar un mástil captador metálico ubicado en la cota superior de la estructura de la torre, cuyo conductor de bajada deberá canalizarse ininterrumpidamente hasta un sistema de disipación a tierra conformado por tres ramales divergentes, en configuración tipo "pata de ganso". Ambos sistemas de puesta a tierra deberán encontrarse rígidamente interconectados, a los fines de lograr la equipotencialidad de las masas y optimizar el desempeño operativo del sistema protector en su conjunto.

Con el objeto de asegurar que la torre de control no presente ningún nivel de peligrosidad por diferencias de potencial, tensiones de paso o contacto, se deberá garantizar la seguridad eléctrica de la totalidad de la estructura. A tal fin, el Contratista deberá ejecutar la vinculación equipotencial de las armaduras de las fundaciones de hormigón armado, fijando firmemente a



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

los hierros estructurales un conductor de cobre desnudo que será derivado y conectado de manera efectiva a la red de puesta a tierra.

Una vez concluidas las instalaciones, el Contratista deberá efectuar todas las pruebas, mediciones de continuidad y ensayos de resistencia de puesta a tierra exigibles, garantizando la seguridad íntegra de la torre. Los protocolos e informes con los resultados de dichos ensayos deberán someterse a la estricta revisión y aprobación definitiva de la I.O. en forma previa a la puesta en servicio de las instalaciones.

## 10. LIMPIEZA

Una vez finalizada la utilización y operatividad de la torre, el Contratista deberá proceder al correcto desmontaje y guardado de la totalidad de las obras ejecutadas. Estas tareas comprenderán el desacople seguro de la cabina de control, así como el desarmado, clasificación y resguardo de la estructura metálica resistente.

Culminadas estas tareas de desmontaje, el Contratista efectuará la limpieza, relleno y nivelación final de la zona intervenida, restituyendo el terreno a sus condiciones originales o a las establecidas en el proyecto. Todos los trabajos y el estado final del predio quedarán sujetos a la estricta revisión y aprobación definitiva por parte de la Inspección de Obra.

Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta del Contratista, quién deberá proveer el personal, las herramientas, el equipamiento y los materiales que sean necesarios para una correcta ejecución de estos.

El Contratista limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación y/o uso de obras temporarias.

Todos los locales se limpiarán íntegramente siguiendo las precedentes instrucciones y las que en su oportunidad pudiera indicar la Inspección de Obra.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

# CAPITULO 7

## DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE LA TWR DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# INDICE

1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES ..... 3
2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES ..... 4
3. CENTRAL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO ..... 4
4. DETECTORES, AVISADORES Y SIRENAS ..... 5
5. TOPOLOGÍA DE SEGURIDAD ..... 6
6. REQUISITOS GENERALES DEL CABLEADO ..... 6
7. CANALIZACIONES ..... 6
8. INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y MONITOREO REMOTO ..... 7
9. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS FINALES ..... 8
10. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR DURANTE LA OBRA ..... 8
11. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA AL TÉRMINO DE LA OBRA ..... 9
12. CURSO DE CAPACITACIÓN ..... 9



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# 1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

## OBJETIVO

Establecer los requerimientos y exigencias básicos para el diseño, instalación y puesta en marcha de un sistema integral de detección y alarma de incendio en el edificio de la Torre de Control del Aeropuerto de Resistencia.

## ALCANCE DE LAS TAREAS

Mano de obra, equipamiento, materiales, accesorios, instalación, medios de transporte y elevación, ayuda de gremios, documentación conforme a obra.

Se deberá incluir la ejecución de cualquier trabajo complementario y la provisión de los materiales adicionales que no estén incluidos en la presente Especificación y que sean requeridos para la correcta instalación y funcionamiento de cada Sistema, así como las tareas de reposición a las condiciones originales de terminación de dichos elementos y las características de resistencia al fuego de los mismos. Asimismo, la Contratista será responsable de devolver a su condición original cualquier hueco, canal, zanja u otro daño al terreno o edificio causados en ocasión de la ejecución de las tareas. Las mismas serán ejecutadas y terminadas respetando las reglas del buen arte y oficio y las normas de seguridad y protección contra incendio de referencia.

## ANTECEDENTES, CAPACIDAD TÉCNICA

La Contratista debe poseer como mínimo cinco años de experiencia comprobable en la instalación de sistemas similares o superiores en complejidad y extensión a los Sistemas objeto de las presentes especificaciones, debiendo haberse obtenido esta experiencia a través de, como mínimo, tres instalaciones diferentes.

La Contratista deberá proporcionar una lista, en carácter de declaración jurada, de los sistemas instalados con anterioridad, indicando su grado de participación en los mismos y las referencias necesarias para tomar contacto con los propietarios de dichos sistemas. La Contratista deberá garantizar la posibilidad de realizar visitas de inspección a tres de los sistemas presentados como antecedentes.

La Contratista deberá previo al diseño, enviar datos comprobables de títulos, matriculaciones, experiencia y certificaciones del Profesional especializado en sistemas contra incendio que dirigirá técnicamente la obra y del personal afectado a estas instalaciones.

## NORMAS DE APLICACIÓN

Reglamentaciones nacionales (cumplimiento obligatorio):

AEA 90364 0-7 – Reglamento de Instalaciones eléctricas en Inmuebles.

Ley Nacional de Higiene y Seguridad N.º 19587 y decreto reglamentario 351/79.

Resolución ORSNA 58/2006 “Cuadro de Protección Contra Incendio”.

Toda otra ley nacional o provincial, decreto, resolución y/o reglamentación de autoridad que tenga jurisdicción.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Normas de incendio:

NFPA 1 (National Building Code)

NFPA 72 (National Fire Alarm Code)

NFPA 101 (Life Safety Code)

NFPA 415 (Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling Ramp Drainage, and Loading Walkaways)

## 2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ANTECEDENTES DEL SITIO

No existe ningún tipo de instalación fija contra incendio o la existente se encuentra obsoleta y debe ser reemplazada.

Los materiales estructurales del edificio son incombustibles.

Se llevará a cabo toda la detección edilicia.

Se identifican factores de riesgo puntuales, que merecen un tratamiento especial, y son:

- El equipamiento eléctrico y electrónico esencial para la aeronavegación, el cual debe mantenerse en servicio hasta asegurar las aeronaves.
- Áreas ocupadas por controladores aéreos, que no podrán ser evacuadas hasta asegurar las aeronaves.

Al respecto, el Edificio ACC de Resistencia corresponde a una FIR (Región de Información de Vuelo), encargada de gestionar el tránsito aéreo del noreste del país.

### PLANTEO DEL PROBLEMA ESPECÍFICO A RESOLVER

El proyecto contempla la implementación de una red de detectores y alarmas direccionables e inteligentes, para el Edificio Torre de Control.

El contratista deberá proveer el equipamiento, ingeniería, instalación y puesta en marcha bajo los siguientes lineamientos, sin afectar los servicios esenciales a la aeronavegación, cumpliendo con las medidas de seguridad impuestas por EANA.

Debido a la necesidad del Comitente de estandarizar la provisión de repuestos y el servicio de mantenimiento, son de cotización obligatoria y excluyente, equipamiento de marca tipo NOTIFIER®, o calidad similar.

## 3. CENTRAL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO

En planta baja del Edificio Operativo existe un Panel Central de Alarma de Incendio (FACU) del cual conectan todos los dispositivos de aviso y alarma del subsuelo y la planta baja.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La Contratista deberá realizar el conexionado, configuración y vinculación de todos los nuevos dispositivos a esta central existente.

## 4. DETECTORES, AVISADORES Y SIRENAS

Los tipos de detección utilizados en cada caso responden a la siguiente filosofía:

- Se utilizará detección de humo en aquellos espacios donde en la operatoria y condiciones normales no se produzcan polvos, humos, nieblas o aerosoles, por ejemplo: Salas de tableros, Espacios sin cocinas, Oficinas, Depósitos, recepción, espacios de circulación, etc.
- Se utilizará detección de temperatura termovelocimétrico donde, por las razones previamente expuestas, no puedan utilizarse de humo, por ejemplo: Cocinas, Baños con ducha, etc.
- Se utilizará detección combinada (humo y temperatura) en los locales donde existan transformadores de media/baja tensión.
- Pulsadores y sirenas con estrobos se localizarán de modo de dar cumplimiento a los objetivos planteados por las normas de referencia.
- Todos los dispositivos deberán ser posicionados e instalados de acuerdo con las especificaciones de la NFPA 72 y del fabricante en cuanto a áreas máximas de cobertura en cada caso.
- Se instalará un anunciador, direccionable, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FDU-80 o similar calidad, tecnología y certificaciones, en la cabina de control.

Todos los detectores de humo serán fotoeléctricos direccionables inteligentes programables, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FSP-951 o similar calidad, tecnología y certificaciones.

Todos los detectores de temperatura fija y gradiente de incremento serán direccionables inteligentes programables, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo serie FST-951 o similar calidad, tecnología y certificaciones.

Dispositivos audiovisuales de notificación (sirenas con luz estroboscópica): Serán del tipo convencional, con sello UL, equipo tipo System Sensor modelo P2RL o similar calidad y tecnología. Para su integración al lazo inteligente del panel de incendio, cada circuito de notificación deberá ser controlado y supervisado mediante un Módulo de Control direccionable nativo, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FCM-1 o similar calidad. Este módulo se comunicará lógicamente a través del lazo SLC de datos y tomará la potencia eléctrica necesaria desde el circuito NAC de la central o fuente auxiliar.

Dispositivo visual de notificación (luz estroboscópica): Serán de montaje en pared, tipo convencional, con sello UL, equipo tipo System Sensor modelo SRL o similar calidad y tecnología. Para su integración al sistema inteligente, deberán ser controlados y supervisados mediante el Módulo de Control direccionable nativo (Notifier modelo FCM-1 o similar) asignado a la zona. Este módulo se comunicará lógicamente a través del lazo SLC de datos y tomará la potencia eléctrica necesaria desde el circuito NAC de la central o fuente auxiliar.

Estaciones de activación manual de doble acción: Con indicación en inglés y español, direccionables nativas (para conectar directo al lazo SLC de datos), con sello UL, equipo tipo Notifier modelo NBG-12LXSP o de similar calidad, tecnología y certificaciones.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

En locales sensibles de la operación de control podrá solicitarse la desactivación de la sirena o la disminución de los decibeles, de manera de no interrumpir las comunicaciones con las aeronaves.

En todos los lugares donde se instalen detectores puntuales por encima del cielorraso o en espacios ocultos, deberá colocarse en la misma posición o lugar más próximo visible, el indicador lumínico correspondiente requerido por la NFPA 72.

La Contratista será responsable del conexionado eléctrico de los equipos y sistemas a proveer e instalar, realizando las instalaciones y tendidos de cableados en un todo de acuerdo a las normas de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina). Los sistemas se entregarán funcionando en su totalidad.

En caso de emplear varios circuitos no deben compartir la misma cañería, es decir: cada circuito tendrá su cañería.

## 5. TOPOLOGÍA DE SEGURIDAD

El diseño de los sistemas deberá priorizar la continuidad operativa y la tolerancia a fallas. Todo el cableado de detección deberá ser configurado en topología Clase A, garantizando la supervisión constante de la integridad del sistema incluso ante cortes de línea.

Cada veinte dispositivos se colocará un aislador de línea por falla.

## 6. REQUISITOS GENERALES DEL CABLEADO

Todo el cableado destinado al lazo de iniciación/comunicación (SLC) y al lazo de notificación (NAC) del sistema de detección de incendios deberá ser del tipo de potencia limitada (FPL), certificado específicamente para sistemas contra incendio bajo normativas internacionales (UL 1424 / NFPA 72 / NEC Artículo 760). Los conductores deberán ser de cobre sólido, con un calibre mínimo de 18 AWG para lazos de comunicación y 14 AWG / 16 AWG para lazos de notificación (según cálculo de caída de tensión del proyecto).

Se establece como estándar de calidad técnica y de materiales la línea Génesis de Honeywell (o equivalente tecnológico de igual o superior rendimiento).

La vaina de los cables será color ROJO (excepto alimentaciones de fuerza para Horn Strobes).

## 7. CANALIZACIONES

Se entiende por canalización a toda la distribución de cañería metálica que vincule a la central de control de alarmas con cada uno de los periféricos del sistema.

Serán de hierro semipesado MOP, marca tipo ACERTUBO®, o AYAN® o similar calidad. Diámetro mínimo 25mm en troncales, y 19mm en ramales.

La tubería MOP representa el nivel mínimo de calidad. Se considera que la tubería galvanizada tipo Conduit, es de superior calidad que la tubería MOP por ser más resistente a la corrosión, más fácil de curvar y cortar. También se encuentra autorizada.

Las cañerías se fijarán a los muros mediante riel y abrazadera. Todos los acoplamientos de cañerías entre sí deberán ejecutarse con una copla roscada.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

El radio de curvatura de los caños conformados no deberá ser menor a 80mm, ni mayor a 100mm.

Se establece como máximo que los conductores eléctricos ocupen una superficie igual o menor a la tercera parte (1/3) de la superficie interior del caño.

Cuando se requiera unir cañería, en todos los casos de emplearán cuplas roscadas de hierro, realizando a tal efecto el roscado de la cañería con terraja con peines de paso eléctrico, o en su defecto paso BSPT cuando el diámetro de la cañería lo requiera.

Cuando se empleen cuplas para unir caños, los mismos serán enroscados dentro de la cupla hasta que ambos hagan tope entre sí.

Toda llegada de cañerías a caja deberá llevar tuerca y contratuerca con el propósito de fijar rígidamente la cañería.

No se autoriza el uso de bandejas de corrientes débiles existentes para el tendido de Instalación de Detección de Incendio. Si quiere aprovecharse los pases de estas bandejas, se podrá suspender de ellas a la tubería MOP de la detección.

Queda terminantemente prohibido el uso de accesorios con registro (por ejemplo, codos con tapa), debiéndose instalarse curvas sin registro o cajas de pase con tapa roscada en los cambios de dirección.

Se utilizará cañería flexible de acero revestida con vaina de PVC, para acceder a los detectores de ambiente, cuando exista falso techo. La unión entre la cañería flexible y los elementos rígidos (cajas) se deberá realizar con prensacables especiales o conectores que permitan fijar con seguridad la cañería flexible, de manera tal de evitar que el cable quede sin protección mecánica ante el desmonte del cielorraso.

Las cajas que queden a la vista en instalaciones exteriores serán de hierro galvanizado y las cajas de paso serán de aluminio fundido y estancas y de hierro negro con tapa tipo MOP para el interior, usándose para acometidas de caños a las mismas boquillas y tuercas.

Las masas o conjuntos de partes metálicas de la instalación incluyendo cajas y gabinetes, deben estar conectadas a una correcta puesta a tierra.

## 8. INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y MONITOREO REMOTO

El Contratista deberá proveer e instalar en la FACU existente, una placa o tarjeta gateway CLSS teniendo en cuenta lo siguiente:

Conectividad Física: El contratista deberá proveer la infraestructura de cableado de datos necesaria (cable UTP categoría 6A o superior, certificado) desde el switch de la red core interna del edificio hasta la FACU. Para ello, podrá utilizar las bandejas de datos dedicadas con las que cuenta el edificio.

Interfaces de Red y Conectividad en la nube (IP/Ethernet): El sistema deberá contar con conectividad IP/Ethernet nativa para el monitoreo remoto multi-sitio y gestión de eventos críticos mediante el ecosistema Honeywell CLSS (o equivalente tecnológico).

La arquitectura de comunicación deberá garantizar la visibilidad total de los estados, diagnósticos y eventos de todas las centrales y dispositivos periféricos. El contratista deberá implementar esta



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

conectividad mediante un Gateway centralizado en la FACU, siempre que la arquitectura de red asegure la integridad de los datos y el reporte independiente de fallas de la central.

Esta conectividad deberá permitir el monitoreo remoto multi-sitio, la supervisión de estados en tiempo real, el diagnóstico técnico predictivo y la gestión de eventos críticos de forma segura mediante aplicaciones móviles y plataformas Web corporativas. El sistema debe ser capaz de emitir reportes de inspección y pruebas de mantenimiento inalterables (con firma digital de la nube del fabricante) que certifiquen el testeo individual de cada detector (Walk Test).

El hardware de comunicación (Gateway) deberá soportar enlaces por red de datos Ethernet cableada del edificio, Wi-Fi y Bluetooth para configuración local, operando bajo un esquema de licenciamiento/suscripción gestionada y abonada por la Contratista, por un mínimo por el termino de 12 meses y/o hasta la Recepción Definitiva de la obra.

El Contratista deberá presentar la factura donde se detalla la compra de la tarjeta CLSS Gateway con su número de serie. Debe especificar el período cubierto por la suscripción anual en la nube, siendo EANA el usuario final.

## 9. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS FINALES

Una vez concluida la instalación completa, el Contratista realizará la puesta en marcha del sistema en presencia de la Inspección de Obra y del Departamento de Higiene y Seguridad de EANA. Las pruebas finales incluirán como mínimo:

- Verificación del 100% de los dispositivos instalados, activando cada detector y pulsador de forma individual y constatando su correcta identificación en la FACU del edificio.
- Prueba de la totalidad de los circuitos de notificación (sirenas y estrobos).
- Simulacro de alarma general, verificando la secuencia de eventos programada en la FACU y la activación de salidas.
- Prueba de falla de alimentación principal, verificando la correcta conmutación a baterías y la autonomía del sistema.
- Verificación del registro de eventos en la memoria no volátil de la FACU (mínimo 800 eventos).

Los resultados de cada prueba serán documentados en un Protocolo de Puesta en Marcha firmado por el Responsable Técnico de la Contratista.

## 10. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR DURANTE LA OBRA

La documentación que integra las presentes Especificaciones reviste el carácter de proyecto general, debiendo el Contratista confeccionar y presentar con la anticipación necesaria a la ejecución de las tareas según el plan de trabajo acordado, y a su exclusivo costo, todos los planos y memorias de cálculo de la obra a ejecutar, los planos de detalles y especiales, y toda otra documentación que para la ejecución de la obra resulte menester, así como todos aquellos originados por variaciones de obra adicionales cuando la Inspección de Obra lo indique.



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

La obra se ejecutará exclusivamente con planos y documentos que lleven el sello de "APROBADO", por lo cual se deberá someter a aprobación con la suficiente antelación la documentación pertinente.

## 11. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA AL TÉRMINO DE LA OBRA

El Contratista deberá entregar los planos y demás documentos de ejecución (memorias de cálculo, etc.) CONFORME A OBRA APROBADOS. La entrega será de acuerdo a lo especificado según pliego general.

La mínima documentación a presentar será:

- Catálogos de todos los equipos y accesorios.
- Hojas Técnicas de todos los equipos y accesorios (Data sheets).
- Planos conforme a obra. Planta, vista y corte, con detalle de soportería.
- Protocolo de Puesta en Marcha completo, firmado por el Responsable Técnico.
- Programación definitiva de la FACU, con listado de todos los dispositivos direccionados, zonas configuradas y secuencia de eventos.
- Clave de acceso a la programación y claves de usuario. El contratista deberá hacer entrega de todas las licencias de software, llaves de seguridad y claves de administrador necesarias para la programación y diagnóstico del sistema. El sistema no podrá tener ninguna función o configuración protegida por claves propietarias del instalador que impidan la libre gestión por parte de terceros autorizados por EANA.
- Manual de Operación y Mantenimiento, Ad-hoc, de la Instalación (incluir rutinas de mantenimiento, calendario específico de limpieza, calibración y revisión, guía de operación local, listado de repuestos con códigos y marcas de las piezas exactas, lista de fallas comunes, etc.)
- Certificados de garantía de equipos y materiales

## 12. CURSO DE CAPACITACIÓN

El Contratista deberá instruir al personal que designe EANA, en la operación de todos los equipos instalados. Este entrenamiento deberá también incluir conceptos de mantención básicos, abarcando:

- Operación de la FACU: interpretación de alarmas, fallas y supervisión.
- Procedimiento ante alarma real y simulacro.
- Mantenimiento preventivo básico y contactos de servicio técnico.

El Comitente podrá solicitar hasta dos cursos para una o dos dotaciones distintas.

Se entregará constancia de capacitación firmada por los participantes.

La falta de realización del curso compromete la recepción de la obra.

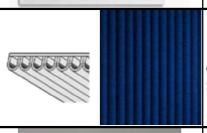
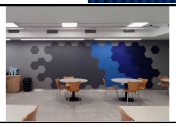
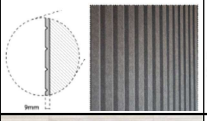
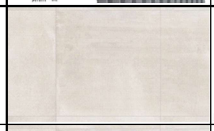
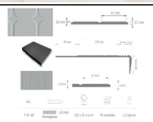
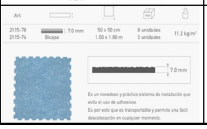


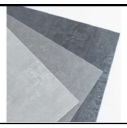
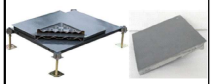
**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

# MATERIALIDADES Y TERMINACIONES

## OBRA: REMODELACION INTEGRAL

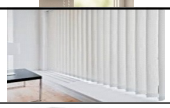
## AEROPUERTO: RESISTENCIA, CHACO

| RUBRO | MATERIAL / ELEMENTO | TIPO / CALIDAD o similar calidad | CARACTERISTICAS | | IMAGEN DE REFERENCIA | UBICACIÓN | AEROPUERTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COLOR | MEDIDA | | | |
| 04_AISLACIONES | Membrana asfáltica | Tipo Megaflex Geomax 4 mm esp. | - | 4mm |  | Balcón Perimetral P04_L03, Cubierta P05_L02 | SARE Resistencia |
| | Sellador poliuretanico | Tipo Sikaflex®-1A PLUS | - | - |  | Balcón Perimetral P04_L03, Cubierta P05_L02 | SARE Resistencia |
| | Membrana liquida poliuretanica | Tipo Megaflex Techos PU | A definir | - |  | Balcón Perimetral P04_L03, Cubierta P05_L02 | SARE Resistencia |
| | Pintura Asfáltica | Tipo Megaflex | | |  | Balcón Perimetral P04_L03, Cubierta P05_L02 | SARE Resistencia |
| | Malla no tejida de poliester | Tipo Sika Tex-75 | - | - |  | Balcón Perimetral P04_L03, Cubierta P05_L02 | SARE Resistencia |
| 04_REVESTIMIENTOS | Cercamico Rectificado 1era | Tipo Portobello | Satin. blanco | 30x60 |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Revestimiento Acústico | Roll - tipo La Europeq - (Pared - Techo) | Gris | Espesor: 12 mm – 18 mm |  | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano | SARE Resistencia |
| | | Hexa Wall | Celeste, Gris y Blanco | Espesor: 9mm |  | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano | SARE Resistencia |
| | | BEAM / CROSS / HEXA WALL - tipo La Europea - (Pared - Techo) | Gris oscuro | Espesor: 9 mm / 3.54"<br>Tamaño: 2400×1200 mm (hxw) |  | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano | SARE Resistencia |
| PISOS | Porcelanato 1era, rctificado | Tipo San Lorenzo Bare Marfil. | Marfil | 60x60 |  | DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, | SARE Resistencia |
| | Porcelanato 1era, rctificado | Tipo San Lorenzo Bare Marfil. | Marfil | 120x60 |  | P01_L01, P01_L02, P01_L04, P01_L05, P01_L06, P02_L01, P02_L02, P02_L04, P03_L01, P03_L02, P03_L03, P03_L04, P03_L07, P03_L08, P03_L09, P03_L10, P04_L03 | SARE Resistencia |
| | Baldosas de goma + Nariz de goma | Tipo Indelval Cerama | Lacar/Tread | - |  | Escalera P01_L03, Escalera P02_L03, Escalera P03_L05 | SARE Resistencia |
| | Baldosas Vinilicas antiestaticas | Geo TX_SE \| tipo Indelval | gris | esp. 7mm |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vinilico autoposante | Tipo La Europea Laminado de PVC | Grey light (colección Cementi) | Espesor 7mm. Ancho y largo 610 mm x 610mm. Capa de usp: 0,7mm. |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |
| | Piso Técnico | Tipo KAFC- A | - | 600x600 mm |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |
| | Camino de piedra | | | |  | Exteriores EXT_L01 | SARE Resistencia |
| ZOCALOS | EPS Polietileno expandido reciclado | Tipo ATRIM | Blanco | H=7 cm |  | DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Seg. Ope. P02_L04, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04 | SARE Resistencia |
| SOLÍAS | Acero Inoxidable | tipo Listello Colosal Acero Inox. de Atrim | Natural | 50 mm x 2200 mm |  | DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Escalera P02_L03, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Sala | SARE Resistencia |
| CONSTRUCCION EN SECO | Suspendido Junta tomada | Roca de yeso | blanco | - |  | Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, Circulación P03_L07, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Office P03_L10, Escalera P04_L01, Cabina P04_L02, Pronóstico | SARE Resistencia |
| | Suspendido Junta tomada | Roca de yeso | gris topo | - |  | Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, Circulación P03_L07, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Office P03_L10, Escalera P04_L01, Cabina P04_L02, Pronóstico | SARE Resistencia |
| | Módular Acústico | Roca de yeso | blanco | 60x60 \| 60X120 |  | Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, Circulación P03_L07, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Office P03_L10, Escalera P04_L01, Cabina P04_L02, Pronóstico | SARE Resistencia |
| | Módular Clasicc | Roca de yeso | blanco | 60x60 \| 60X120 |  | Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, Circulación P03_L07, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Office P03_L10, Escalera P04_L01, Cabina P04_L02, Pronóstico | SARE Resistencia |
| | Módular Clasicc | Roca de yeso | gris topo | 60x60 |  | Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Circulación P03_L03, Rellano P03_L04, Circulación P03_L07, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Office P03_L10, Escalera P04_L01, Cabina P04_L02, Pronóstico | SARE Resistencia |
| | Pared Simple Tipo Durlock con Aislación | Común | | |  | DBM P01_L01, Depósito P01_L04, Circulación P02_L01, Seg. Ope. P02_L04, Jef.TWR P03_L01, Office P03_L10, Pasillo PDV_L08, Jefatura PDV_L09 | SARE Resistencia |
| PINTURAS | Latex ultra lavable Mate | Tipo Sherwin Williams | blanco | - | - | Secretaria P00_L01, Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Escalera P01_L03, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Escalera P02_L03, Seg. Ope | SARE Resistencia |
| | Satinado | Tipo Sherwin Williams | Blanco | - | - | FUS_L01, P01_L01, P01_L02, P01_L03, P01_L04, P01_L05, P01_L06, P02_L01, P02_L02, P02_L03, P02_L04, P03_L01, P03_L02, P03_L03, P03_L04, P03_L05, P03_L07, P03_L08, P03_L09, P03_L10, P04_L02, P04_L03 | SARE Resistencia |
| | Latéx acrilico mate Cielorrasos | Tipo Sherwin Williams | Blanco | - | - | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Escalera P01_L03, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Escalera P02_L03, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario | SARE Resistencia |
| | Latéx acrilico mate Cielorrasos | Tipo Sherwin Williams | Gris<br>Código: SW 7674 (236) | - | - | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Escalera P01_L03, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Escalera P02_L03, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario | SARE Resistencia |
| | Latéx hormigón | Tipo Protex de SIKA | Gris oscuro | - | - | Fuste FUS_L01, DBM P01_L01, Rellano P01_L02, Escalera P01_L03, Depósito P01_L04, Sanitario P01_L05, Circulación P01_L06, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Escalera P02_L03, Seg. Ope. P02_L04, Sanitario | SARE Resistencia |
| | Esmalte sintetico satinado | Tipo Sherwin Williams | - | - | - | Rellano P01_L02, Sanitario P01_L05, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Rellano P03_L04, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, ARQ AIS PDV_L05, Baño | SARE Resistencia |
| | Esmalte sintético + antioxido poliuretanico | Tipo Sherwin Williams | negro | - | - | Rellano P01_L02, Sanitario P01_L05, Circulación P02_L01, Rellano P02_L02, Sanitario P02_L06, Jef.TWR P03_L01, Rellano P03_L04, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, ARQ AIS PDV_L05, Baño | SARE Resistencia |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Epoxi | | Gris oscuro | - | - | Fuste FUS_L01 | SARE Resistencia |
| ARETFACTOS SANITARIOS | Inodoro - Loza | Tipo FERRUM | Blanco | - |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Vanitory Colgante | Tipo Ferrum Venecia 38cm | Blanco | | FOTO | , Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L | SARE Resistencia |
| | Acero Zz52/18 | Bacha de embutir de cocina en mesada acero. Tipo Johnson | Acero Inoxidable | Medida: 0,40 x 0,50 m.<br>Espesor: 0.6 mm. |  | Circulación P01_L06, Office P03_L10 | SARE Resistencia |
| | Bacha de embutir | Tipo Luxor 71 | Acero Inoxidable 304 | Ancho: 71 cm.<br>Largo: 48,2 cm.<br>Espesor: 0.8 mm. |  | Office | SARE Resistencia |
| | Griferia | Grifería monocomando tipo FV Arizona | Cromado Color Plateado | - |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Griferia | Grifería monocomando tipo FV Compacta | Acero Inoxidable | - |  | Circulación P01_L06, Office P03_L10, Office PDV_L12 | SARE Resistencia |
| | Dispenser de Agua | Tipo Dis-Tec. Dispenser de agua frío/calor de red con filtros | Blanco | |  | Circulación P02_L01, Office P03_L10, Office PDV_L12 | SARE Resistencia |
| ACCESORIOS SANITARIOS | Portarollo - Acero Inoxidable | Tipo INELEC STÄL PRO LINE con acabado mate | Acero Inoxidable | - |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Dispneser jabón - Acero Inoxidable | tipo Stal Pro Line INELEC con acabado mate | Acero Inoxidable | - |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Dispneser Toallas - Acero Inoxidable | Tipo INELEC STEEL código 1501AR-725 con acabado mate | Acero Inoxidable | - |  | io 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño | SARE Resistencia |
| | Dispneser Toallas - Acero Inoxidable | Tipo INELEC Stal Pro Line | Acero Inoxidable | |  | Sanitarios P01 P03 | SARE Resistencia |
| | Cesto - Acero Inoxidable | Cesto Tacho Basura Acero tipo Tramontina Cierre Lento | Acero Inoxidable | 23lts |  | Circulación P01_L06, Office P03_L10, Office PDV_L12 | SARE Resistencia |
| | Cesto - Acero Inoxidable | Cesto Tacho Basura Acero tipo Tramontina Cierre Lento | Acero Inoxidable | 12lts |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Gancho perchero simple | Tipo Inelec | Acero Inoxidable | - |  | Sanitario P01_L05, Sanitario P02_L06, Sanitario 1 P03_L08, Sanitario 2 P03_L09, Baño 02 PDV_L04, Baño PDV_L07 | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Proyector led 50w, tipo Essential SmartBright Flood | Negro | | | escalera de escape | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Proyector led 100w, tipo Essential SmartBright Flood con louver y brazo movil para mantenimiento | Negro | | | Fachada | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Proyector led 200w, Wall-Washing con az de luz cerrado | Negro | | | base fuste de TWR | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Neon Led COB 220V, 4000k, tramos enteros con accesorios de fijación y louvers. | | | | Contorno, cubierta y pisos | SARE Resistencia |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INSTALACION ELECTRICA | Luminarias | Luminaria placa led DL252 4000k Aplicar línea Downlight con accesorio Frame 22cm x 22cm | blanco | | | Obra general | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Luminaria placa led DN145B WH 4000k EMBUTIR línea Downlight Con driver DALI | blanco | | | Cabina | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Regulador DALI con corte | | | | Cabina | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Regleta led para mueble | | | | Pupitre cabina | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Colgante MINI LINE 38026 18w 4000k | | | | office | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Spot embutir dicroica tipo ONIX, antideslumbrante movil con lámpara tipo Philips MASTER Value LEDspot GU10 4000 K dimmable 6w | negro texturado | | | Cabina | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Luminaria Placa Led 21 Diam Tipo Energy | blanco/negro | 21cm |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Artefacto estanco placa led tipo Hidro 32 | blanco | 120 cm |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Columna iluminación vial con base nivelación, acero galvanizado en caliente, 8m alto, brazo 1,5m, caja inspección con bornera estanca, luminaria 100w 4000k óptica asimétrica IP66 | | | | Calle | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Artefacto placa led estanco tipo HIDRO | blanco | 60cm |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | Luminarias | Tira LED con Driver DALI tipo Kellie | blanco | - |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | 7w 4000k | Spot embutir DOT, tipo dicroica | blanco | - |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | 18w 4000k | Aplique tipo tortuga escalera interna | blanco | |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | - | Cartel de salida de EMERGENCIA | - | - |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | Led 50w | - | Fria | - |  | Obra general | SARE Resistencia |
| | Luminaria | Line | | | | Obra general | SARE Resistencia |
| | Bandeja | Escalera | | 300 mm | | ARO AIS PDV_L05, Comedor PDV_L06, Jefatura PDV_L09, Sala de Espera PDV_L10, Obra general | SARE Resistencia |
| | Bandeja | Perforada | | 300 y 200 mm | | Obra general | SARE Resistencia |
| | Screen al 5% + Black Out al 100%: | Tipo La Europea / Sunset | blanco | Según carpinteria |  | DBM P01_L01, Circulación P02_L01, Jef.TWR P03_L01, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03, ARO AIS PDV_L05, Comedor PDV_L06, Jefatura PDV_L09, Sala de Espera PDV_L10 | SARE Resistencia |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SISTEMA DE OSCURECIMIENTO** | Screen al 5% | Tipo La Europea / Sunset | Negro | Según carpinteria |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |
| | Screen al 5% | Tipo La Europea / Sunset | Gris claro | Según carpinteria |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |
| **MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO** | Escritorio simple | - | blanco | 1400x700 h=740 |  | DBM P01_L01, Seg. Ope. P02_L04, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03 | SARE Resistencia |
| | Escritorio en L | - | blanco | 1600x700 - 800x500 h=740 |  | DBM P01_L01, Jef.TWR P03_L01, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03, ARO AIS PDV_L05, Jefatura PDV_L09 | SARE Resistencia |
| | mesa de comedor | - | blanco | 2000x900<br>h=740 |  | Office P03_L10, Comedor PDV_L06 | SARE Resistencia |
| | Mueble de guardado bajo/alto | - | blanco | 400x960<br>h=820 h=1640 |  | DBM P01_L01, Seg. Ope. P02_L04, Jef.TWR P03_L01, Sala Descanso P03_L02, Cabina P04_L02, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03, ARO AIS PDV_L05, Jefatura PDV_L09 | SARE Resistencia |
| | Sillon 1 cuerpo | - | gris | 800 |  | Sala Descanso P03_L02 | SARE Resistencia |
| | Sillon 2 cuerpos | - | gris | 1500 |  | Sala Descanso P03_L02, ARO AIS PDV_L05, Sala de Espera PDV_L10 | SARE Resistencia |
| | Mesa ratona | - | blanco | 600x600<br>h=450 |  | Sala Descanso P03_L02 | SARE Resistencia |
| | Mesa ratona | De hierro circular | negro | 600x600<br>h=450 |  | Sala Descanso P03_L02 | SARE Resistencia |
| | Lockers Metalicos | - | A definir | 650x410<br>h=1800 |  | Circulación P03_L07, Taller CNS EXT_L05 | SARE Resistencia |
| | Lockers - Melamina | Tipo A2 Rosario | A definir | - |  | Taller CNS P00_L05; Circulación P03_L07 | SARE Resistencia |
| | Maceta Interior | Tipo Gota 50 | A definir | Diam: 53cm h:50cm |  | Fuste FUS_L01, Escalera P01_L03, Escalera P02_L03, Escalera P03_L05, Escalera P04_L01, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03, ARO AIS PDV_L05, Comedor PDV_L06, Jefatura PDV_L09, Sala de | SARE Resistencia |
| | Silla gerencial<br>SGE | Tipo Aston Grupo a2 | negro | 650 |  | Jef.TWR P03_L01, Cabina P04_L02, Jefatura PDV_L09 | SARE Resistencia |
| | Silla Operativa<br>SOP | x5 tipo Grupo a2 | negro | 650 |  | DBM P01_L01, Seg. Ope. P02_L04, Jef.TWR P03_L01, Pronóstico PDV_L01, Local 01 PDV_L02, Local 02 PDV_L03, ARO AIS PDV_L05, Jefatura PDV_L09 | SARE Resistencia |
| | Sillas de uso común<br>SUG | - | negro | Altura total: 82 cm.<br>Ancho total: 50 cm.<br>Profundidad total: 46 cm |  | Office P03_L10, Comedor PDV_L06 | SARE Resistencia |
| | Pupitre | - | negro | 450 |  | Cabina P04_L02 | SARE Resistencia |
| | Brazo de Mesa LX Poste Alto | Tipo Ergotron LX Desk Mount, poste alto (45-295-026) | Aluminio pulido | Poste 34 cm; alcance de extensión hasta 64 cm |  | Sala Descanso P03_L02, Office PDV_L12 | SARE Resistencia |
| | Estantería metálica EME | Tipo Mecalux | A definir | h 2,00m a 0,60 m x p 0,40 m |  | Depósito P01_L04 | SARE Resistencia |

**ANEXO 3**

# PLANOS

REMODELACIÓN INTEGRAL OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

INDICE DE CONTENIDOS


| NRO LÁMINA | PLANO | SECTOR |
|---|---|---|
| 001 | INTERVENCION | PISO PB |
| 002 | INTERVENCION | NIVEL FUSTE |
| 003 | INTERVENCION | NIVEL PISO 01 |
| 004 | INTERVENCION | NIVEL PISO 02 |
| 005 | INTERVENCION | NIVEL PISO 03 |
| 006 | INTERVENCION | NIVEL PISO 04 |
| 007 | INTERVENCION | NIVEL PISO 05 |
| 008 | ARQUITECTURA | PISO PB |
| 009 | ARQUITECTURA | NIVEL FUSTE |
| 010 | ARQUITECTURA | NIVEL PISO 01 |
| 011 | ARQUITECTURA | NIVEL PISO 02 |
| 012 | ARQUITECTURA | NIVEL PISO 03 |
| 013 | ARQUITECTURA | NIVEL PISO 04 |
| 014 | ARQUITECTURA | NIVEL PISO 05 |
| 015 | DEMOLICION | PISO PB |
| 016 | DEMOLICION | NIVEL FUSTE |
| 017 | DEMOLICION | NIVEL PISO 01 |
| 018 | DEMOLICION | NIVEL PISO 02 |
| 019 | DEMOLICION | NIVEL PISO 03 |
| 020 | DEMOLICION | NIVEL PISO 04 |
| 021 | DEMOLICION | NIVEL PISO 05 |
| 022 | ALBAÑILERIA | PISO PB |
| 023 | ALBAÑILERIA | NIVEL FUSTE |
| 024 | ALBAÑILERIA | NIVEL PISO 01 |
| 025 | ALBAÑILERIA | NIVEL PISO 02 |
| 026 | ALBAÑILERIA | NIVEL PISO 03 |
| 027 | ALBAÑILERIA | NIVEL PISO 04 |
| 028 | ALBAÑILERIA | NIVEL PISO 05 |
| 029 | CIELORRASOS / SOLADOS | PISO PB |
| 030 | CIELORRASOS / SOLADOS | NIVEL FUSTE |
| 031 | CIELORRASOS / SOLADOS | NIVEL PISO 01 |
| 032 | CIELORRASOS / SOLADOS | NIVEL PISO 02 |
| 033 | CIELORRASOS / SOLADOS | NIVEL PISO 03 |
| 034 | CIELORRASOS / SOLADOS | NIVEL PISO 04 |
| 035 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | PISO PB |
| 036 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL FUSTE |
| 037 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL PISO 01 |
| 038 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL PISO 02 |
| 039 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL PISO 03 |
| 040 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL PISO 04 |




**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| | | |
|---|---|---|
| 041 | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL | NIVEL PISO 05 |
| 042 | INST. ELECTRICA CDB | NIVEL PISO 01 |
| 043 | INST. ELECTRICA CDB | NIVEL PISO 02 |
| 044 | INST. ELECTRICA CDB | NIVEL PISO 03 |
| 045 | INST. ELECTRICA CDB | NIVEL PISO 04 |
| 046 | INST. ELECTRICA CDB | NIVEL PISO 05 |
| 047 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL FUSTE |
| 048 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL PISO 01 |
| 049 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL PISO 02 |
| 050 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL PISO 03 |
| 051 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL PISO 04 |
| 052 | INST. ELECTRICA ILU | NIVEL PISO 05 |
| 053 | INST. ELECTRICA TMC | NIVEL PISO 01 |
| 054 | INST. ELECTRICA TMC | NIVEL PISO 02 |
| 055 | INST. ELECTRICA TMC | NIVEL PISO 03 |
| 056 | INST. ELECTRICA TMC | NIVEL PISO 04 |
| 058 | INST. ELECTRICA TMC | NIVEL PISO 05 |
| 058 | INST. TERMOMECANICA | NIVEL PISO 01 |
| 059 | INST. TERMOMECANICA | NIVEL PISO 02 |
| 060 | INST. TERMOMECANICA | NIVEL PISO 03 |
| 061 | INST. TERMOMECANICA | NIVEL PISO 04 |
| 062 | INST. TERMOMECANICA | NIVEL PISO 05 |
| 063 | EQUIPAMIENTO M07 | PISO PB |
| 064 | EQUIPAMIENTO M08 | PISO PB |
| 065 | EQUIPAMIENTO ESI | PISO PB |
| 066 | EQUIPAMIENTO EEL | PISO PB |
| 067 | EQUIPAMIENTO BBA | PISO PB |
| 068 | EQUIPAMIENTO PDV | PISO PB |
| 069 | EQUIPAMIENTO PUPITRE CABINA | PISO PB |
| 070 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 071 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 072 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 073 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 074 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 075 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 076 | CARPINTERIAS | PISO PB |
| 077 | TORRE MÓVIL | -- |
| 078 | TORRE MÓVIL | -- |
| 079 | TORRE MÓVIL | -- |
| 080 | PAVIMENTO | EXTERIOR |
| 081 | CUB-MET-PLANTA_BASES | EXTERIOR |
| 082 | CUB-MET-VISTAS | EXTERIOR |
| 083 | DET. INCENDIO | NIVEL FUSTE |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| | | |
|---|---|---|
| 084 | DET. INCENDIO | NIVEL PISO 01 |
| 085 | DET. INCENDIO | NIVEL PISO 02 |
| 086 | DET. INCENDIO | NIVEL PISO 03 |
| 087 | DET. INCENDIO | NIVEL PISO 04 |
| 088 | ARQUITECTURA AISCOM | PISO PB |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

VEREDA PERIMETRAL

−0.05m

PROYECCION - ALERO DE LOSA

2.00

1.00

1.39

1.00

0.07

2.00

1.60

3.07

ESTANTE FLOTANTE SOBRE MESADA H.152.CM

1.28

TE

1.80

1.00

5.35

Ducto de ventilacion (inyeccion)

1.00

3.36

1.10

1.17

0.15

6.27

TAPA DE ACCESO A SUBSUELO

CIRCULACION
h.c.2.30

+0.00m

0.65

0.65

Asc.

1.35

0.54

1.05

0.80

0.77

1.80

0.77

3.35

SECRETARIA
h.c.2.30

3.20

2.00

0.60

0.600

2.54

3.29

0.60

2.00

0.60

1.80

1.00

PROYECCION - ALERO DE LOSA

2.41

VEREDA PERIMETRAL

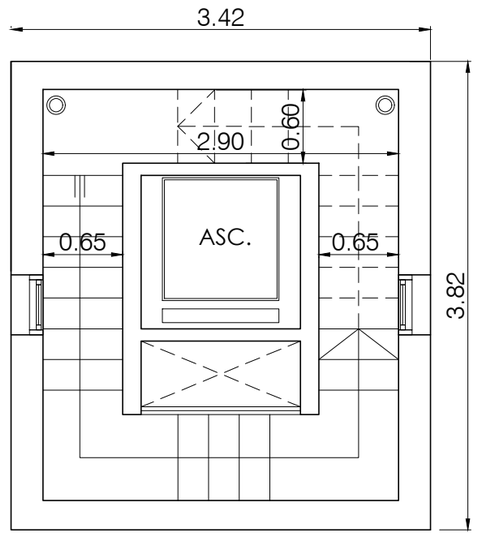
−0.05m

1.00

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INTERVENCION |
| SECTOR: PISO PB | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 01 |
| FECHA: 2026-09-29 | |

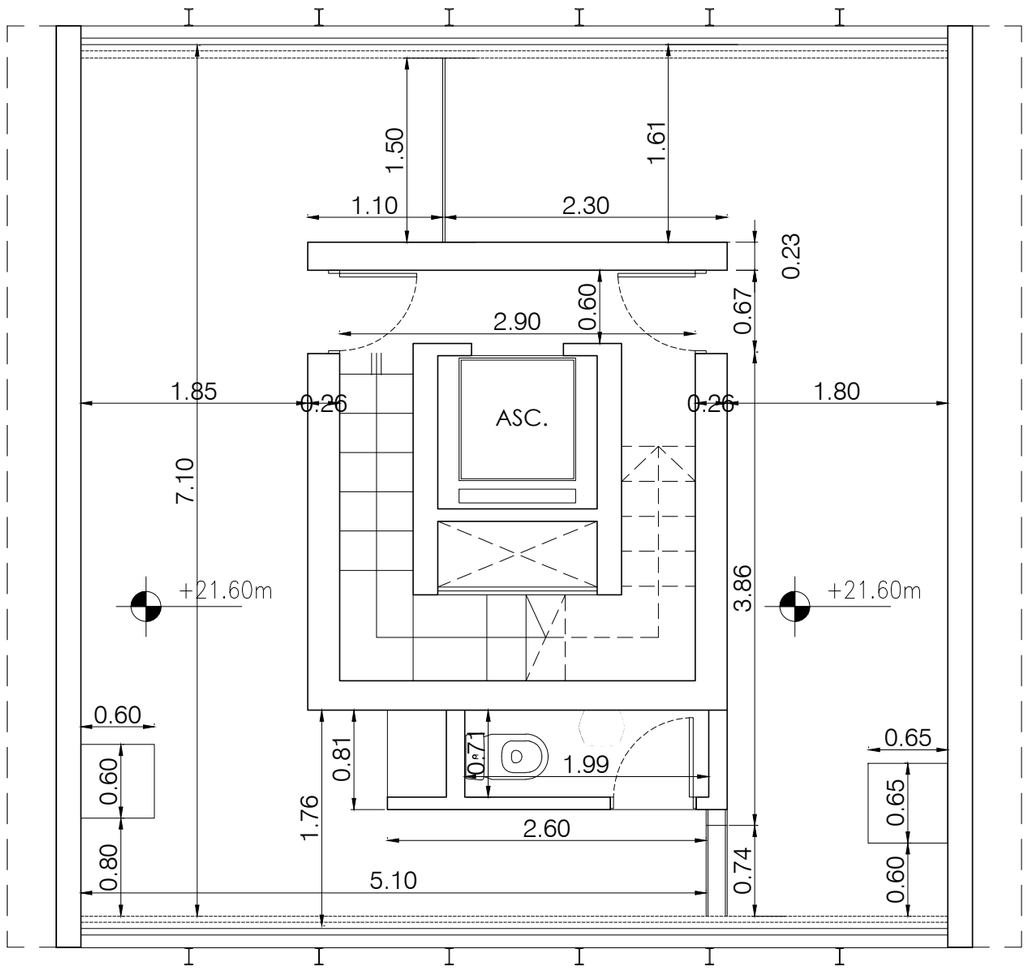



NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

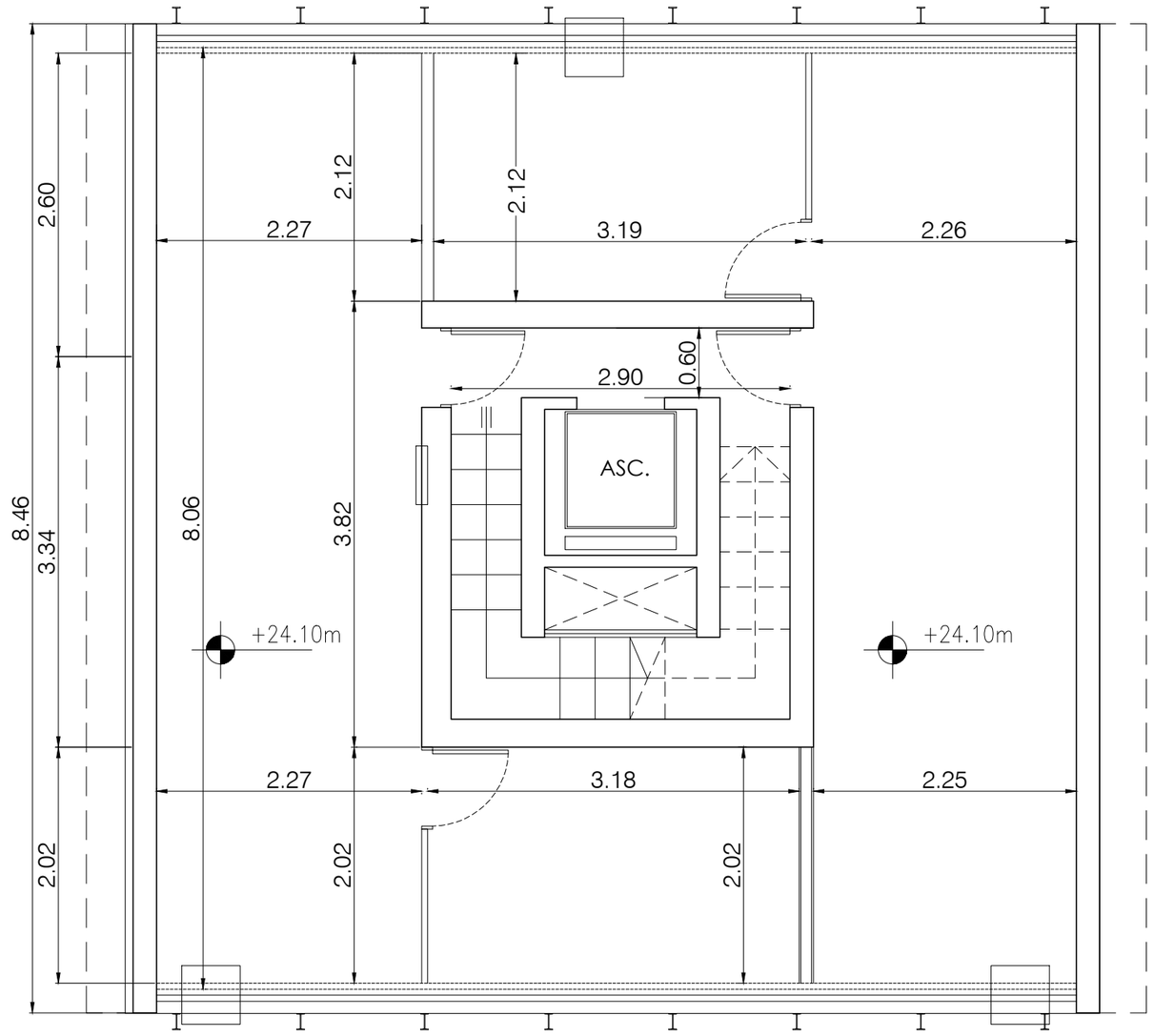
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INTERVENCION |
| SECTOR: | NIVEL FUSTE |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-09-29 |
| | 02 |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INTERVENCION |
| SECTOR: | NIVEL PISO 01 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-09-29 |
| | 03 |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA

PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
INTERVENCION

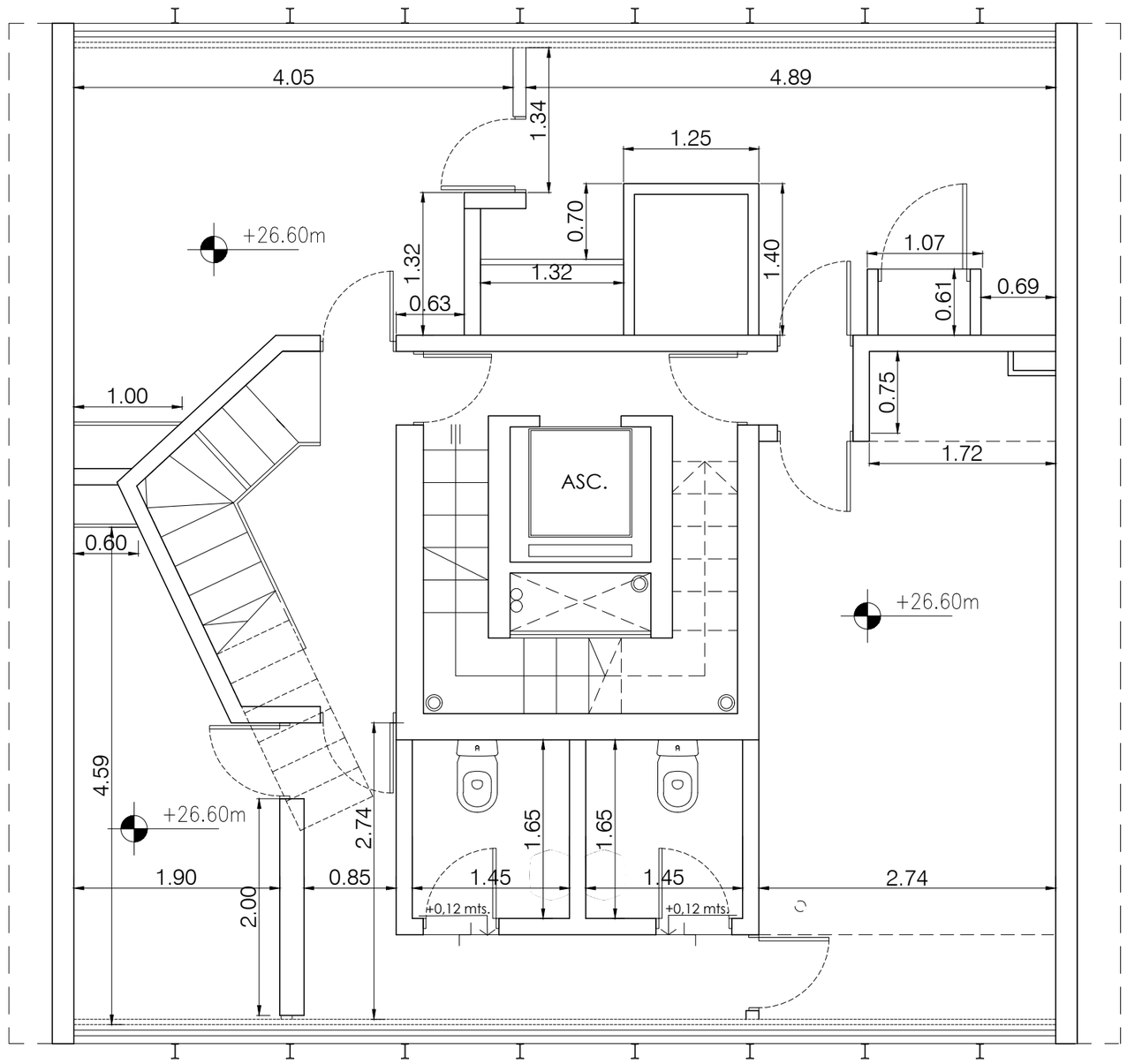
SECTOR:
NIVEL PISO 02

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-09-29

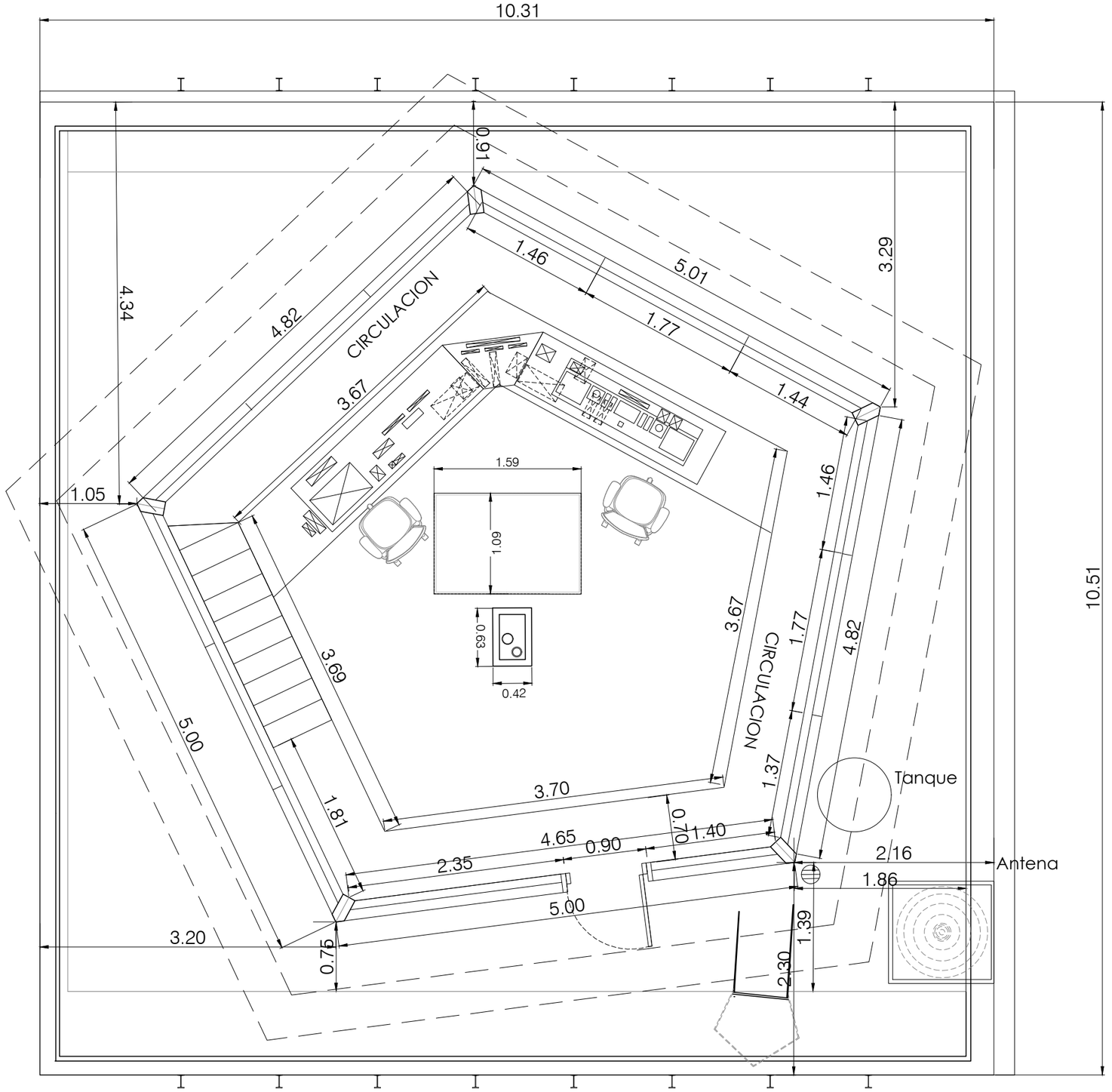
04




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

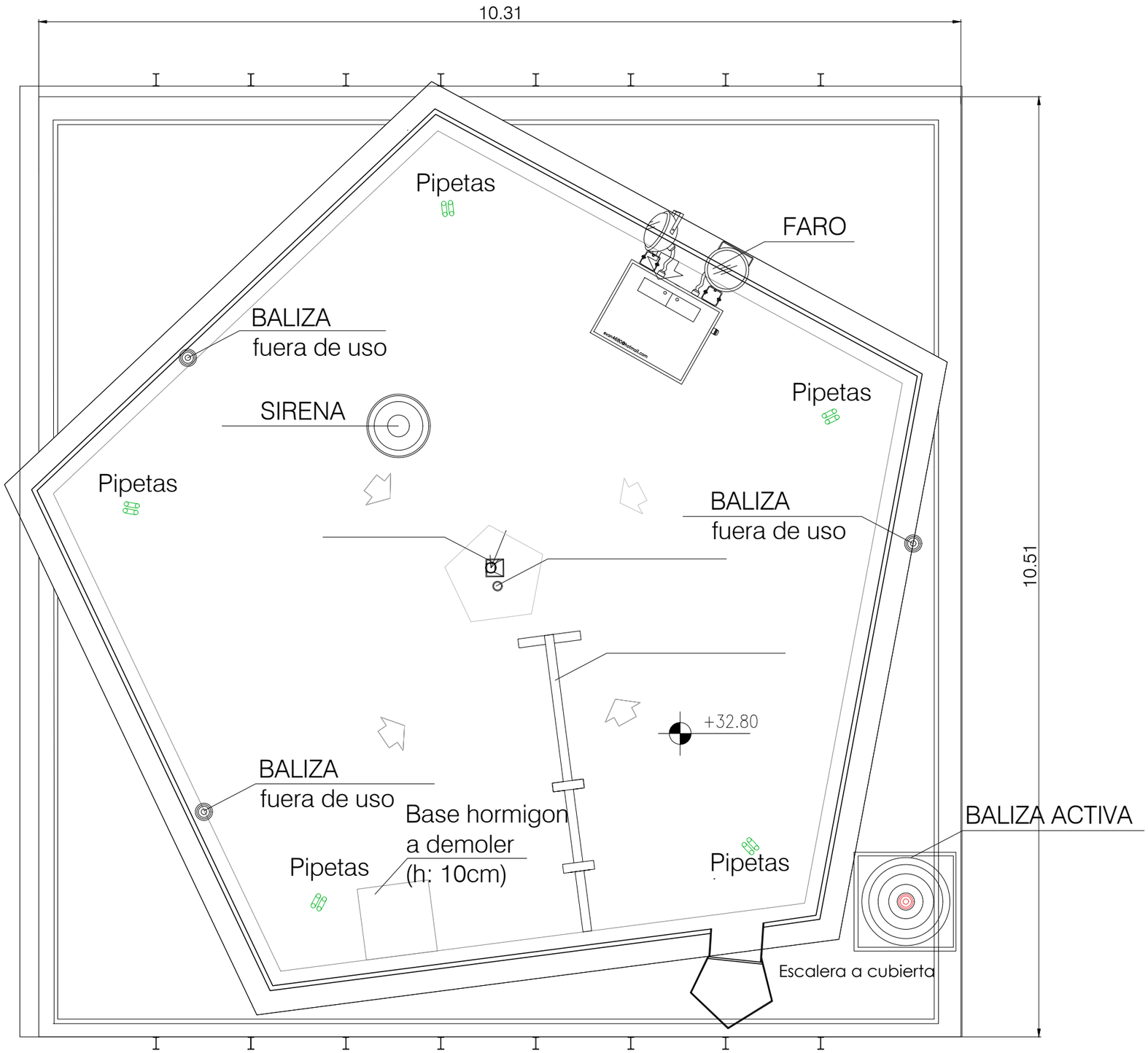
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO: RESISTENCIA | |
| PROYECTO: REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO: INTERVENCION | |
| SECTOR: NIVEL PISO 03 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 05 |
| FECHA: 2026-09-29 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INTERVENCION |
| SECTOR: | NIVEL PISO 04 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-09-29 |
| | 06 |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INTERVENCION |
| SECTOR: | NIVEL PISO 05 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-09-29 |
| | 07 |

FLOTANTE SOBRE MESADA H.152.CM

TAPA DE ACCESO A SUBSUELO

VEREDA PERIMETRAL

−0.05m

PROYECCION - ALERO DE LOSA

+0.00m

Asc.

ESCALERA

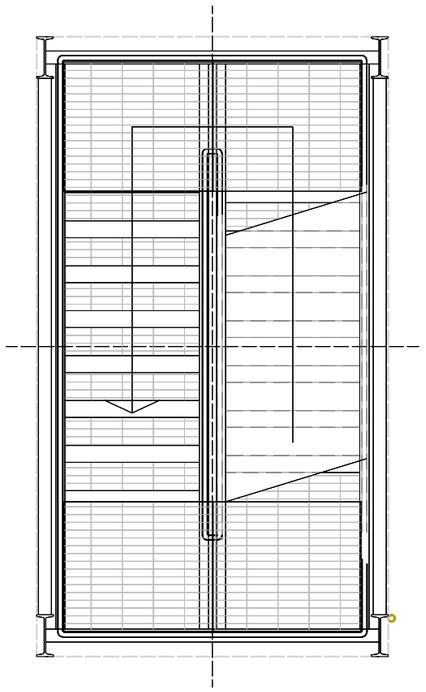
| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 4.73 m2 |
| SEP | 15.50m |

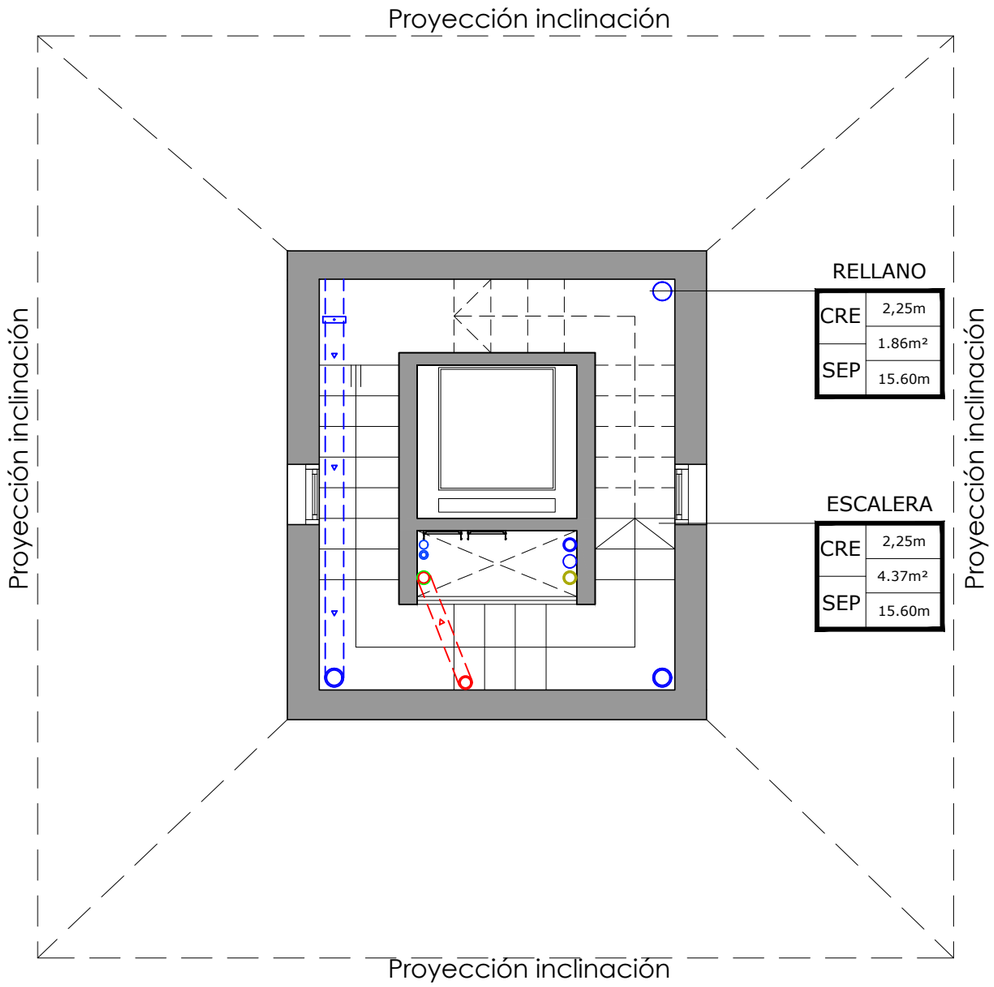
SECRETARIA

| | |
|---|---|
| CMJ | 2,34m |
| | 64.71m² |
| SPO | 30.31m |

Ducto de ventilación (Inyección)

| | |
|---|---|
| EANA \| NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA | AEROPUERTO: RESISTENCIA<br>PROYECTO: REMODELACION INTEGRAL<br>PLANO: ARQUITECTURA |
| Secretaría de Transporte, Ministerio de Economía | SECTOR: PISO PB · REV: A<br>ESCALA: 1/50 · FECHA: 2026-10-05 · 08 |






NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

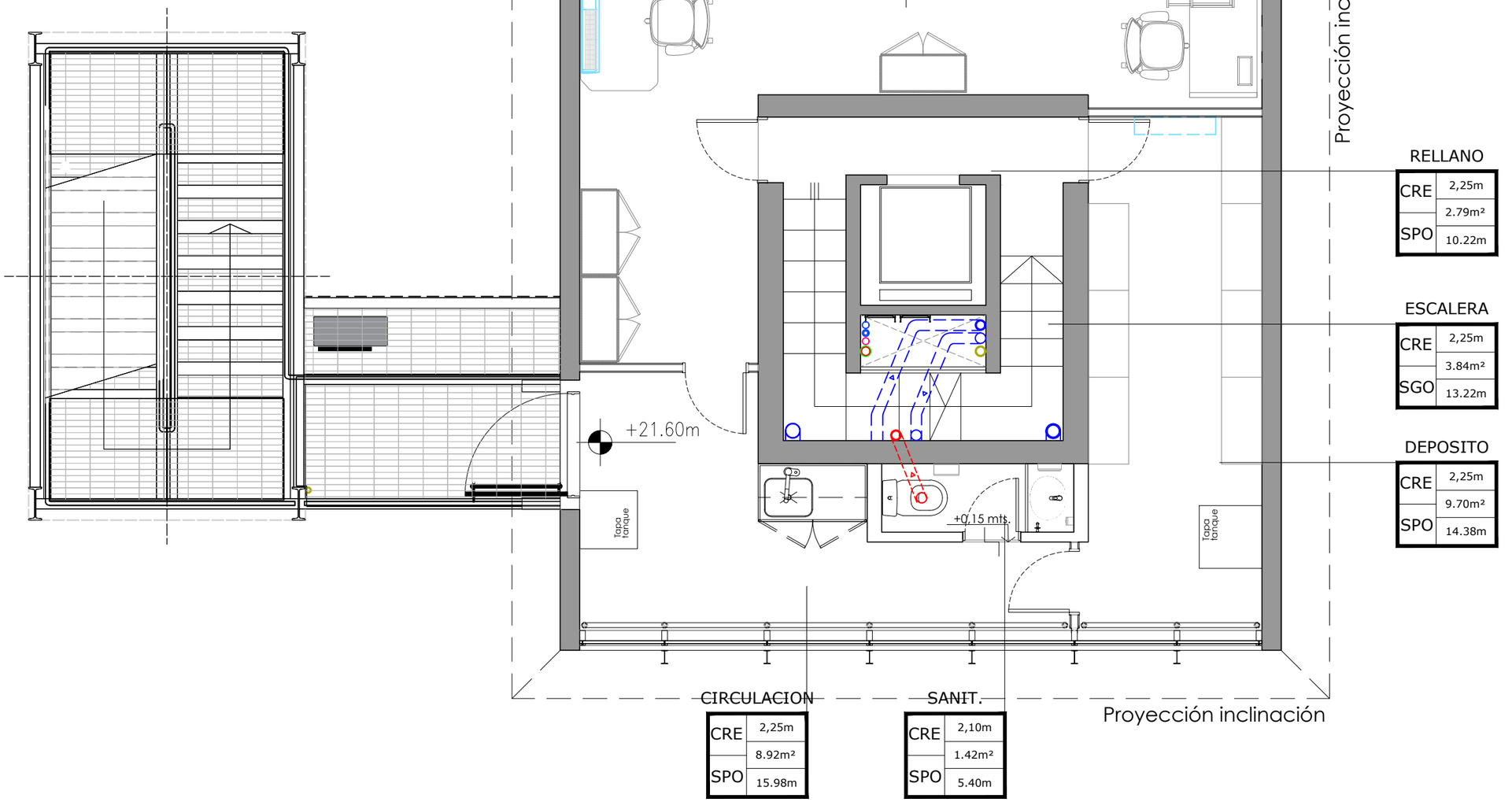
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | ARQUITECTURA |
| SECTOR: | NIVEL FUSTE |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-10-05 |
| | 09 |

DBM-BILLING

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 15.95m² |
| SPO | 22.92m |

Proyección inclinación




RELLANO

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 2.79m² |
| SPO | 10.22m |

ESCALERA

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 3.84m² |
| SGO | 13.22m |

DEPOSITO

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 9.70m² |
| SPO | 14.38m |

CIRCULACION

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 8.92m² |
| SPO | 15.98m |

SANIT.

| | |
|---|---|
| CRE | 2,10m |
| | 1.42m² |
| SPO | 5.40m |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ARQUITECTURA
SECTOR:
NIVEL PISO 01
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-05

10

CIRCULACION

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 25.32m² |
| SPO | 27.30m |

Proyección inclinación

Proyección inclinación

Proyección inclinación

+24.10m

+0.15 mts.

RELLANO

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 2.54m² |
| SPO | 9.51m |

ESCALERA

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 4.05m² |
| SGO | 13.93m |

Proyección inclinación

BAÑO P02

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 1.97m² |
| SPO | 6.18m |

SEG.OP

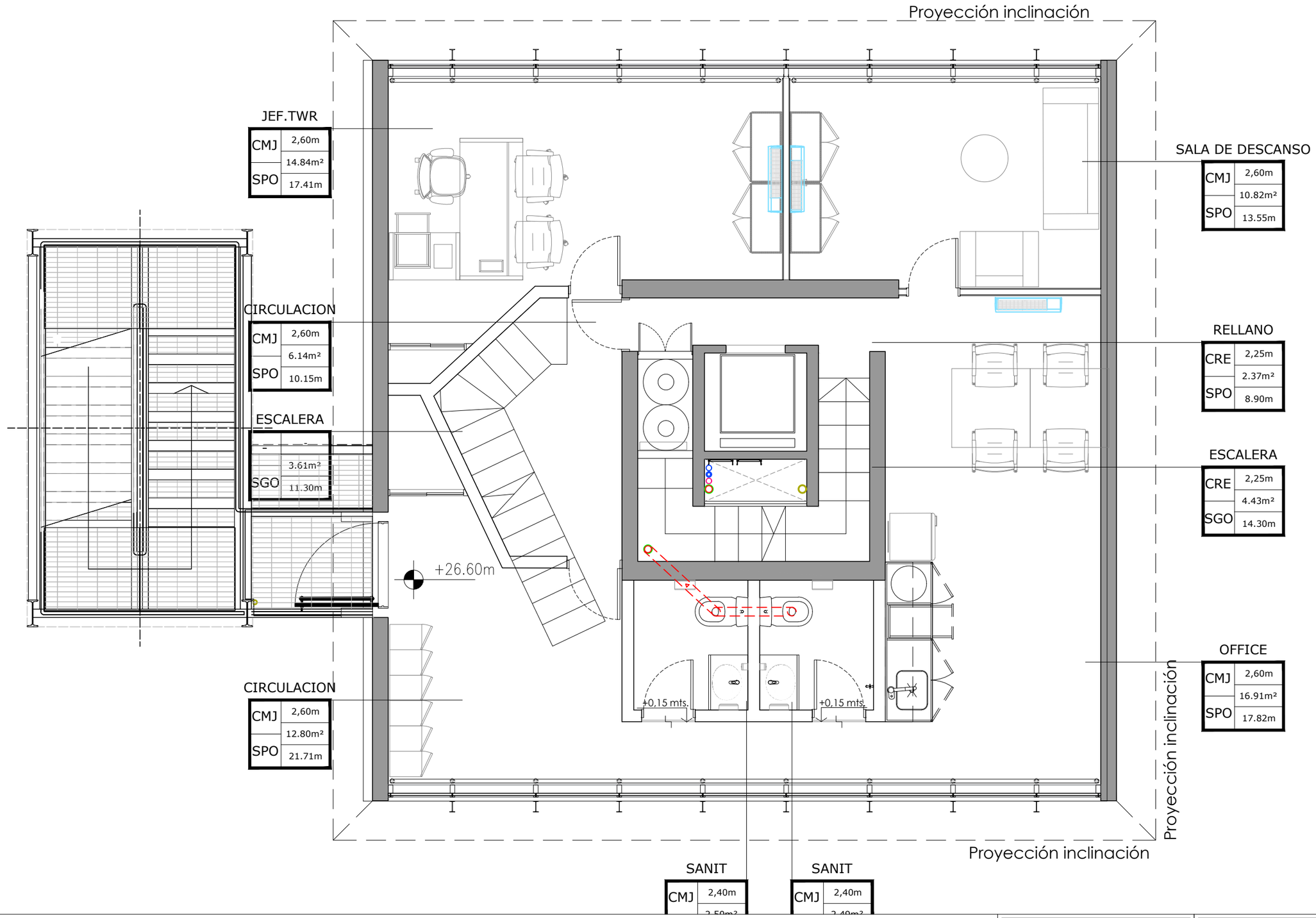
| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 24.82m² |
| SPO | 27.26m |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ARQUITECTURA
SECTOR:
NIVEL PISO 02
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-05

11

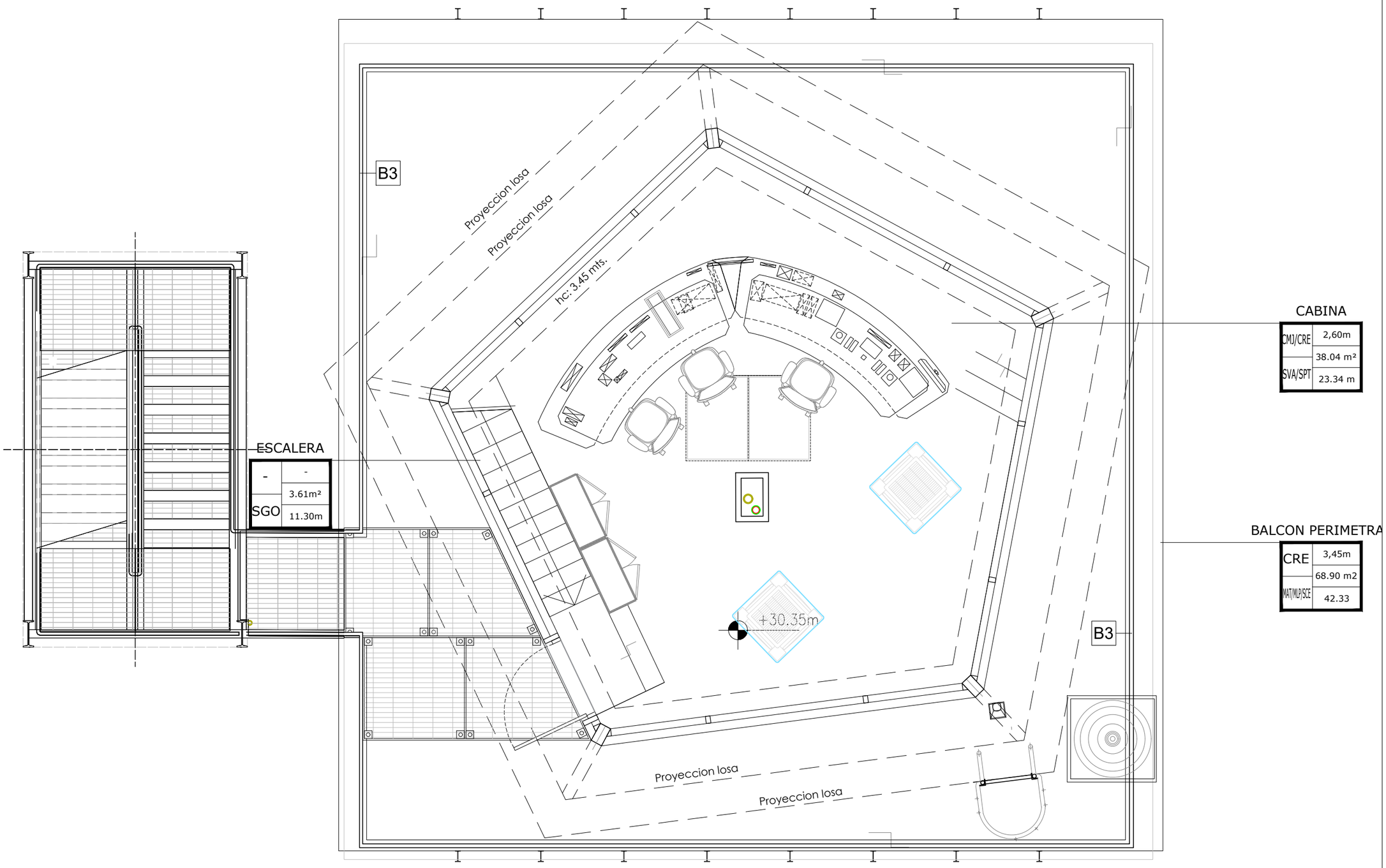



EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ARQUITECTURA
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-05

12

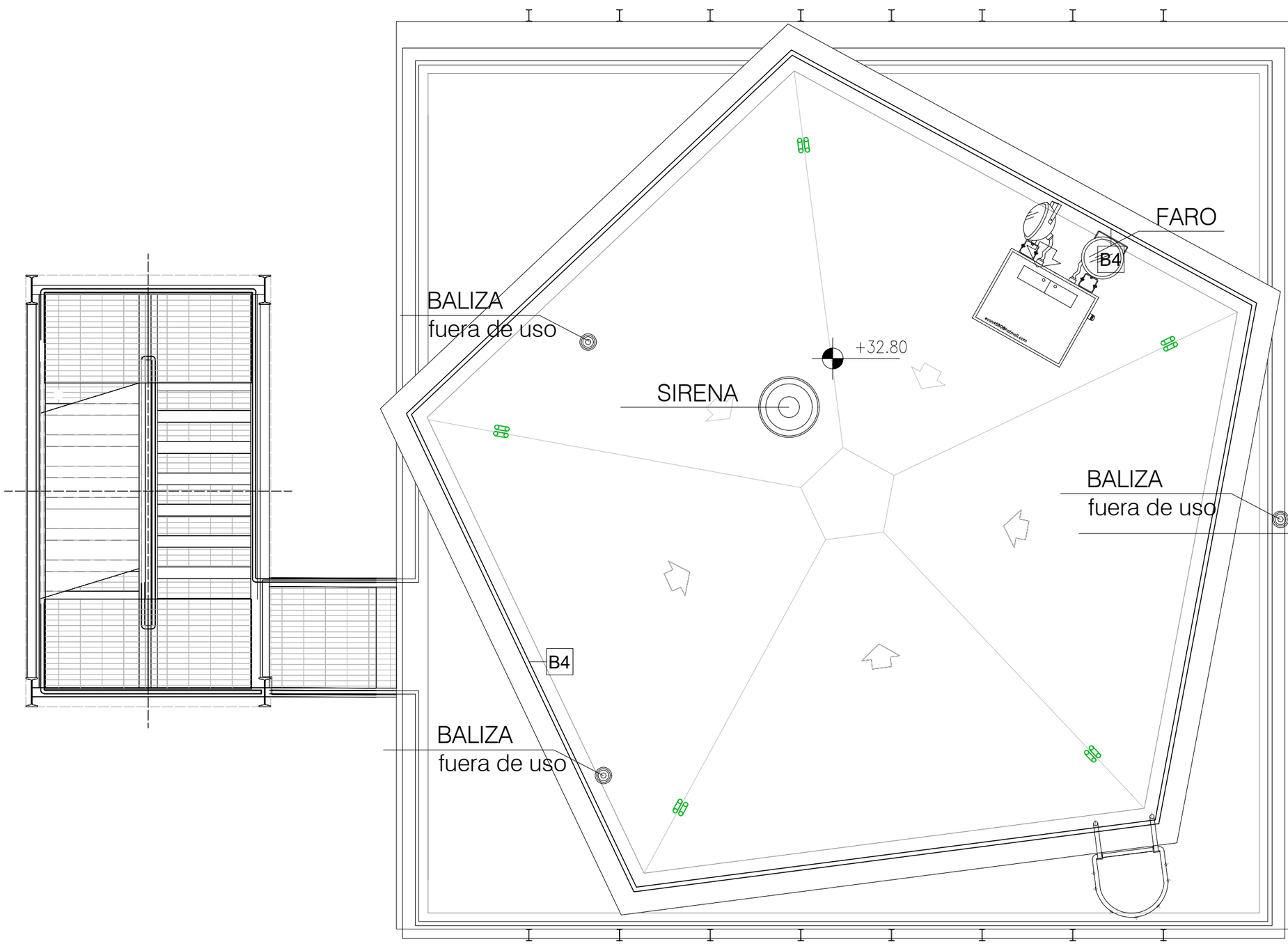



EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ARQUITECTURA
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-05

13




CUBIERTA

| | |
|---|---|
| - | - |
| MAT/MLP | 74.08 m² |
| | 32.81m |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA

PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
ARQUITECTURA

SECTOR:
NIVEL PISO 05

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-10-05

14

ESTANTE FLOTANTE SOBRE MESADA H.152.CM

TAPA DE ACCESO A SUBSUELO

VEREDA PERIMETRAL

−0.05m

PROYECCION - ALERO DE LOSA

CIRCULACION

h.c.2.30

+0.00m

Asc.

Retiro de Inst. en desuso en pleno.

ESCALERA

RBA

SECRETARIA

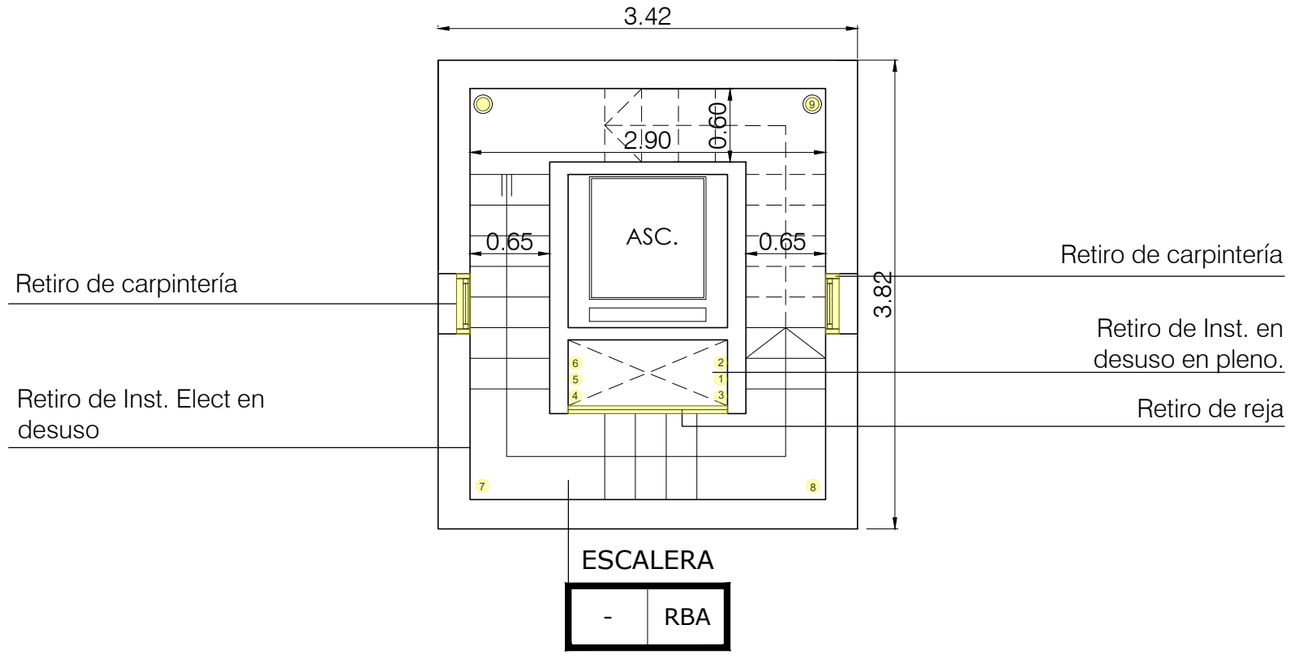
h.c.2.30

Ducto de ventilación (Inyeccion)

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | DEMOLICION |
| SECTOR: | PISO PB |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-06-02 |
| | 15 |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía




NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
DEMOLICION
SECTOR:
NIVEL FUSTE
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02

16

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.

Retiro de chapa plegada

Retiro de tabique de placa de roca de yeso y estructura metalica.

Retiro de Inst. en desuso en escalera interna.

Retiro de Inst. en desuso en pleno.

Retiro de artefactos sanitarios, revestimiento, inst. y accesorios.

Retiro de reja.

Retiro de puertas y estantes de mueble de madera.

Demolición muro HºAº.

Retiro de carpinteria.

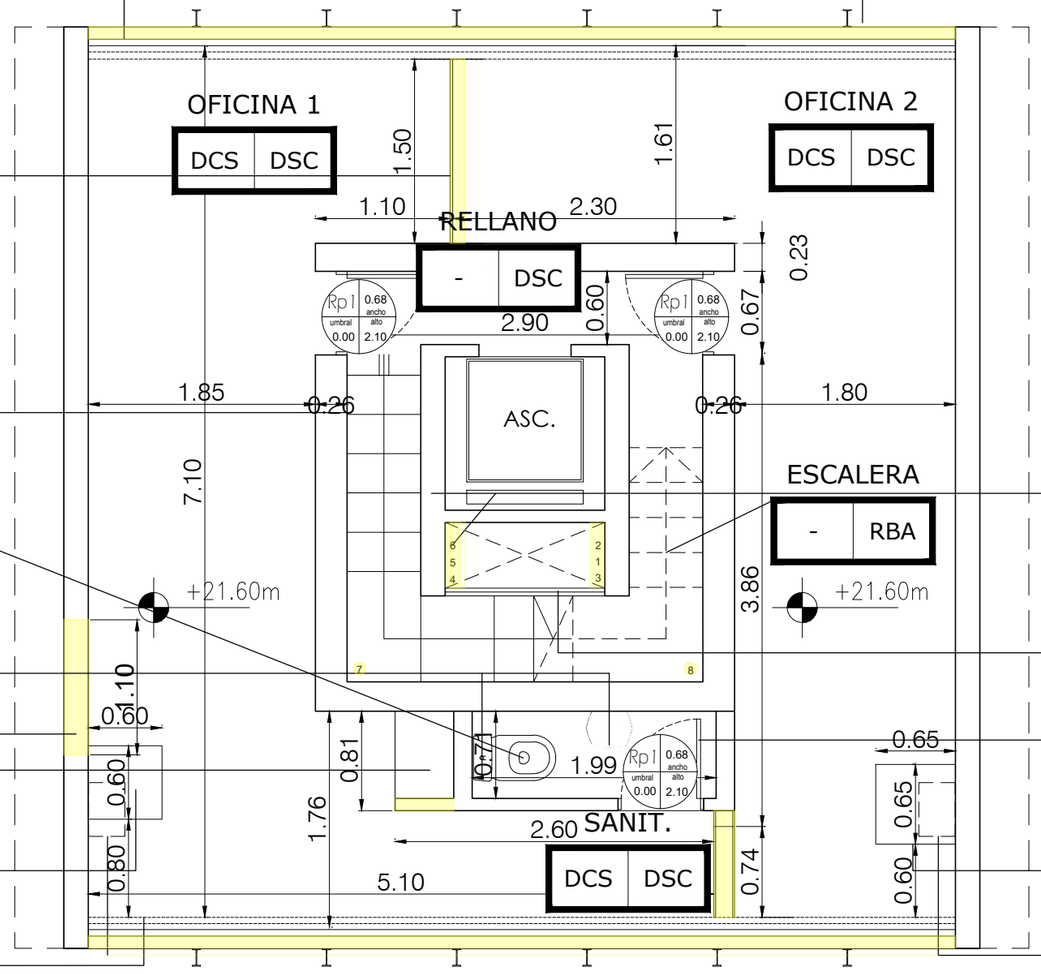
Retiro de tapa de tanque de agua a reemplazar.

Retiro de tapa de tanque de agua a reemplazar.

Retiro de A.A y estructura soporte.

Pase por losa para I.E. (datos)

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO: RESISTENCIA | |
| PROYECTO: REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO: DEMOLICION | |
| SECTOR: NIVEL PISO 01 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 17 |
| FECHA: 2026-06-02 | |

Retiro de chapa plagada

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.

Retiro de tabique de placa de roca de yeso y estructura metalica.

Retiro de tablero electrico en desuso.

Retiro de Inst. en desuso en escalera interna.

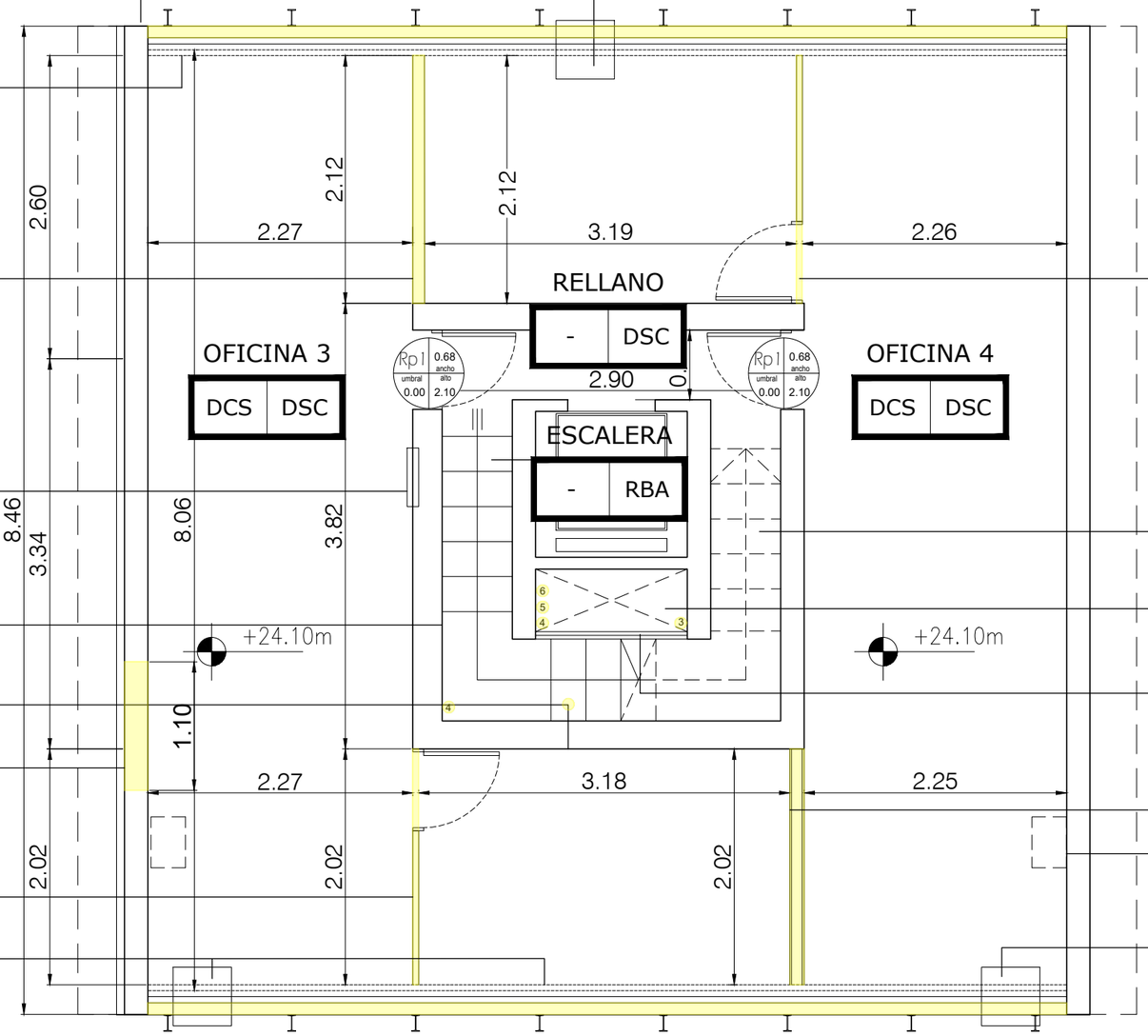
Retiro de instalaciones en desuso.

Demolición muro H°A°

Retiro de paneleria de madera y vidrio sobre escturtura de aluminio.

Retiro de A.A y estructura soporte.

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.




Retiro de A.A y estructura soporte.

Retiro de paneleria de madera y vidrio sobre escturtura de aluminio.

Retiro de Inst. en desuso en escalera interna.

Retiro de Inst. en desuso en pleno.

Retiro de reja.

Retiro de tabique de placa de roca de yeso y estructura metalica.

Pase Losa.

Retiro de A.A y estructura soporte.

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA

PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
DEMOLICION

SECTOR:
NIVEL PISO 02

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-06-02

18

N

Retiro de tabique de placa de roca de yeso y estructura metalica.

Retiro de A.A y estructura soporte.

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.

Demilición de cielorraso/cajón de Roca de yeso + retiro de instalación termomecanica existente.

Retiro de puertas y estantes de muebles de madera.

Retiro de panel de madera y baranda

Retiro de Inst. en desuso en escalera interna.

Retiro de panel de madera

Retiro de Inst. termomecanica en desuso.

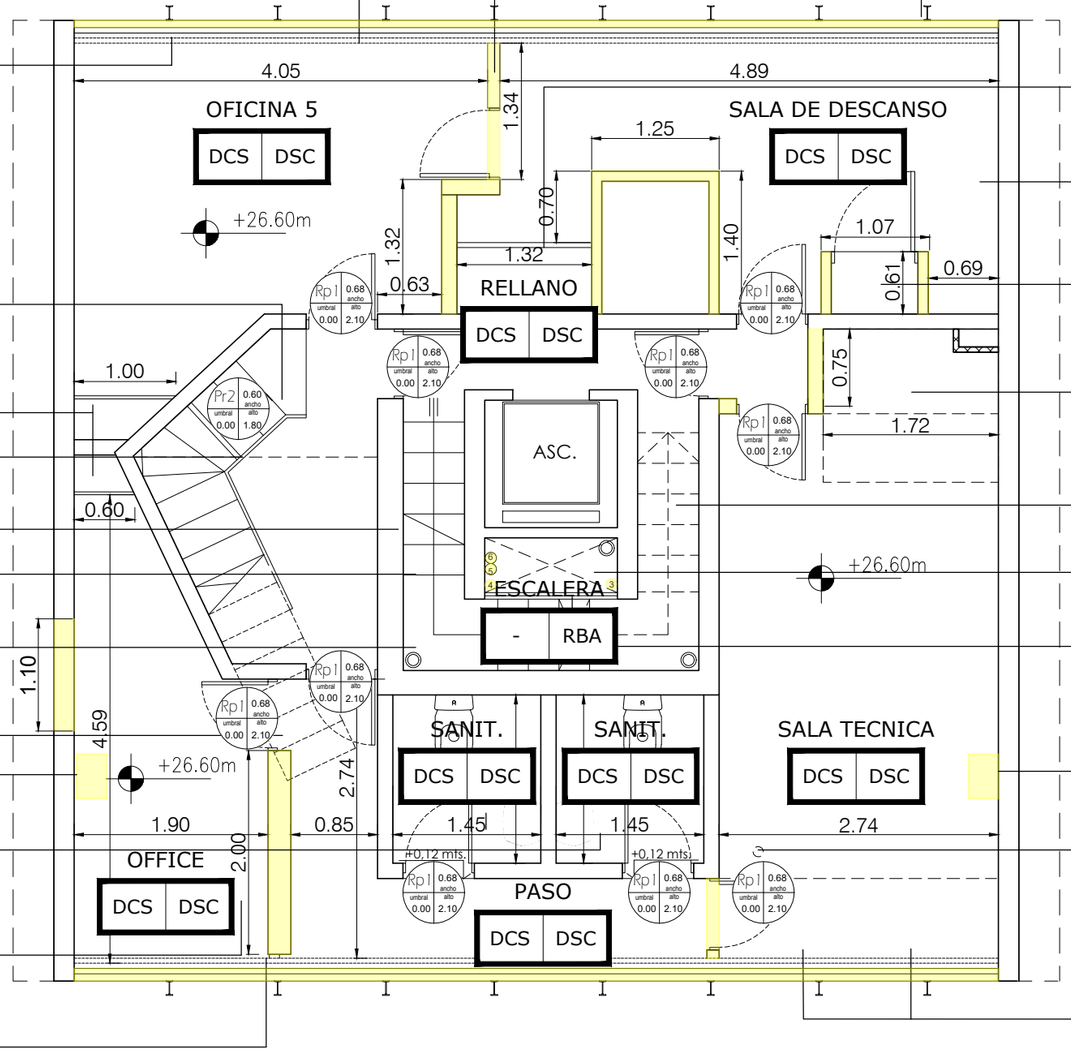
Retiro de pedada de madera y rev.vinilico.

Retiro de artefactos sanitarios, revestimiento, inst. y accesorios.

Pase Losa

Retiro de mesada, muebles bajos y alacenas, bacha, griferia, inst. y accesorios.

Retiro de carpinteria, barandas y cortinas.




Retiro de chapa plagada

Retiro de placa de madera.

Retiro de A.A Split (unid.int, ext y accesorios).

Retiro de puertas y estantes de mueble de madera.

Retiro de machimbre.

Retiro de Inst. en desuso y a reemplazar en escalera interna.

Retiro de Inst. en pleno.

Retiro de reja.

Pase Losa.

Retiro de desague pluvial.

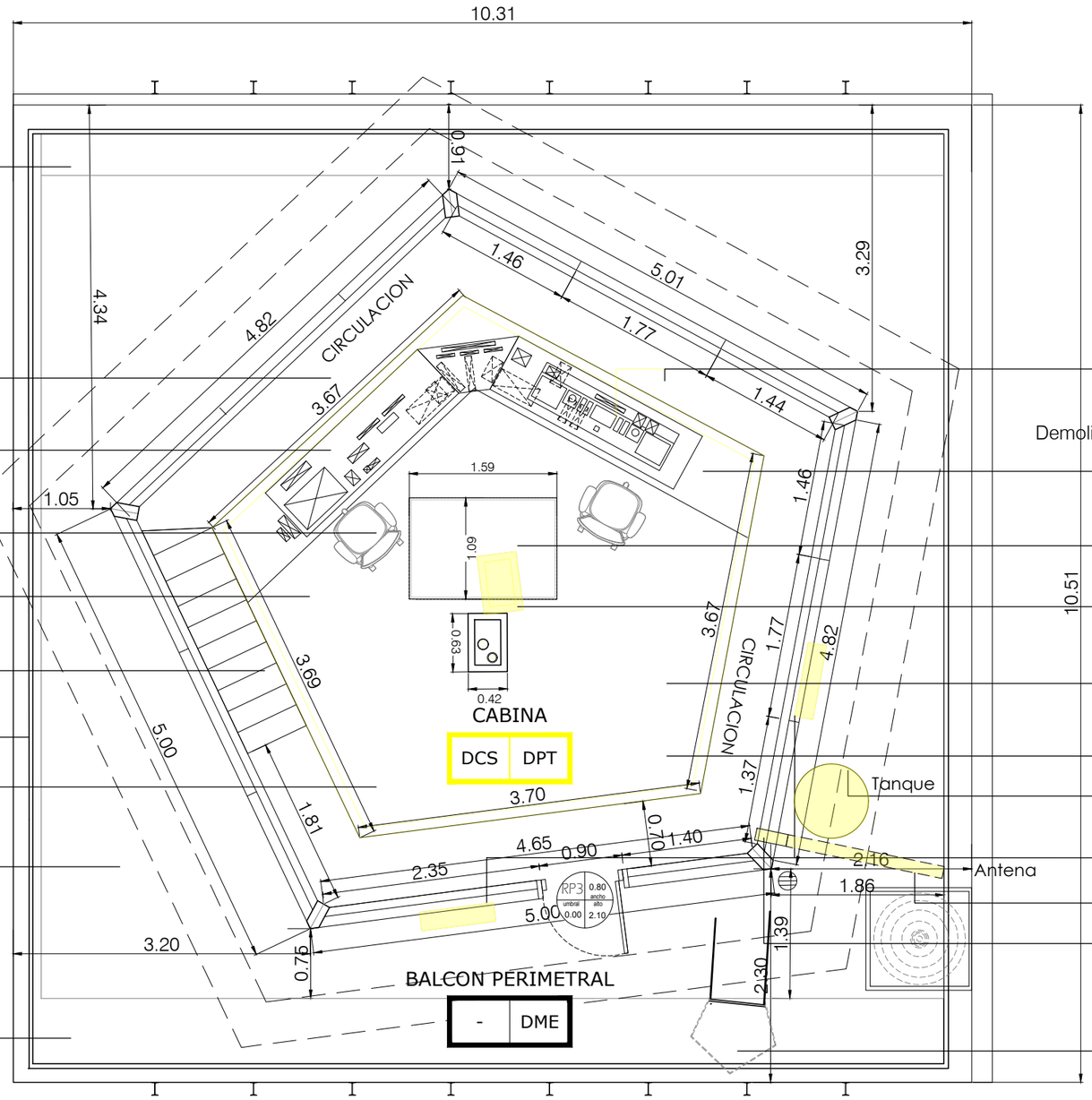
Retiro de A.A Split (unid.int, ext y accesorios).

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
DEMOLICION
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02

19




Demolición de muro de carga

Retiro de todas las carpinterias de hierro

Retiro de cortinas.

Retiro de instalación eléctrca.

Retiro de mobiliario.

Retiro de revestimiento de escalera.

Retiro de barandas.

Retiro de instalación sanitaria.

Retiro de piso existente bajo membrana.

Demolición de muro de carga

Retiro de cielorrasos existentes.

Demolición de todos los pilares de ladrillos comunes que sostienen el piso elevado

Retiro de estructura y tapa de acceso al ascensor

Demolición de estructura y placas de Roca de yeso

Demolición de estructura de madera y piso existente.

Demolición de tabiques de H°A° de antiguo tanque de agua bajo piso

Retiro de tanque de agua

Retiro de A.A Split (unid.int, ext y accesorios).

Pase por contrapiso.

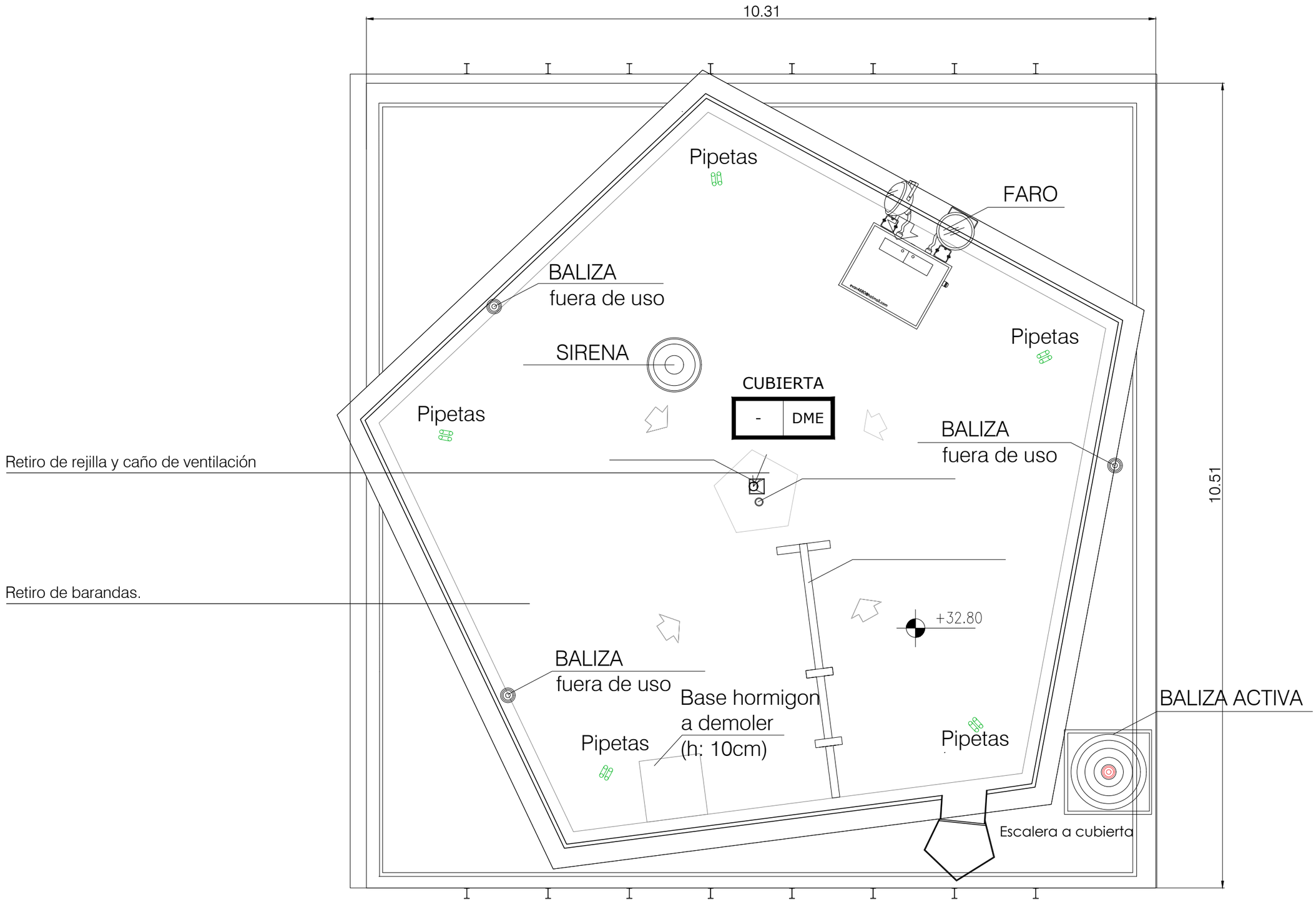
Pase por pared para Datos.

Retiro de escalera gato + guardahombre.

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | DEMOLICION |
| SECTOR: | NIVEL PISO 04 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-06-02 |
| | 20 |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | DEMOLICION |
| SECTOR: | NIVEL PISO 05 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-06-02 |
| | 21 |

FLOTANTE SOBRE MESADA H.152.CM

SPO | 85.37m²
95.37m

1.39 | 1.00 | 0.07 | 2.00 | 1.60 | 3.07 | 1.26 TE

3.36 | 1.10 | 1.17 | 0.15

6.27

3.20 | 2.00 | 0.60 | 0.60 | 2.00 | 3.29

-0.05m

1.80 | 1.00

-- | MLE | PLU

+0.00m

0.65 | 0.65

PLU | MEH | PLU

PLU | MEH | PLU

-- | MEH | PLU

ESCALERA

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 4.73 m2 |
| SEP | 15.50m |

1.05 | 0.80

0.77 | 1.80 | 0.77
3.35

SECRETARIA

| | |
|---|---|
| CMJ | 2,34m |
| | 64.71m² |
| SPO | 30.31m |

-0.05m

0.22 | 2.41 | 1.68 | 0.22

1.00

1.00

5.35

Ducto de ventilación (Inyeccion)

1.00

4.15

4.22

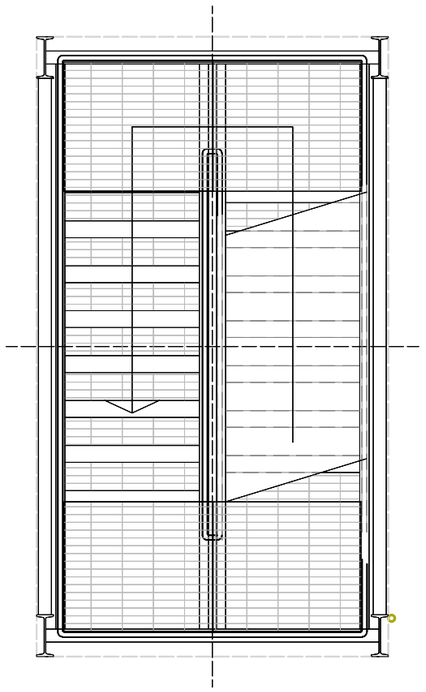
| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | |
|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO |

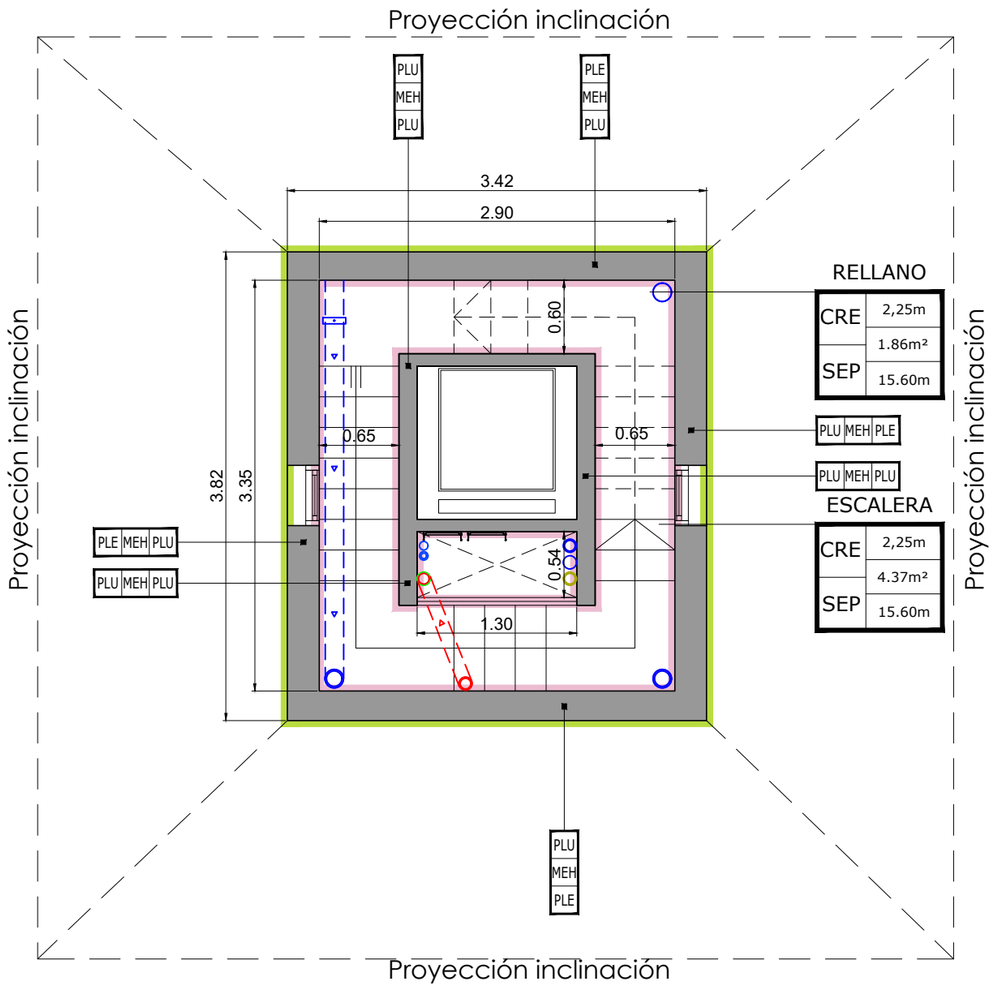
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28

22





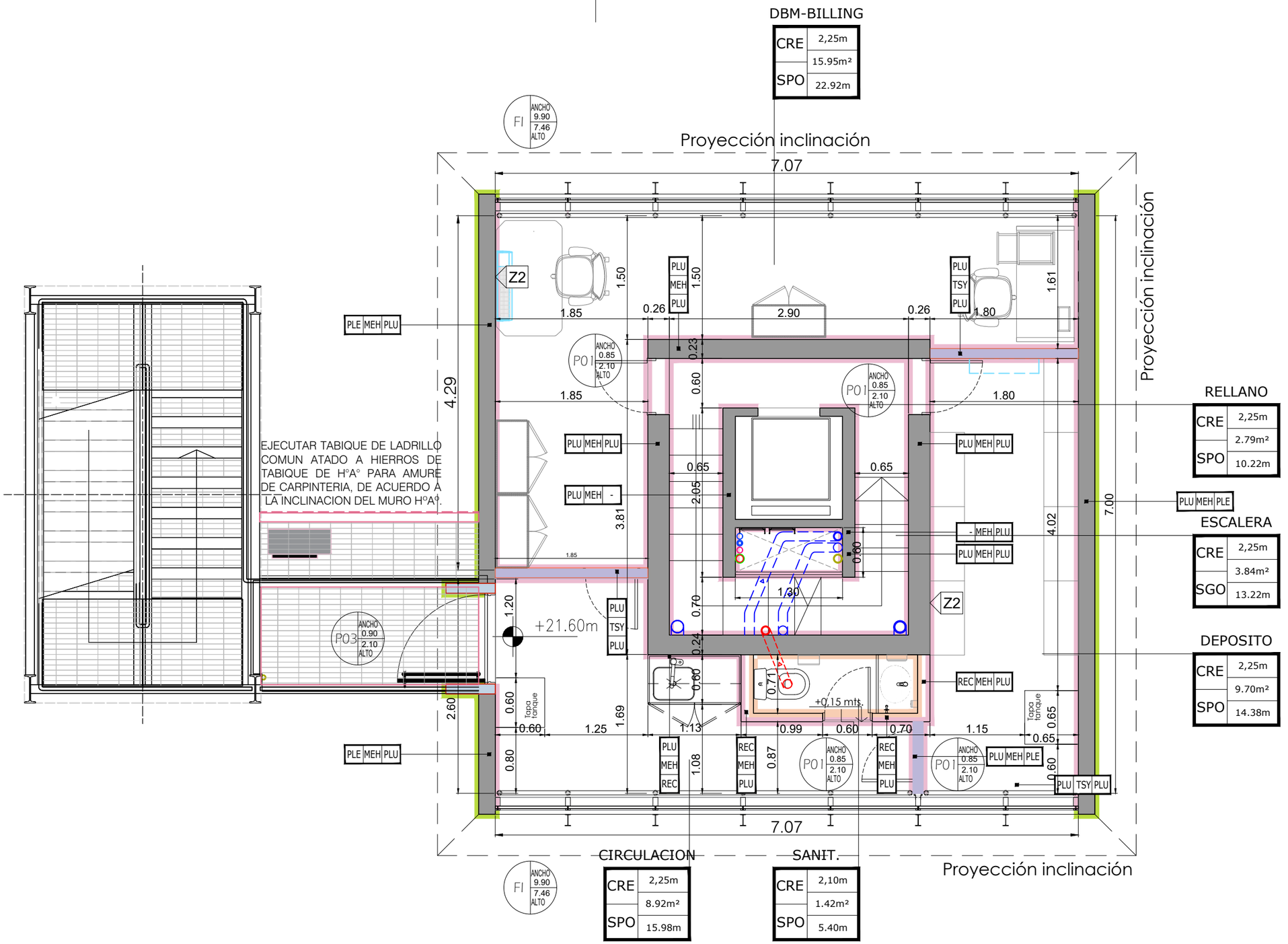

NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | | REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLE | PINTURA LATEX EXTERIOR + ENDUIDO | CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SEP | PINTURA EPOXI |
| | | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO | | | | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | ALBAÑILERIA |
| SECTOR: | NIVEL FUSTE |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-08-28 |
| | 23 |

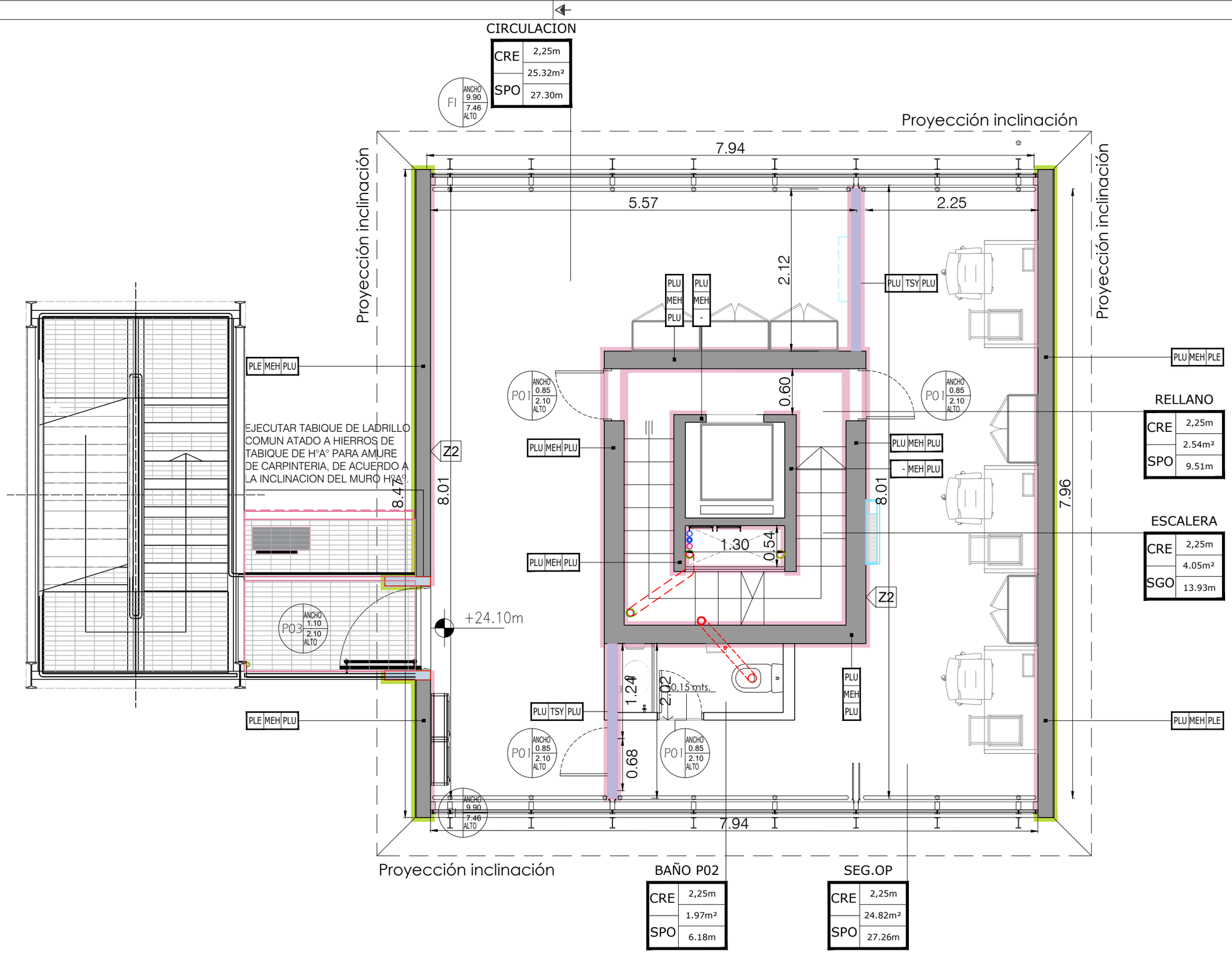



| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | | REFERENCIA TABIQUES SECO | | REFERENCIA REVESTIMIENTOS | | REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLE | PINTURA LATEX EXTERIOR + ENDUIDO | TSY | TABIQUE SIMPLE PLACA COMUN CON AISLACION ACUSTICA | RCE | REVESTIMIENTO CERAMICO | CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SPO | SOLADO PORCELANATO |
| MLD | MURO DE LADRILLO DOBLE 30CM | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO | | | | | | | SGO | SOLADO DE GOMA |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
NIVEL PISO 01
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28



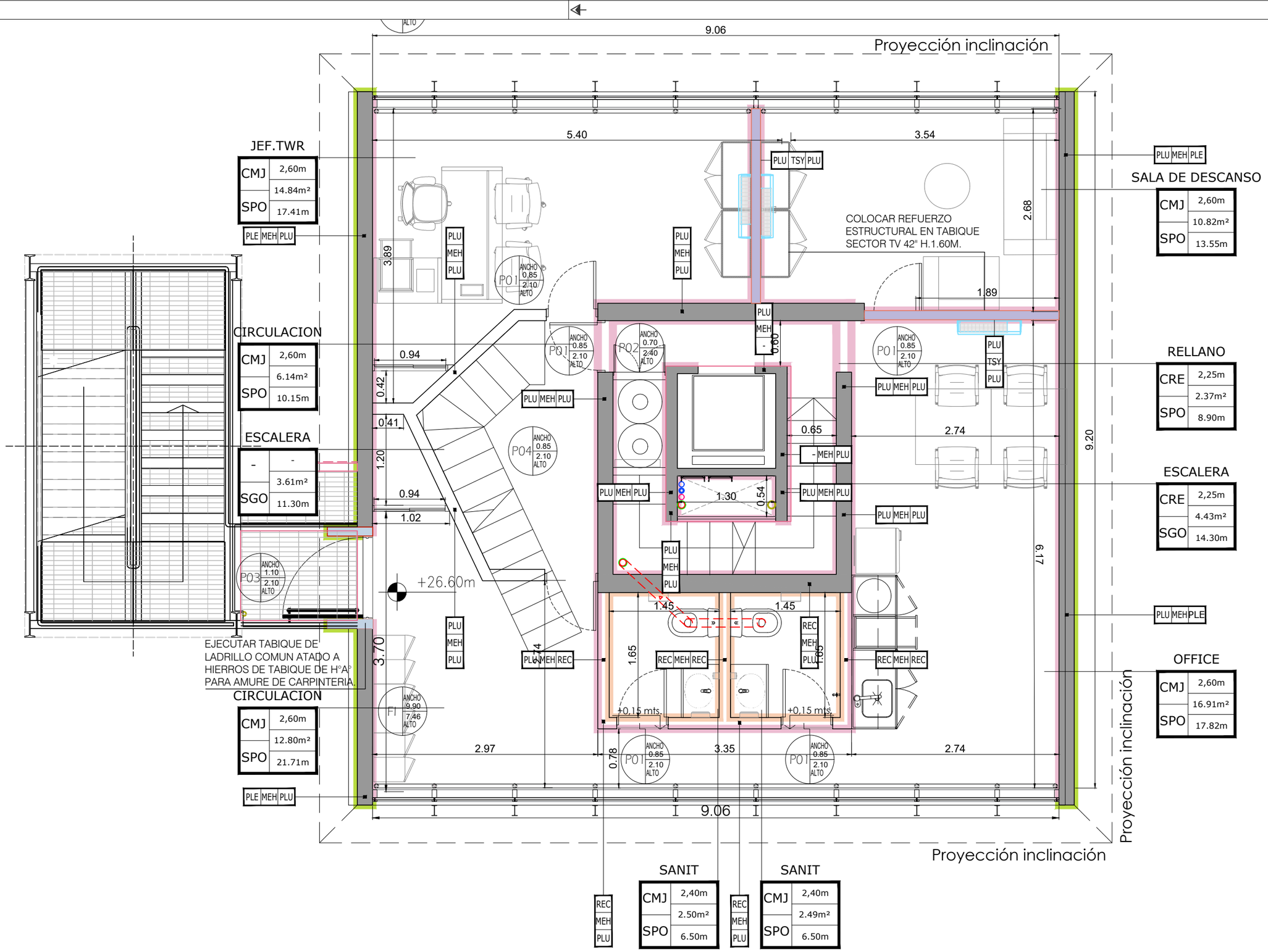

| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | | REFERENCIA TABIQUES SECO | | REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLE | PINTURA LATEX EXTERIOR + ENDUIDO | TSY | TABIQUE SIMPLE PLACA COMUN CON AISLACION ACUSTICA | CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SPO | SOLADO PORCELANATO |
| | | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO | | | | | SGO | SOLADO DE GOMA |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
NIVEL PISO 02
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28

25

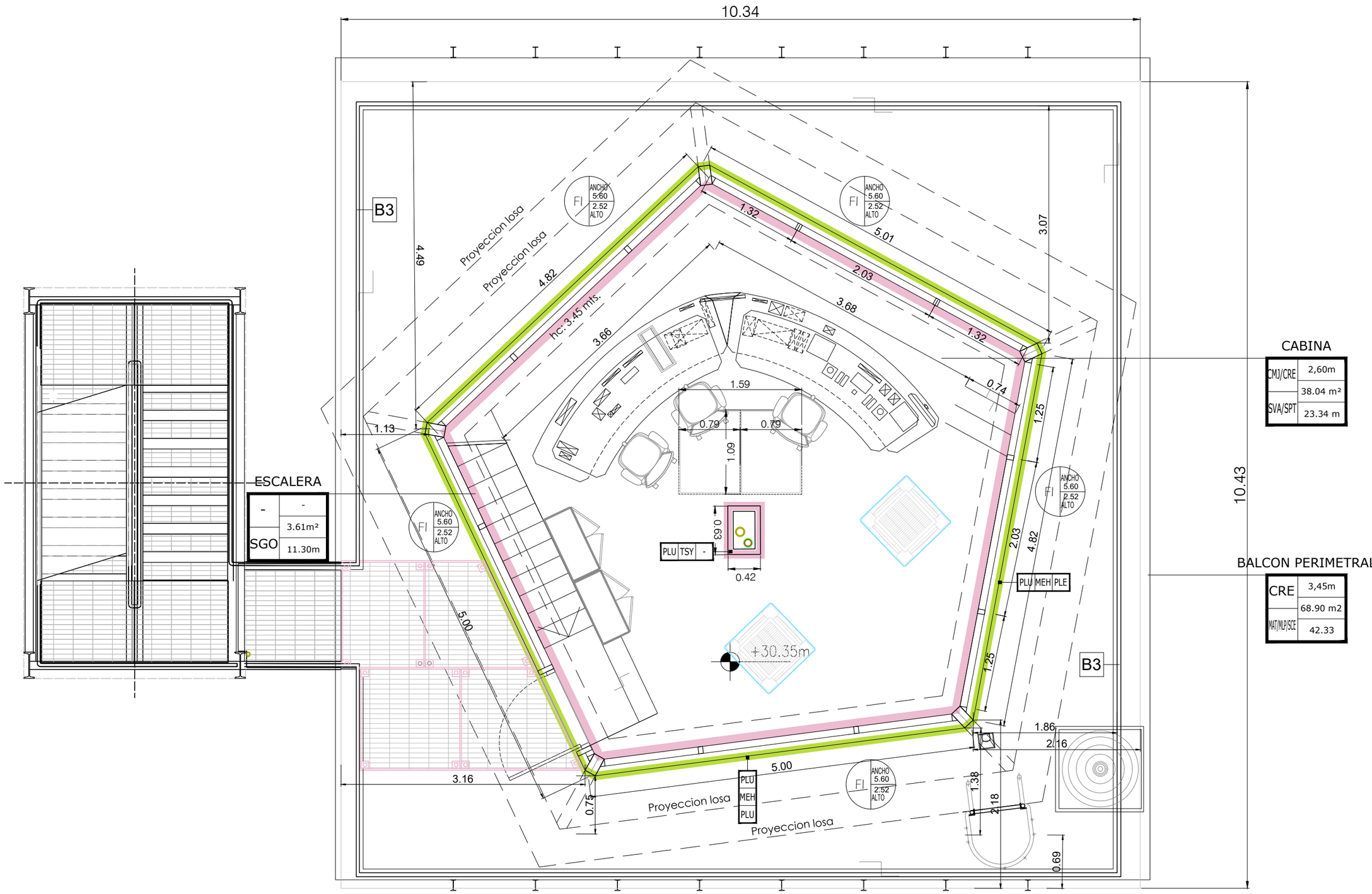



| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | | REFERENCIA TABIQUES SECO | | REFERENCIA REVESTIMIENTOS | | REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLE | PINTURA LATEX EXTERIOR + ENDUIDO | TSY | TABIQUE SIMPLE PLACA COMUN CON AISLACION ACUSTICA | RCE | REVESTIMIENTO CERAMICO | CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SPO | SOLADO PORCELANATO |
| | | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO | | | | | CMJ | CIELORRASO SUSPENDIDO MODULAR + JUNTA TOMADA | SGO | SOLADO DE GOMA |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28



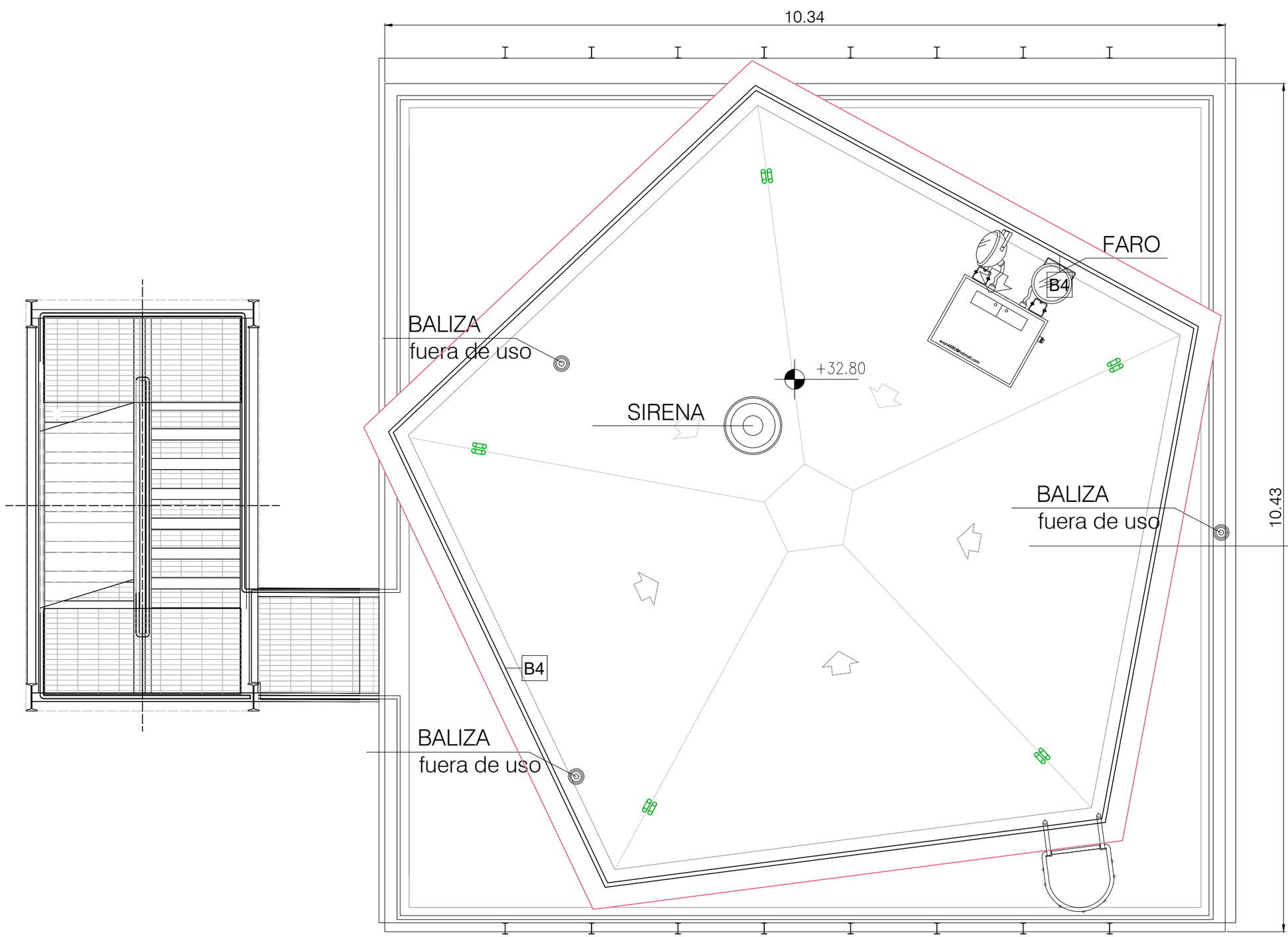

| REFERENCIA MAMPOSTERIA | | REFERENCIA PINTURAS | | REFERENCIA TABIQUES SECO | | REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEH | MURO DE HORMIGON EXISTENTE | PLE | PINTURA LATEX EXTERIOR + ENDUIDO | TSY | TABIQUE SIMPLE PLACA COMUN CON AISLACION ACUSTICA | CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SVA | SOLADO VINILICO ANTIESTATICO AUTOPOSANTE |
| | | PLU | PINTURA LATEX ULTRALAVABLE MATE + ENDUIDO COMPLETO | | | CMJ | CIELORRASO SUSPENDIDO MODULAR + JUNTA TOMADA | SPT | SOLADO PISO TECNICO |
| | | | | | | | | SCE | SOLADO CERAMICO |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28

27




CUBIERTA

| | |
|---|---|
| - | - |
| MAT/MLP | 74.08 m² |
| | 32.81m |

REFERENCIA AISLACIONES

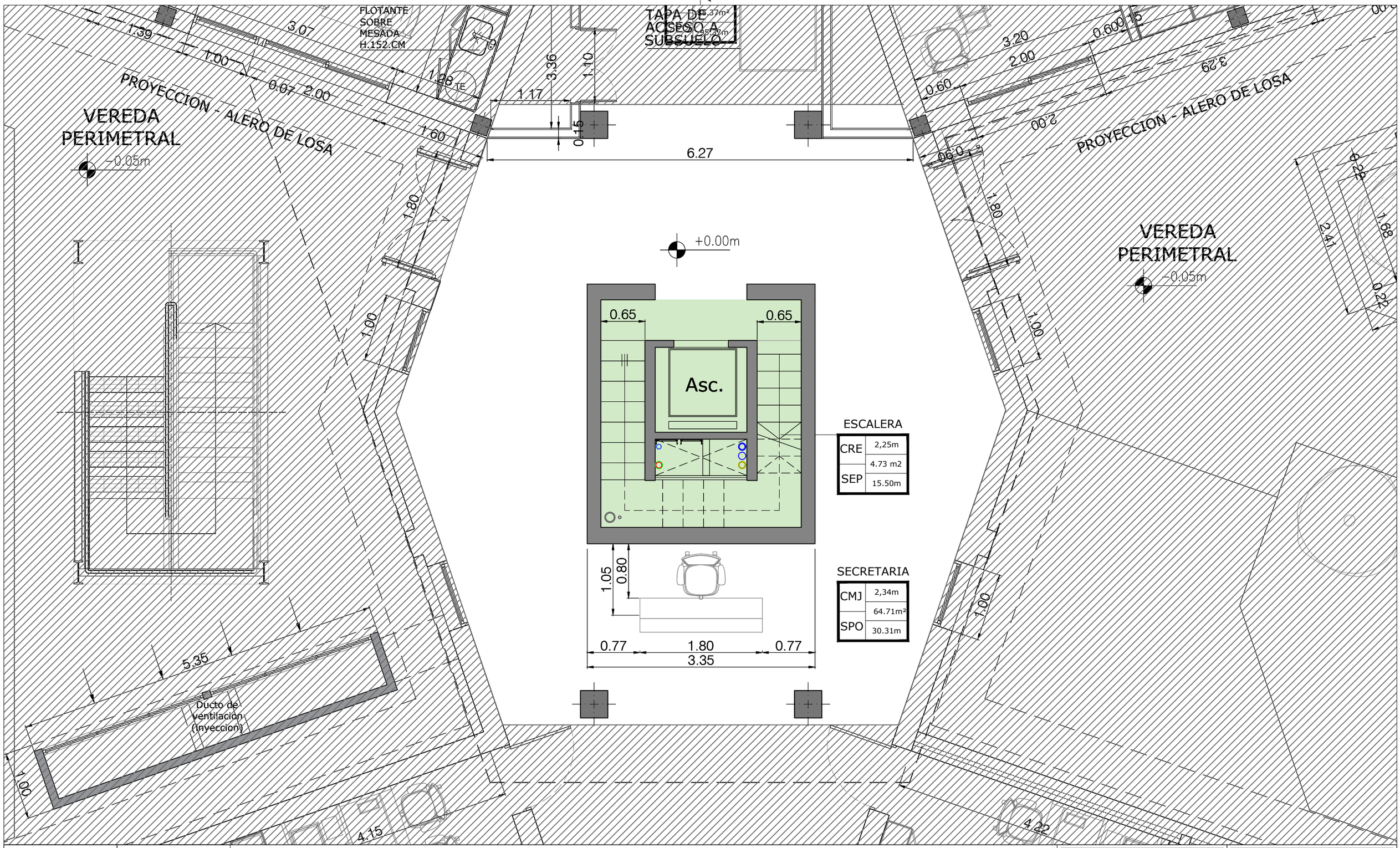
| | | |
|---|---|---|
| MAT | | MEMBRANA ASFALTICA TRANSITABLE DE 4MM O SIMILAR |
| MLP | | MEMBRANA LIQUIDA POLIURETANICA |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ALBAÑILERIA
SECTOR:
NIVEL PISO 05
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-28

28



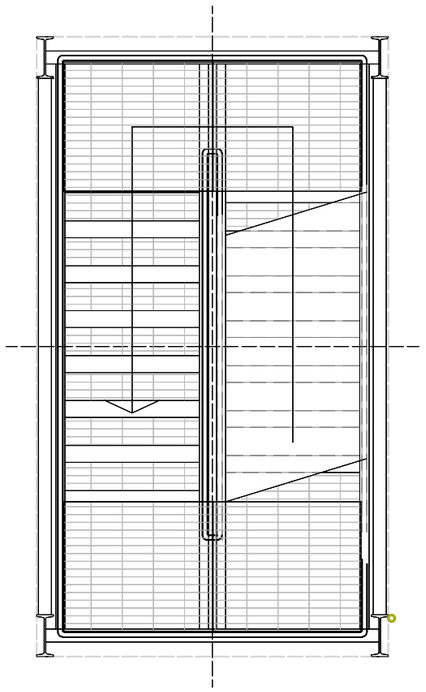

| REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | | |
|---|---|---|---|---|
| CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SEP | | PINTURA EPOXI |

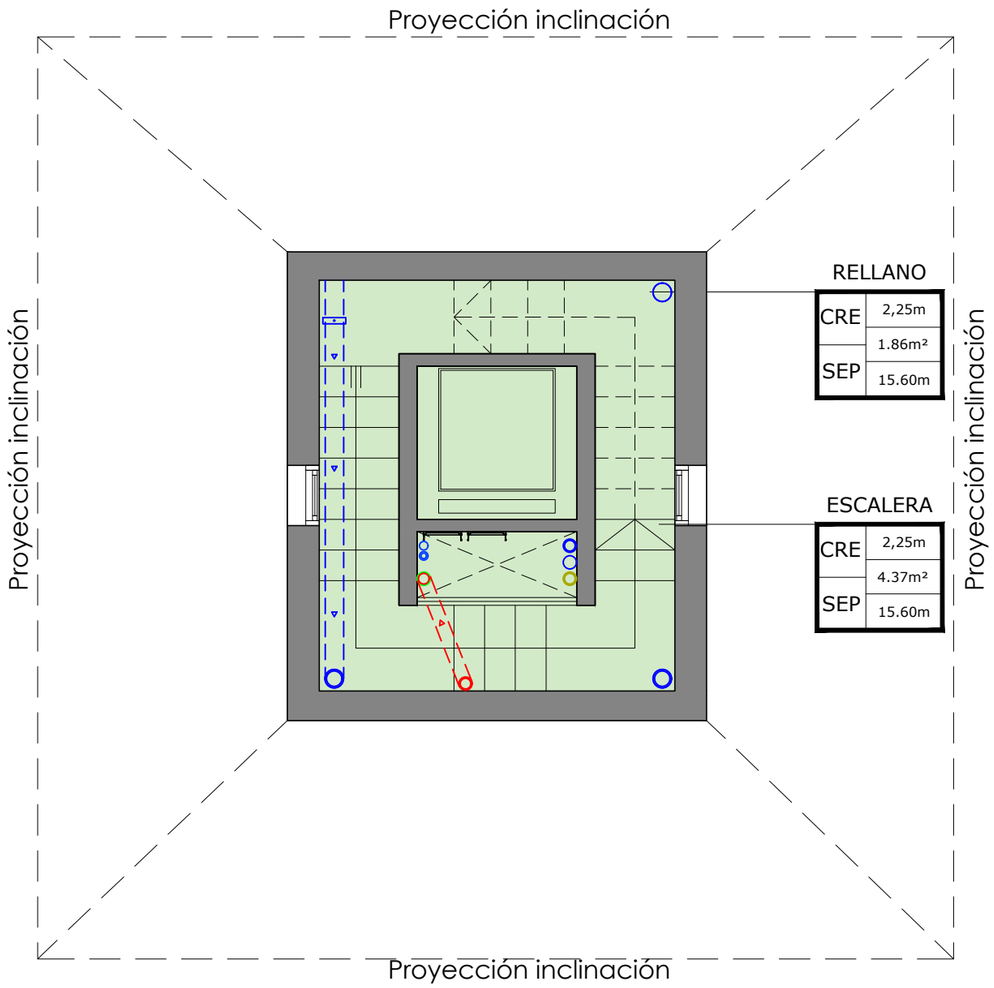
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CIELORRASOS / SOLADOS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02

29






NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

| REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | | |
|---|---|---|---|---|
| CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SEP | | PINTURA EPOXI |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

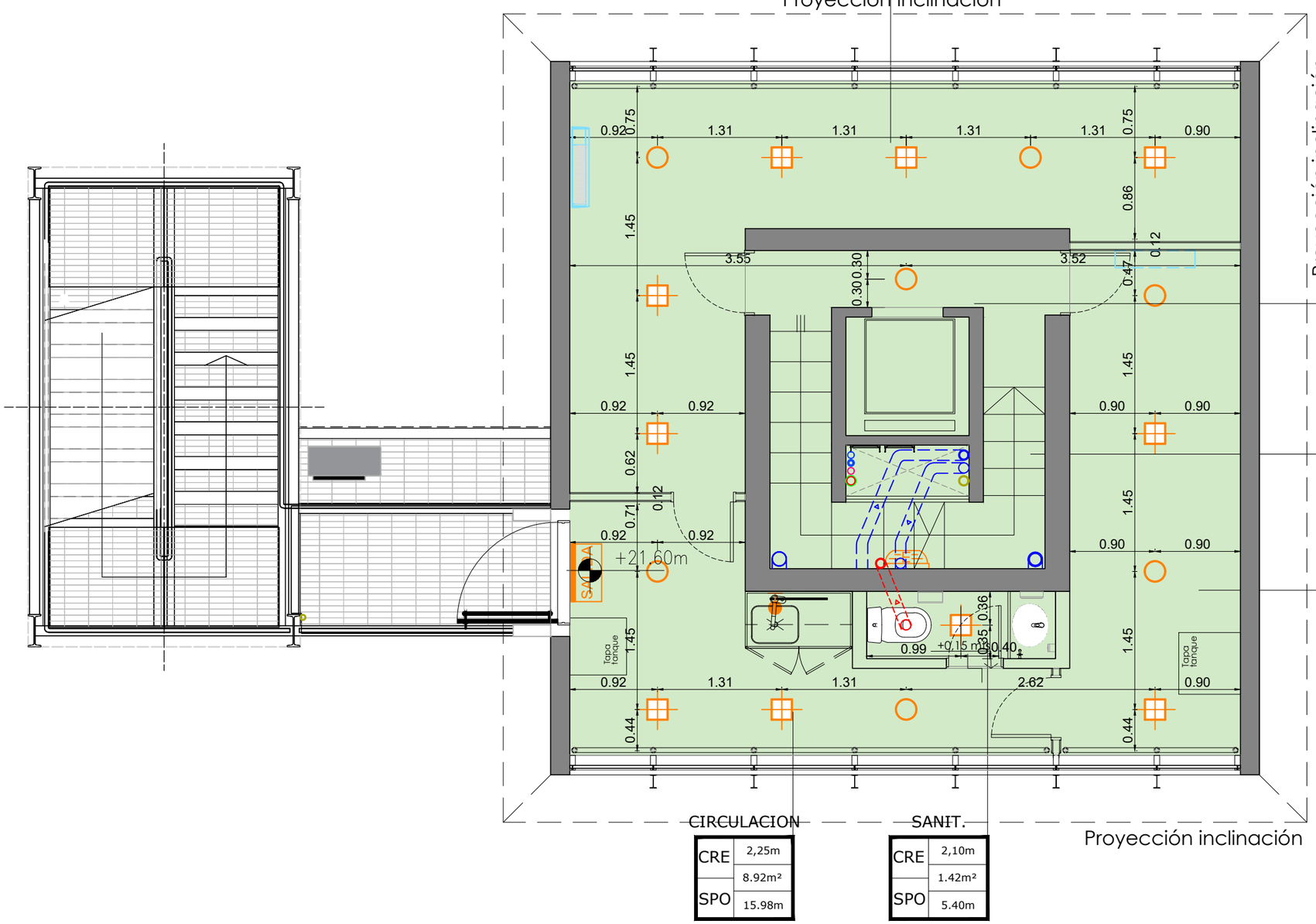
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | CIELORRASOS / SOLADOS |
| SECTOR: | NIVEL FUSTE |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-06-02 |
| | 30 |

DBM-BILLING

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 15.95m² |
| SPO | 22.92m |

Proyección inclinación




Proyección inclinación

RELLANO

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 2.79m² |
| SPO | 10.22m |

ESCALERA

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 3.84m² |
| SGO | 13.22m |

DEPOSITO

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 9.70m² |
| SPO | 14.38m |

CIRCULACION

| | |
|---|---|
| CRE | 2,25m |
| | 8.92m² |
| SPO | 15.98m |

SANIT.

| | |
|---|---|
| CRE | 2,10m |
| | 1.42m² |
| SPO | 5.40m |

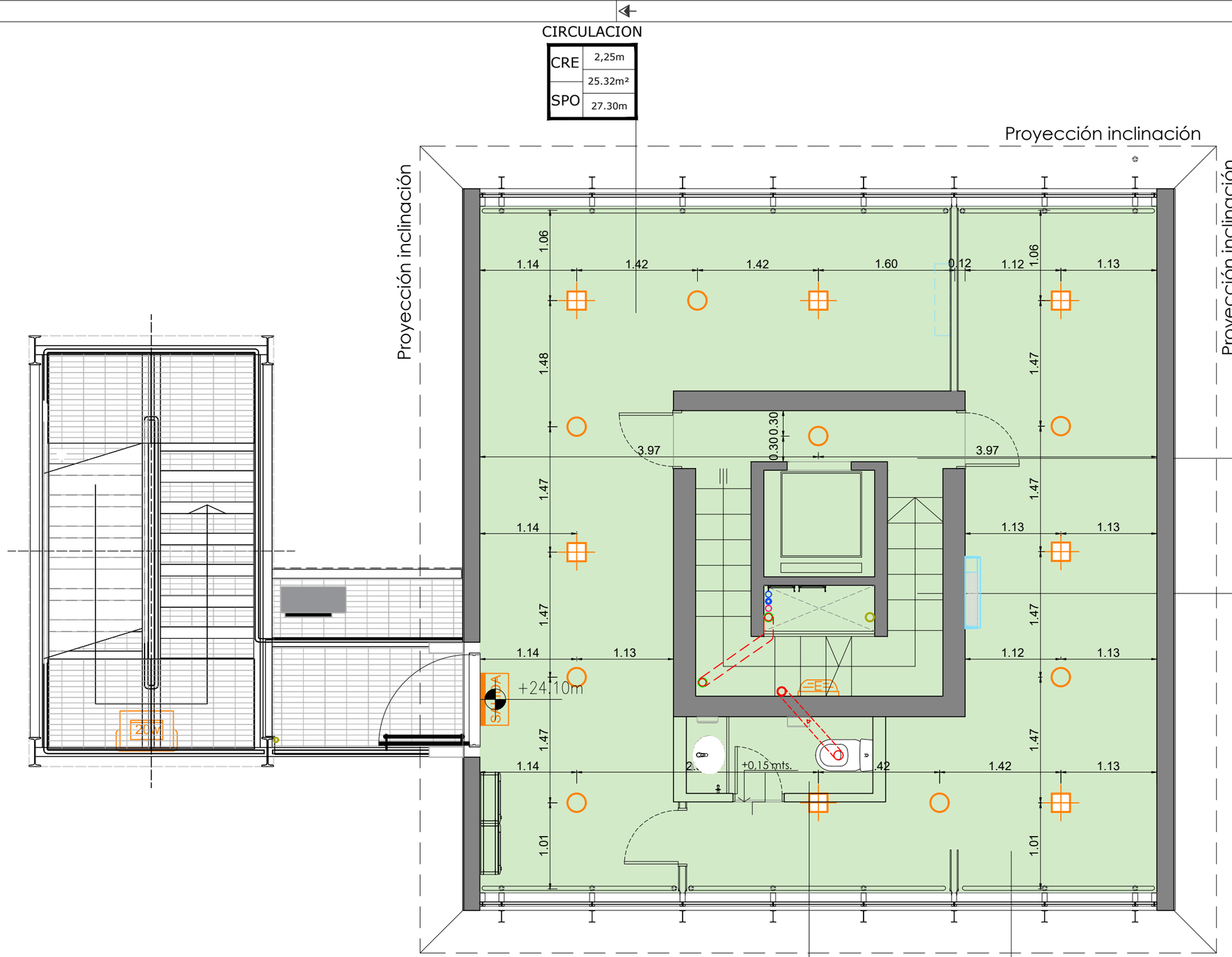
Proyección inclinación

| REFERENCIA CIELORRASOS | | | REFERENCIA SOLADOS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CRE | | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SPO | | SOLADO PORCELANATO |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CIELORRASOS / SOLADOS
SECTOR:
NIVEL PISO 01
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02



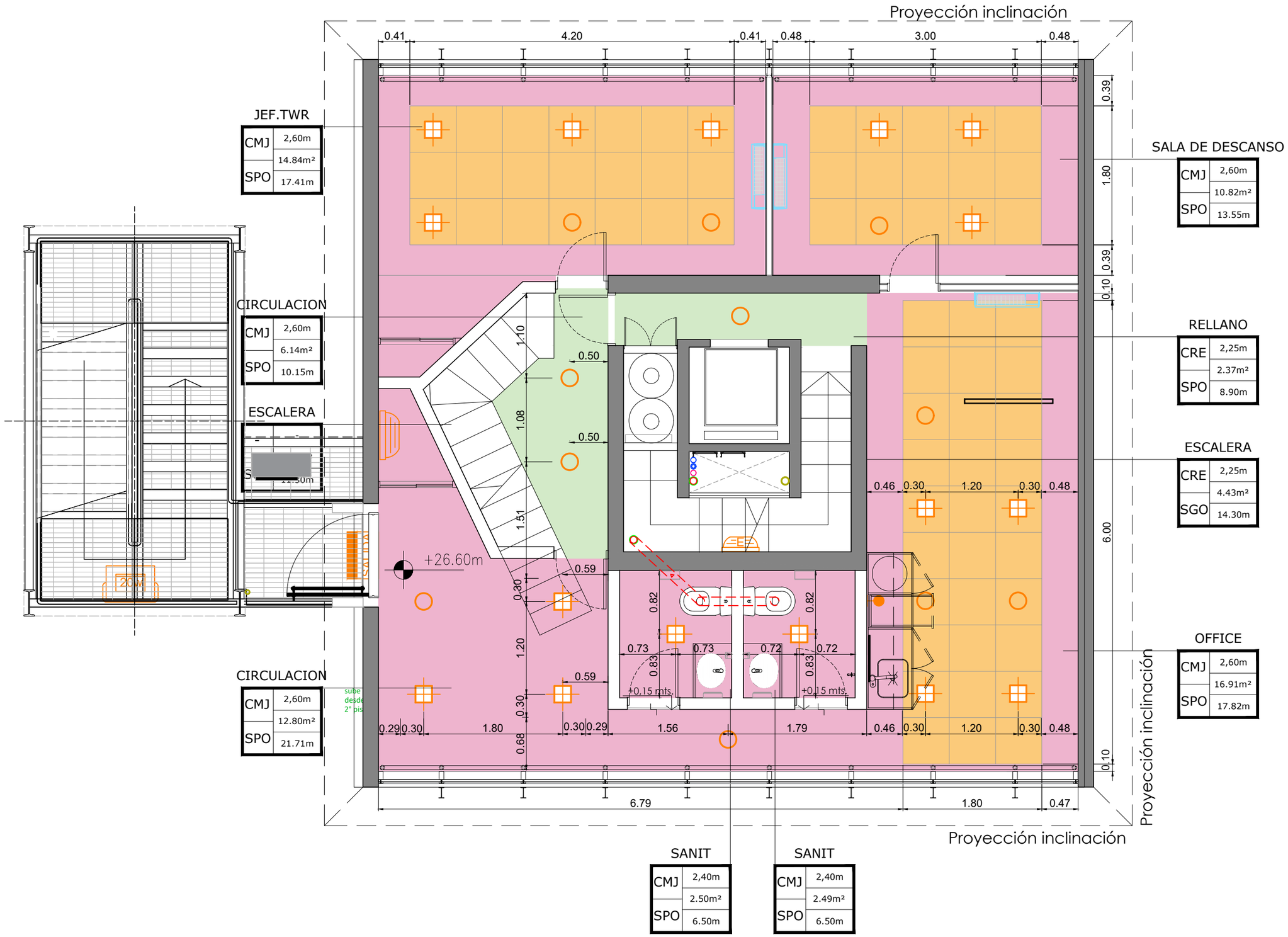

| REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | |
|---|---|---|---|
| CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SPO | SOLADO PORCELANATO |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CIELORRASOS / SOLADOS
SECTOR:
NIVEL PISO 02
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02

32

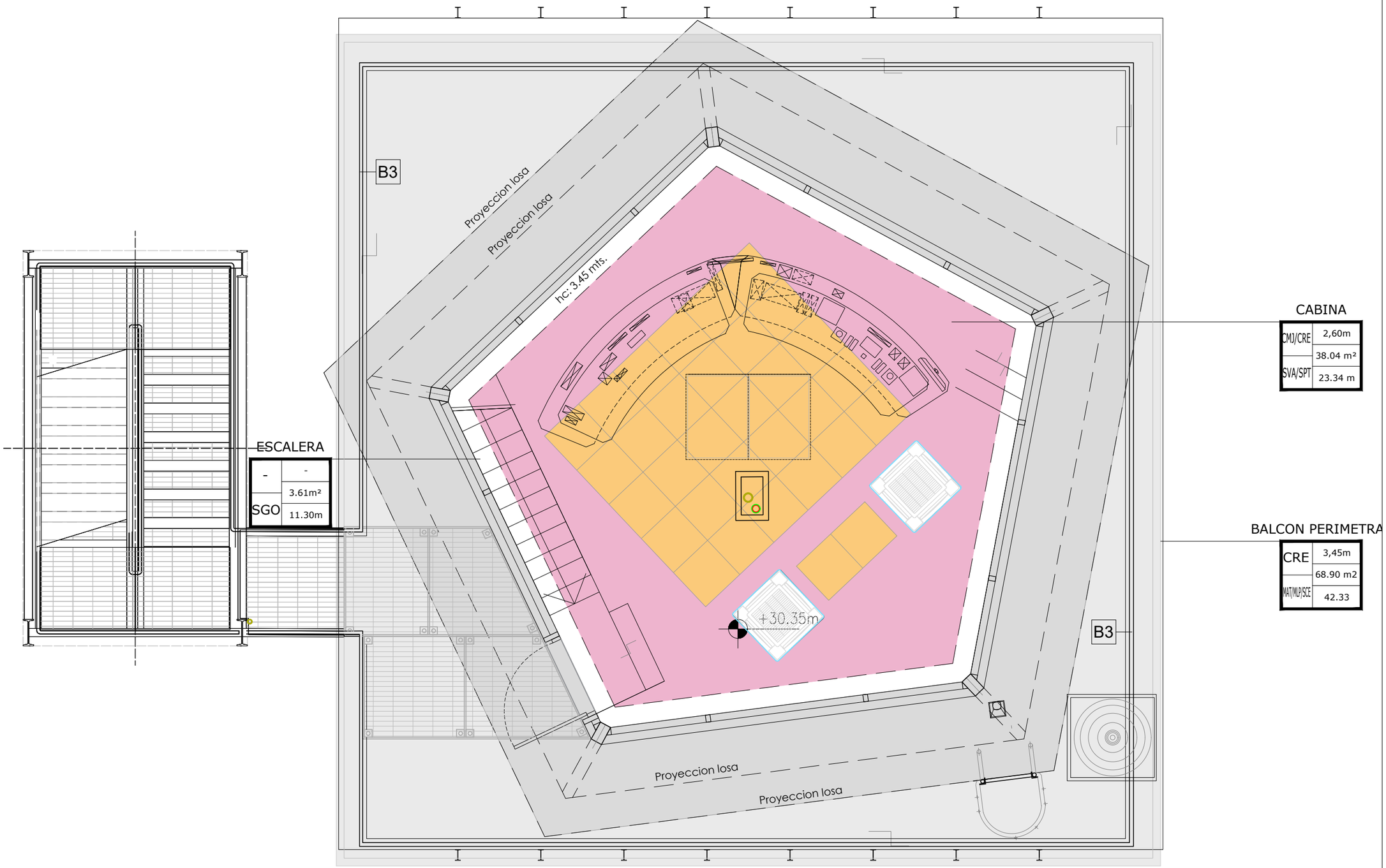



| REFERENCIA CIELORRASOS | | | REFERENCIA SOLADOS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CJT | | CIELORRASO SUSPENDIDO JUNTA TOMADA | SPO | | SOLADO PORCELANATO |
| CMJ | | CIELORRASO SUSPENDIDO MODULAR + JUNTA TOMADA | SGO | | SOLADO DE GOMA |
| CRE | | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | | | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CIELORRASOS / SOLADOS
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02
33




| REFERENCIA CIELORRASOS | | REFERENCIA SOLADOS | | |
|---|---|---|---|---|
| CJT | CIELORRASO SUSPENDIDO JUNTA TOMADA | SVA | | SOLADO VINILICO ANTIESTATICO AUTOPOSANTE |
| CMJ | CIELORRASO SUSPENDIDO MODULAR + JUNTA TOMADA | SPT | | SOLADO PISO TECNICO |
| CRE | CIELORRASO DE HORMIGON REPARADO | SGO | | SOLADO DE GOMA |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CIELORRASOS / SOLADOS
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-06-02

34

FLOTANTE SOBRE MESADA H.152.CM

TAPA DE ACCESO A SUBSUELO

VEREDA PERIMETRAL

−0.05m

PROYECCION - ALERO DE LOSA

VEREDA PERIMETRAL

−0.05m

PROYECCION - ALERO DE LOSA

+0.00m

Asc.

2 SUBIDA AF C.PP.Ø25 de Bombas Elevadoras SUBSUELO

BAJADA PLUVIAL CPP ø 110 c/Caño camara Negro (Tipo Duratop XR)

CDV CPP ø 110

Ducto de ventilación (Inyección)

1.39 1.00 0.07 2.00 3.07 1.28 TE 1.60 1.80 1.00 5.35 1.00 4.15

1.17 3.36 1.10 0.15 6.27

3.20 2.00 0.60 0.60 2.00 0.60 3.29 1.80 1.00

0.65 0.65

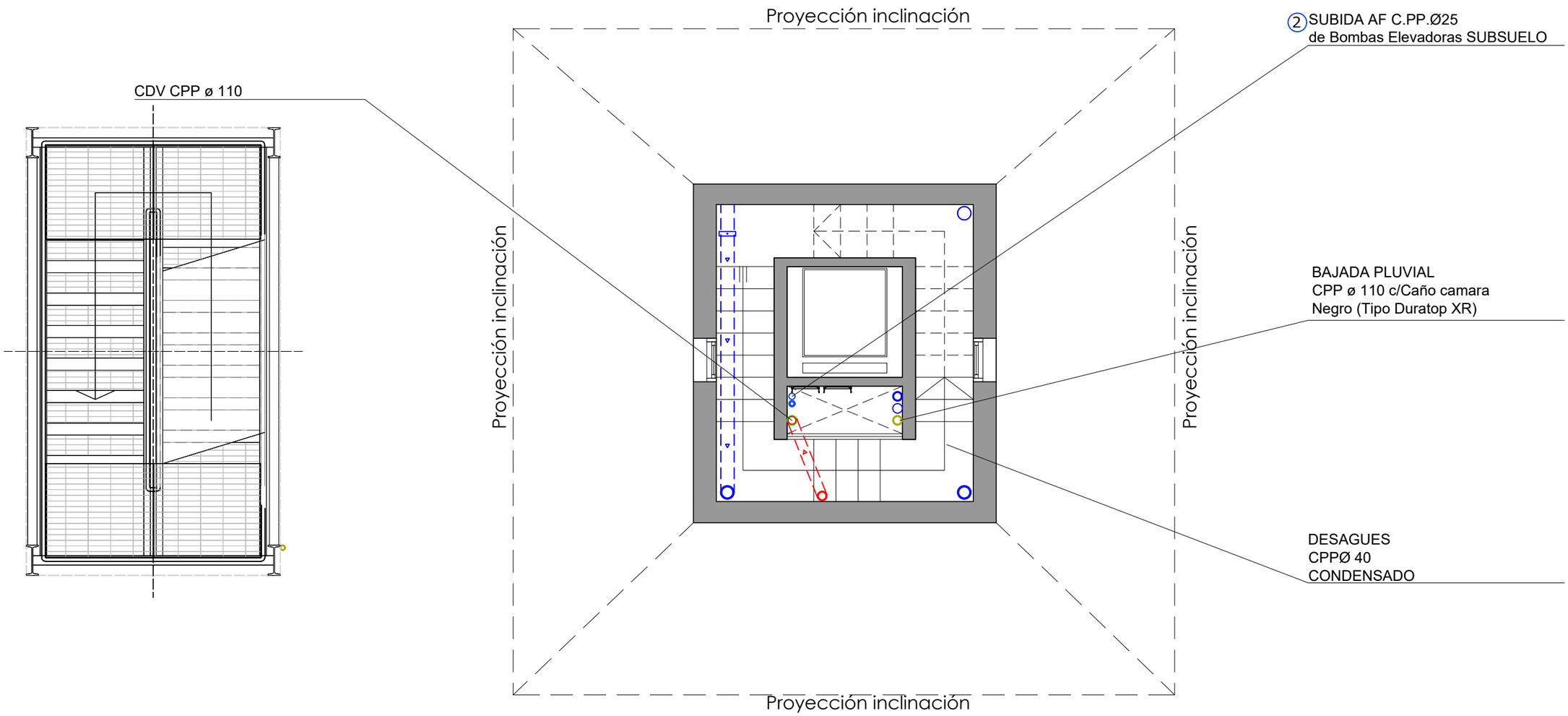
1.05 0.80

0.77 1.80 0.77 3.35

1.00 4.22

Ø.25 2.41 1.68 0.22

| | |
|---|---|
| EANA \| NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA | AEROPUERTO: RESISTENCIA<br>PROYECTO: REMODELACION INTEGRAL<br>PLANO: INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| Secretaría de Transporte, Ministerio de Economía | SECTOR: PISO PB · REV: A<br>ESCALA: 1/50<br>FECHA: 2026-10-05 |
| | 35 |




NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL

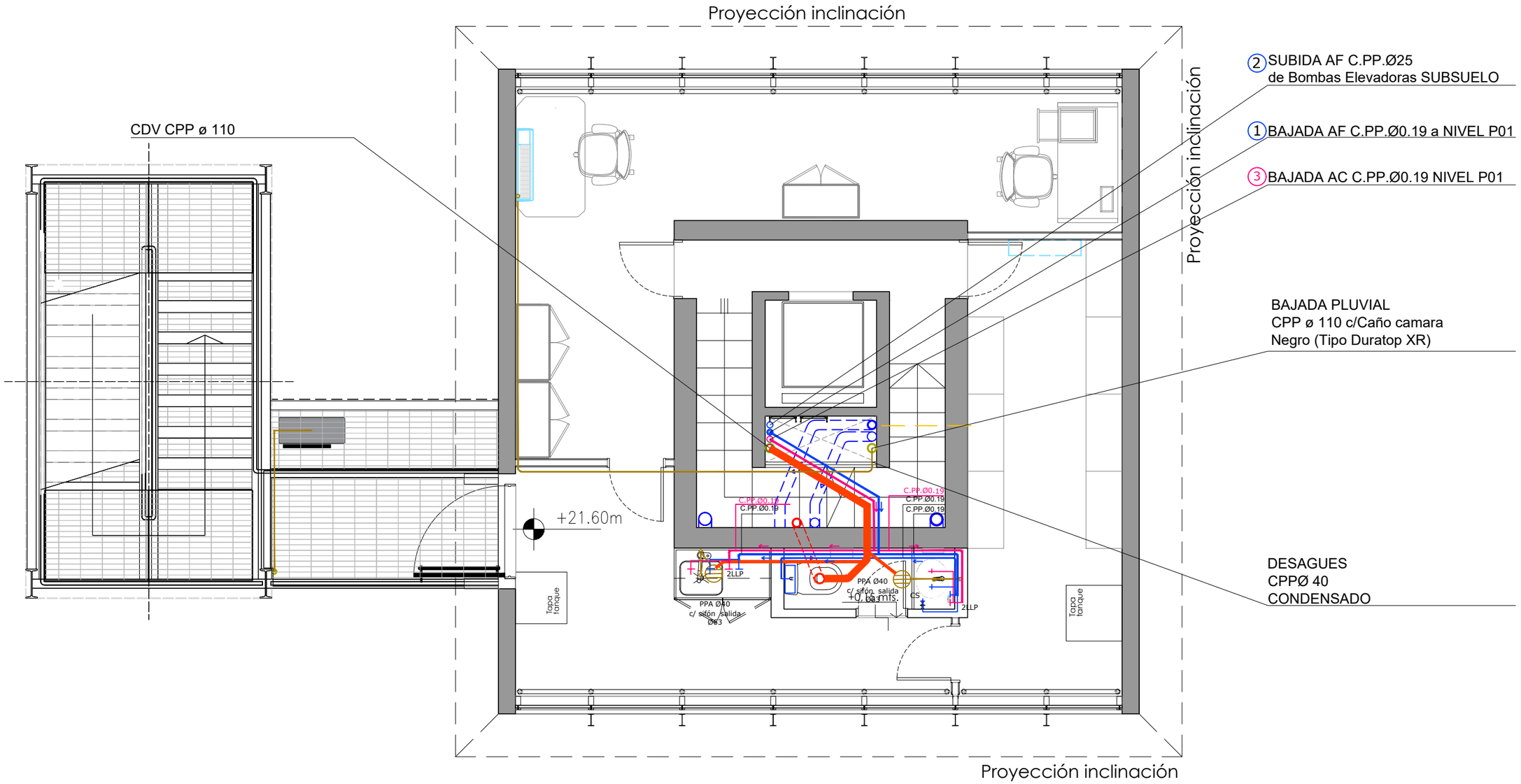
SECTOR:
NIVEL FUSTE

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-10-05

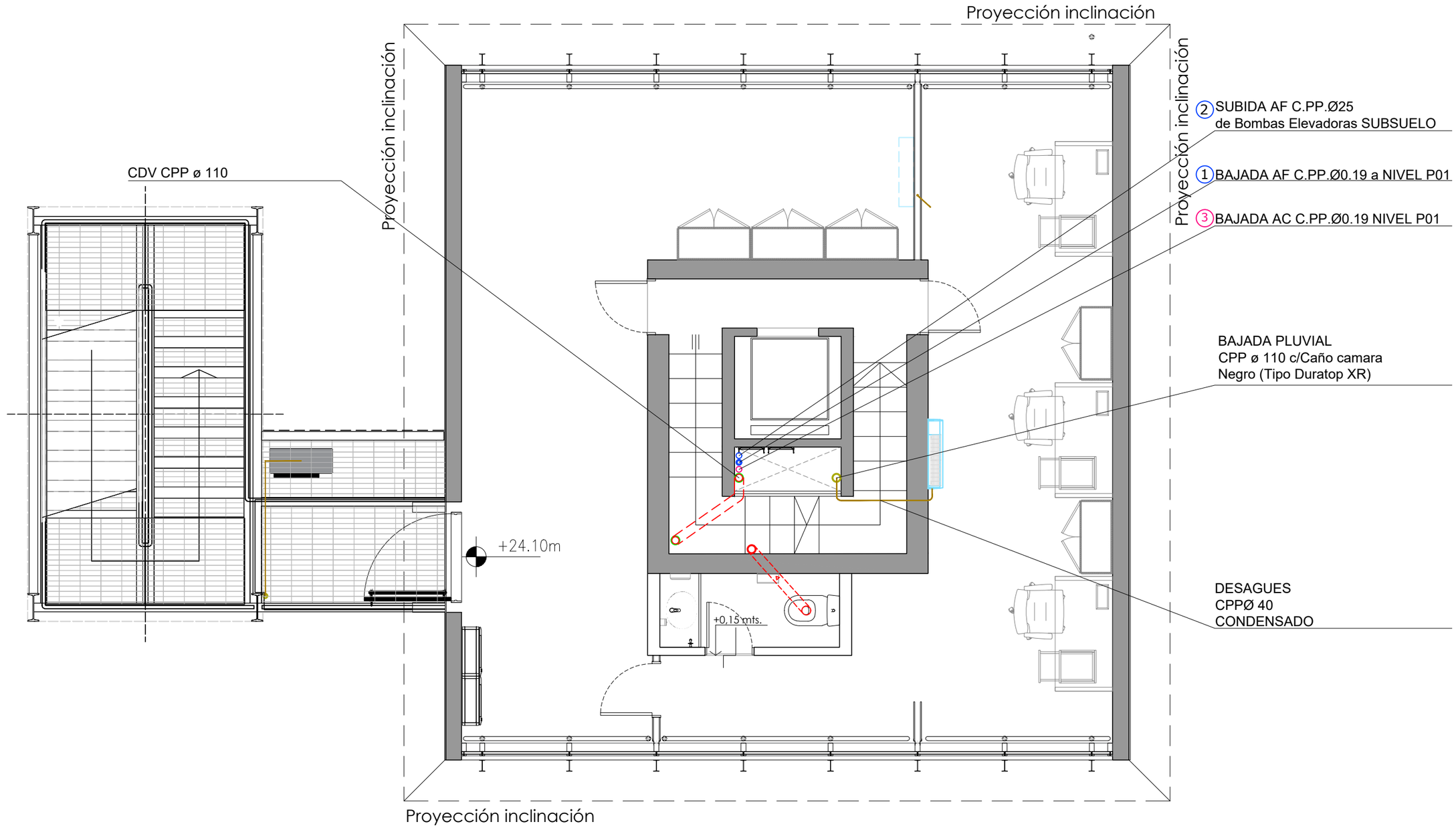
36




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

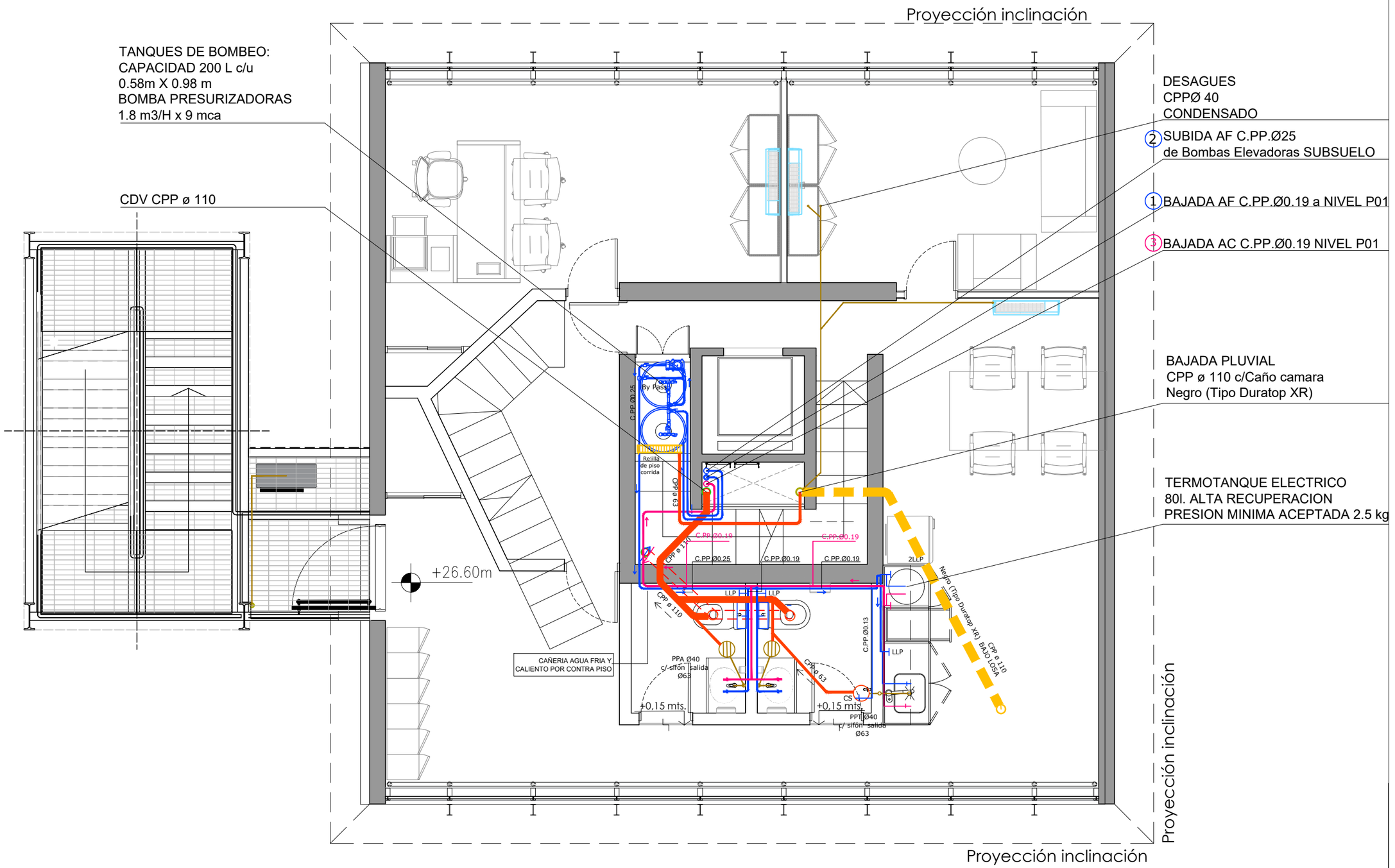
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| SECTOR: | NIVEL PISO 01 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-10-05 |
| | 37 |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

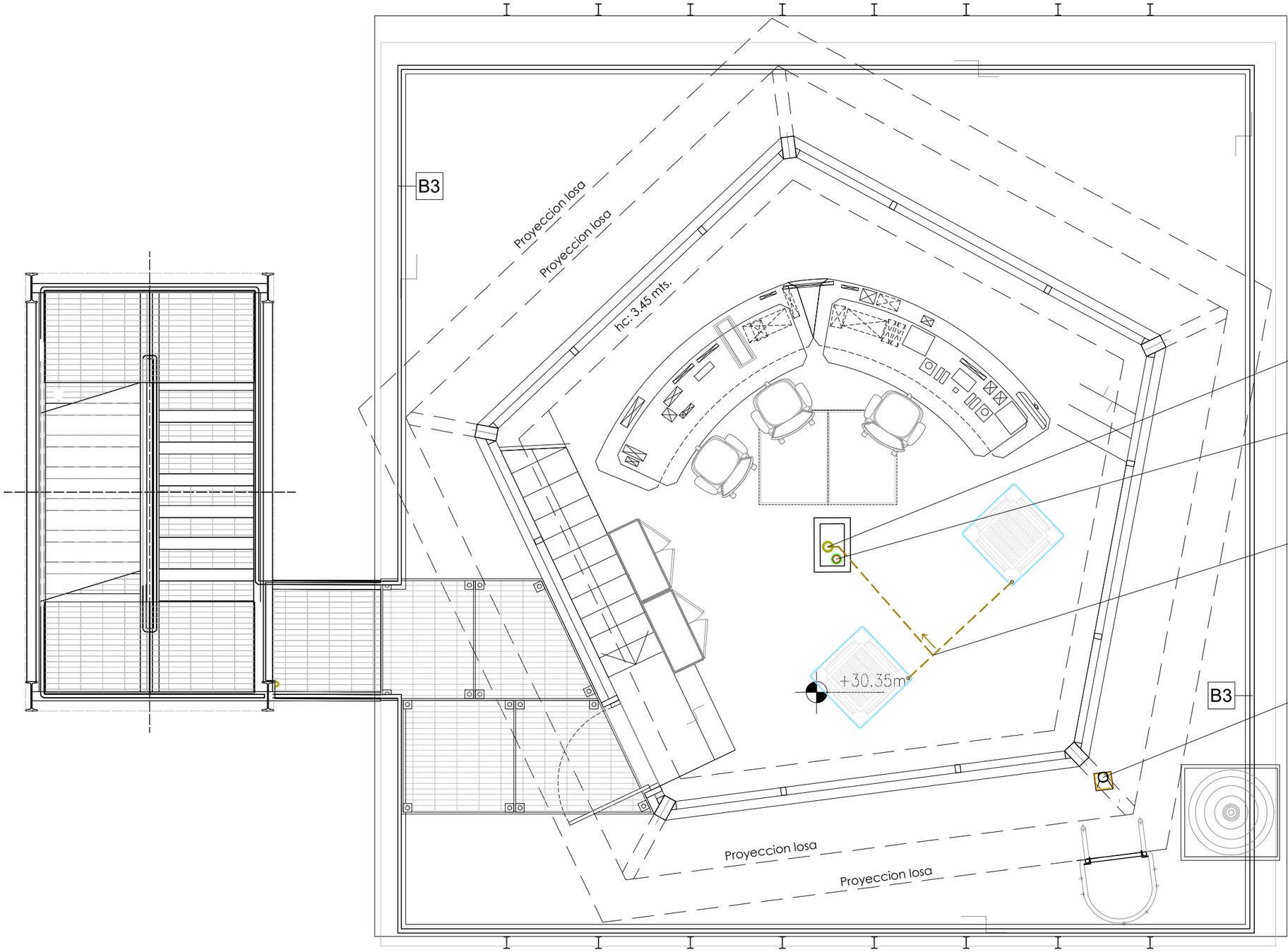
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| SECTOR: NIVEL PISO 02 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 38 |
| FECHA: 2026-10-05 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

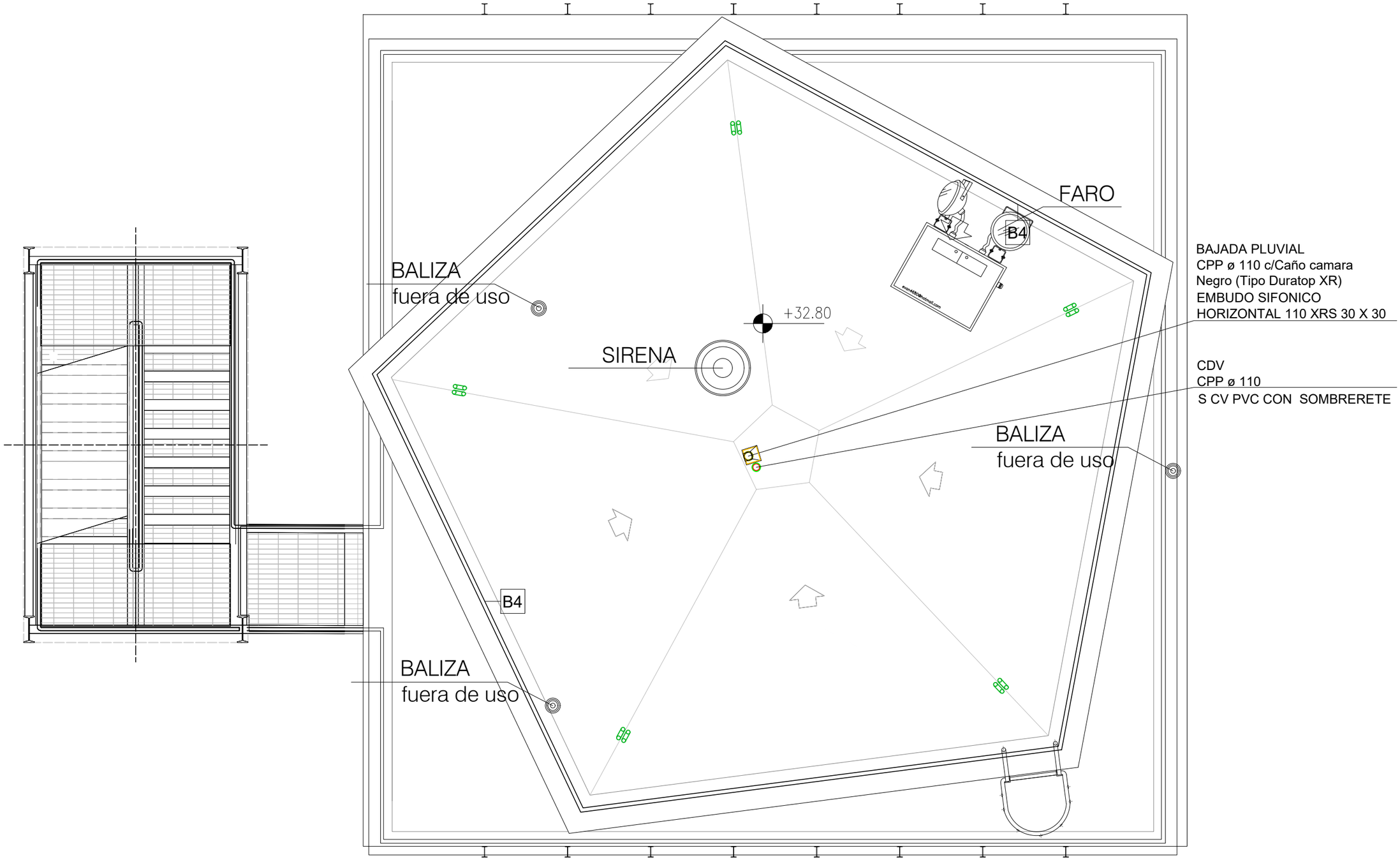
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| SECTOR: NIVEL PISO 03 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 39 |
| FECHA: 2026-10-05 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

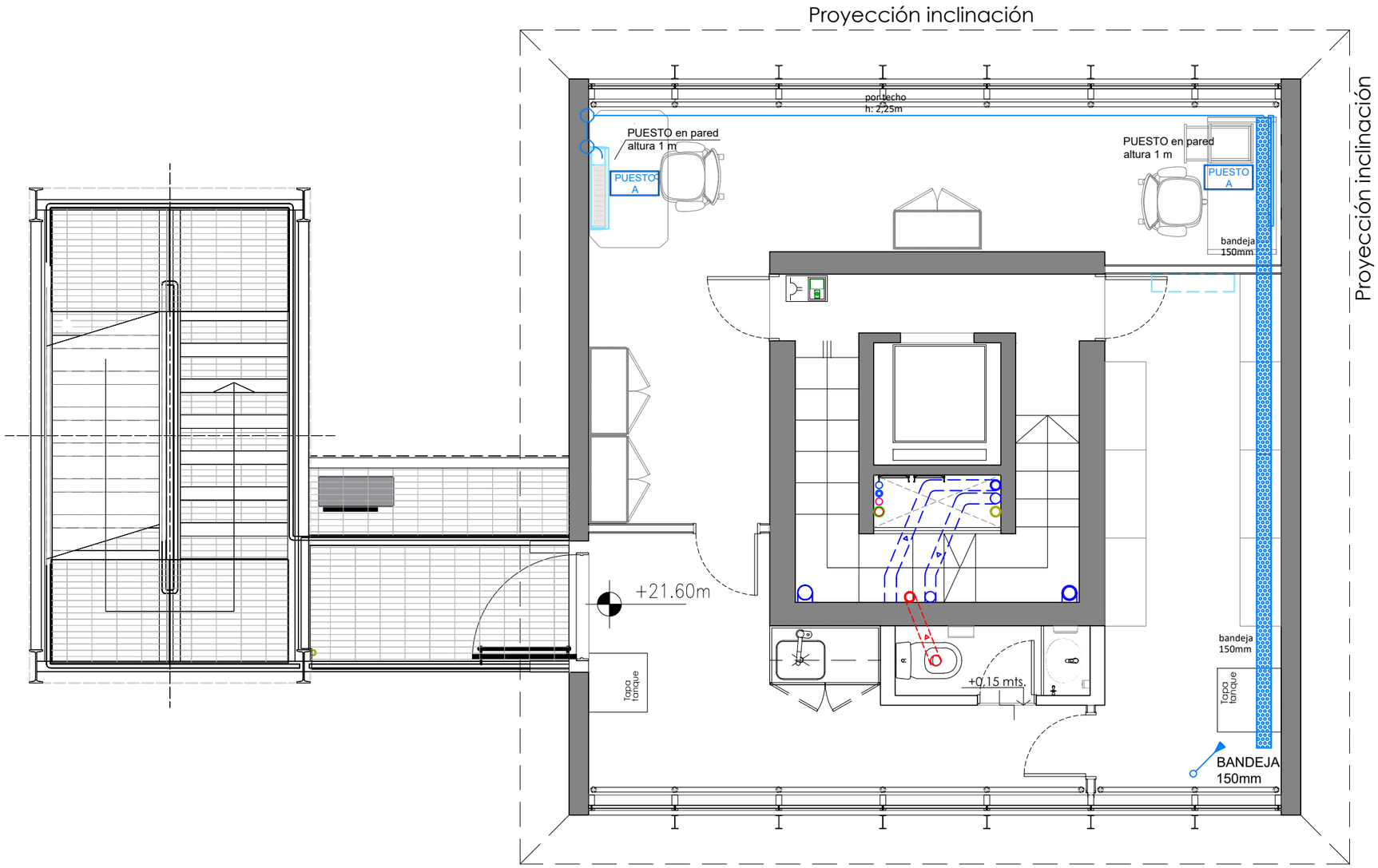
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| SECTOR: NIVEL PISO 04 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 40 |
| FECHA: 2026-10-05 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. SANIT/PLUVIAL/CLOACAL |
| SECTOR: NIVEL PISO 05 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 41 |
| FECHA: 2026-10-05 | |




REFERENCIAS
CORRIENTES DEBILES

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | |
| | | | |
| | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS | |
| | | | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

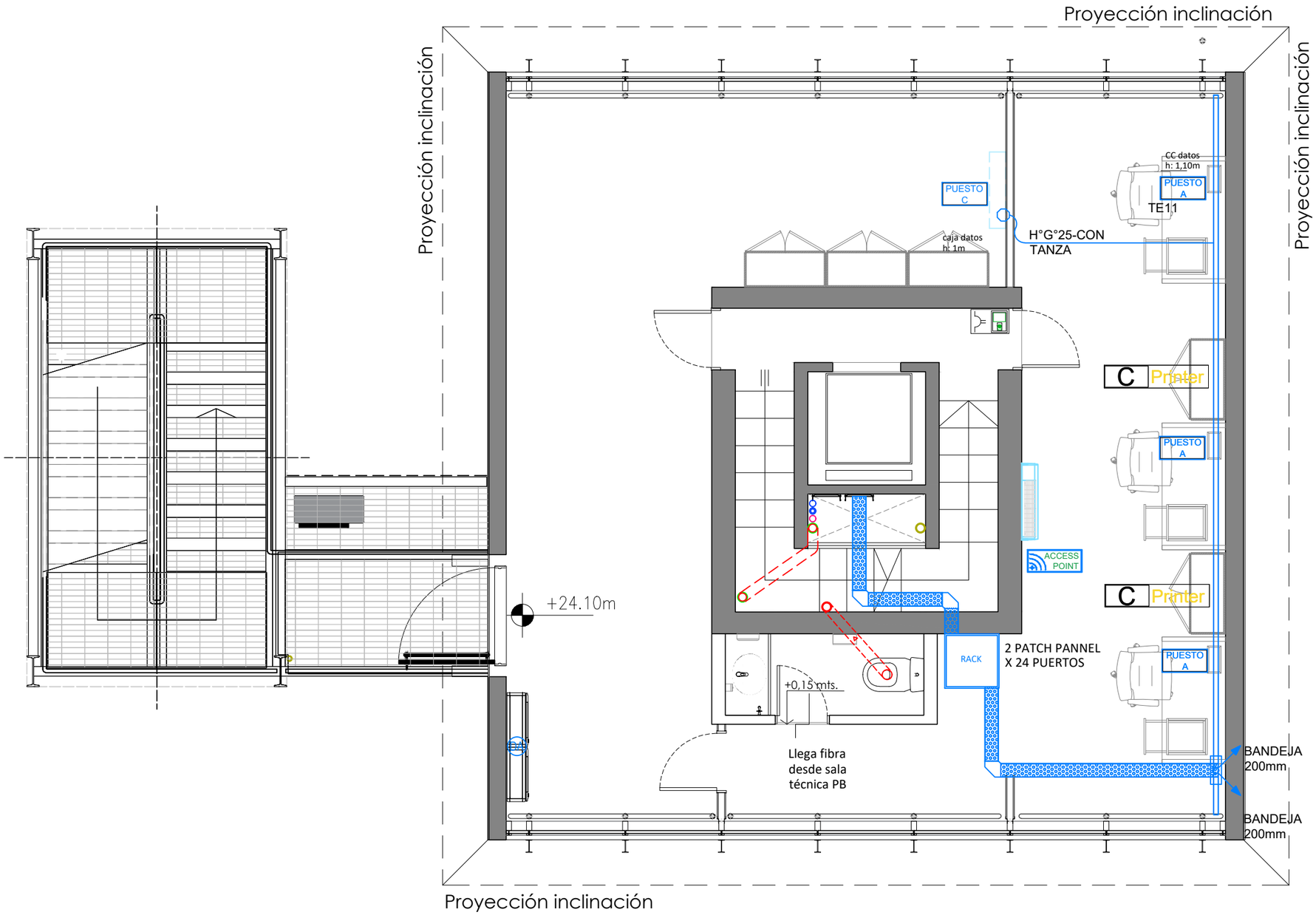
PLANO:
INST. ELECTRICA CDB

SECTOR:
NIVEL PISO 01

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-10-08



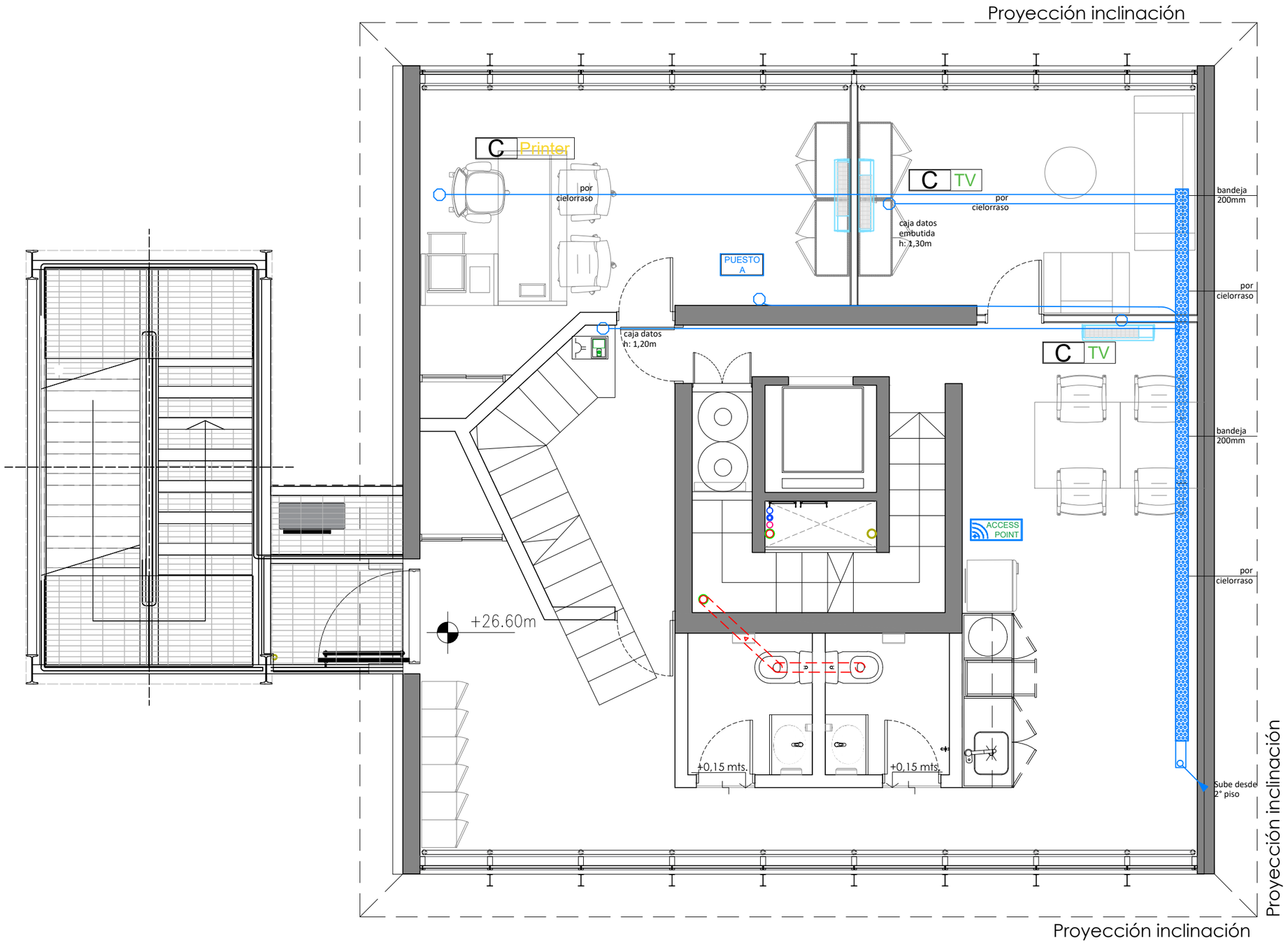

REFERENCIAS
CORRIENTES DEBILES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | DA h:0,30m | PUESTO DE DATOS<br>1 FACE PLATE PARA 2 CABLES | |
| C | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" h:0,30m<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS | |
| $C_{PR}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" PRINTER<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO h:0,90m | ACCESS POINT | ACCESS POINT<br>1 FACE PLATE PARA 1 CABLE | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA CDB
SECTOR:
NIVEL PISO 02
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-08




REFERENCIAS
CORRIENTES DEBILES

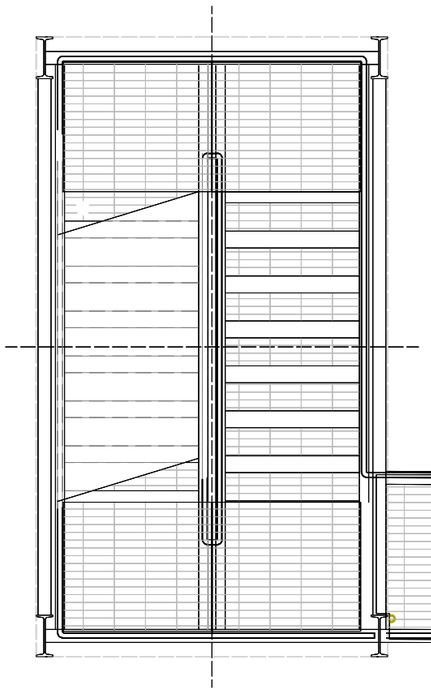
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | DA | h:0,30m | PUESTO DE DATOS<br>1 FACE PLATE PARA 2 CABLES |
| $C_{PR}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" PRINTER<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO h:0,90m | | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS |
| $C_{TV}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" TV h:1,20m<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO | ACCESS POINT | | ACCESS POINT<br>1 FACE PLATE PARA 1 CABLE |

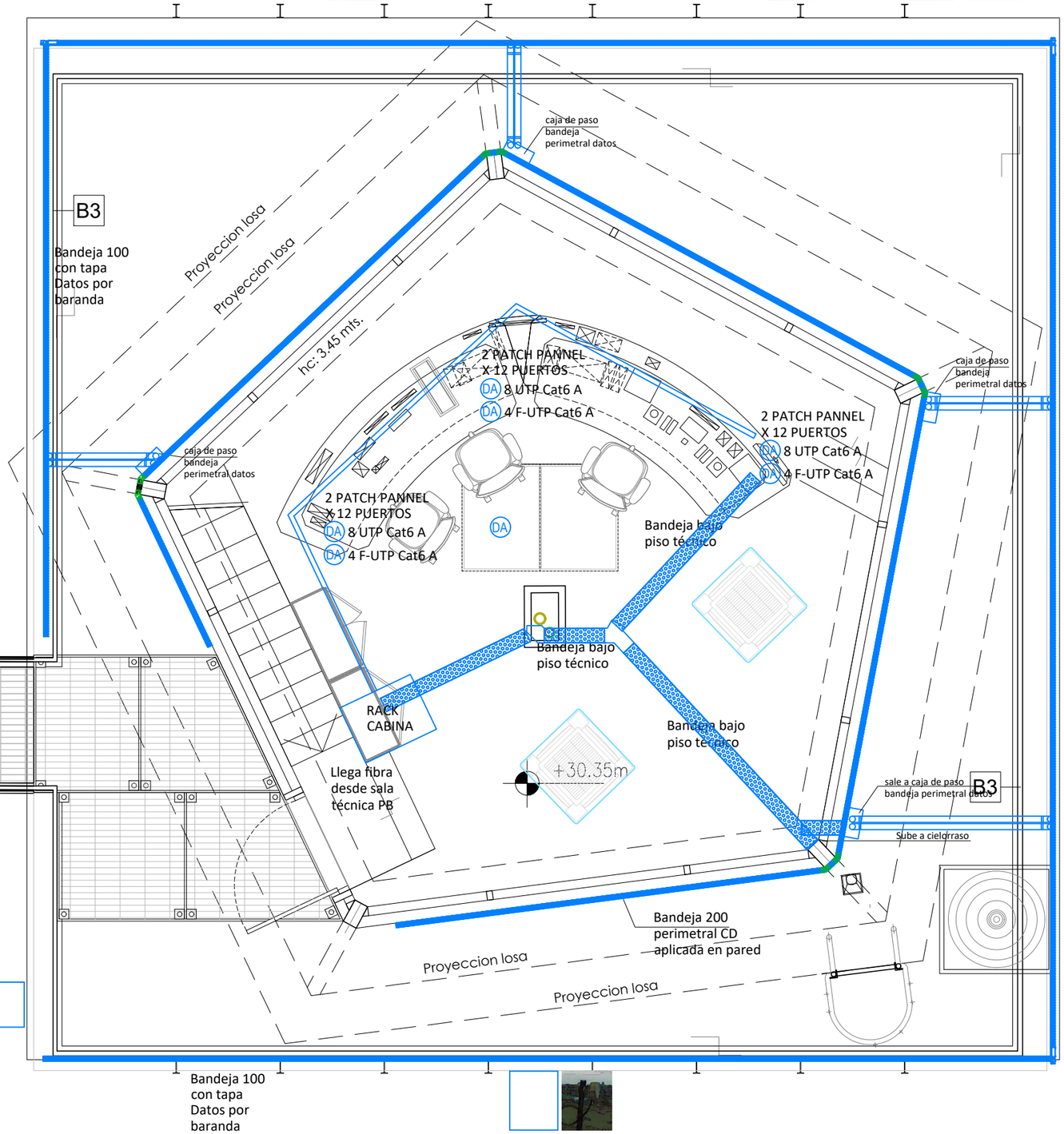
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA CDB
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-08

44






REFERENCIAS
CORRIENTES DEBILES

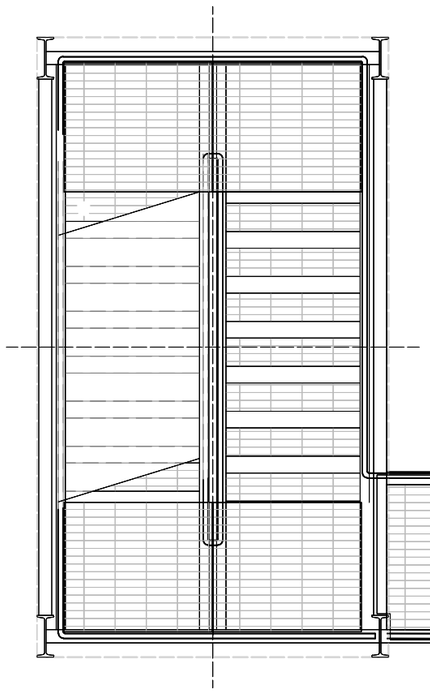
| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A"<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | h:0,30m |
| DA | | PUESTO DE DATOS<br>1 FACE PLATE PARA 2 CABLES | h:0,30m |
| ACCESS POINT | | ACCESS POINT<br>1 FACE PLATE PARA 1 CABLE | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA CDB
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-08

45







FARO

B4

BALIZA
fuera de uso

+32.80

SIRENA

BALIZA
fuera de uso

B4

BALIZA
fuera de uso

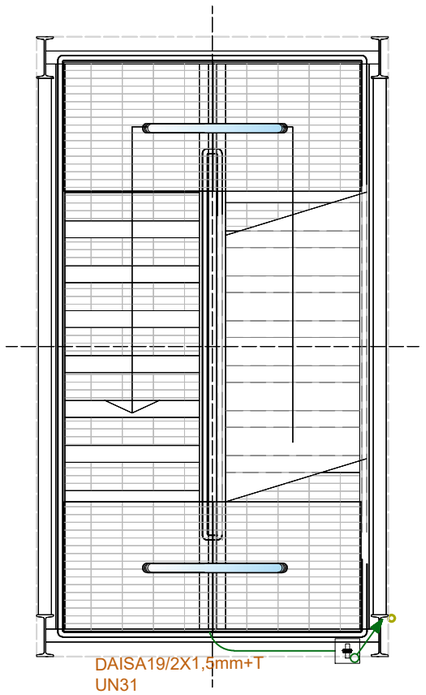
Pipetas
energía

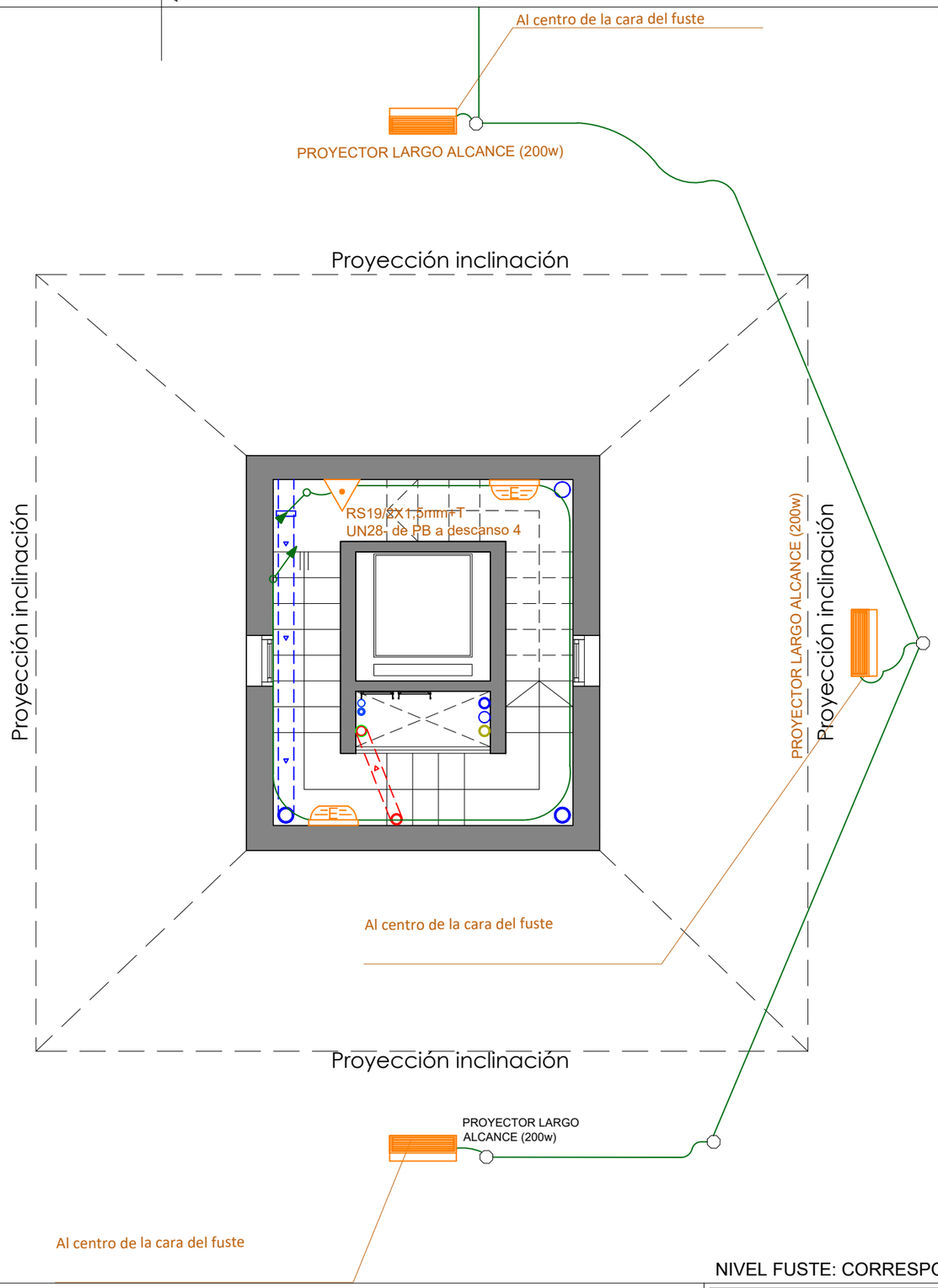
Pipetas
datos

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. ELECTRICA CDB | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 05 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 46 |
| FECHA:<br>2026-10-08 | |



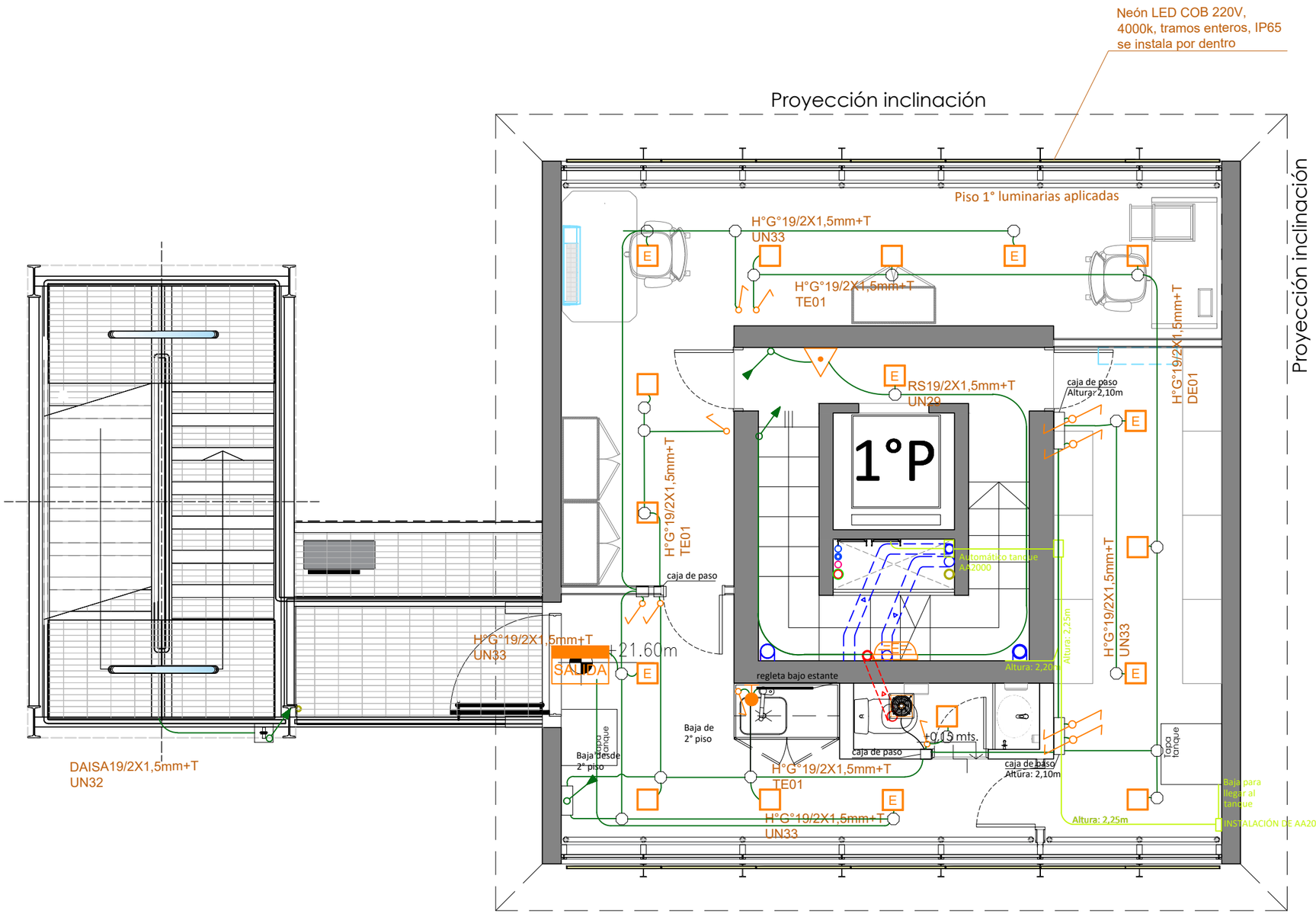

NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

| REFERENCIAS ELECTRICAS ILUMINACION | |
|---|---|
| SALIDA | CARTEL SALIDA CIRCUITO EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR DE 1 PUNTO |
| | LUMINARIA PLACA LED DL252 4000k DE APLICAR CON ACCESORIO FRAME D200 |
| | APLIQUE TIPO TORTUGA PLACA LED 18w 4000k 50.000hs |
| | ESTANCO TIPO HIDRO 32 |
| | PROYECTOR LARGO ALCANCE (200w) WALL WASHING |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. ELECTRICA ILU |
| SECTOR: NIVEL FUSTE | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 47 |
| FECHA: 2026-08-20 | |



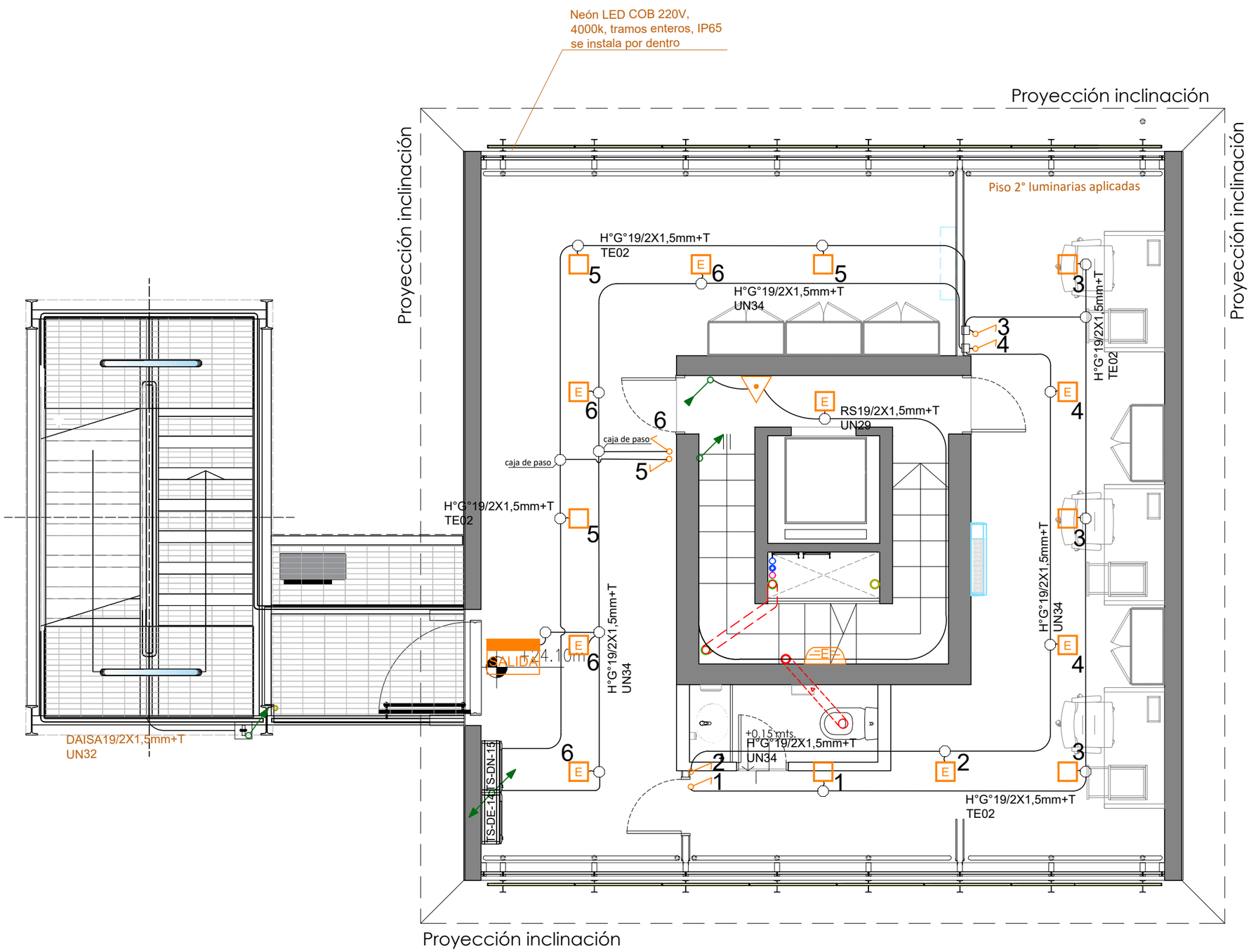

REFERENCIAS ELECTRICAS
ILUMINACION

| | |
|---|---|
| SALIDA | CARTEL SALIDA<br>CIRCUITO EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR DE 1 PUNTO |
| | LUMINARIA PLACA LED DL252 4000k<br>DE APLICAR<br>CON ACCESORIO FRAME D200 |
| | APLIQUE TIPO TORTUGA PLACA<br>LED 18w 4000k 50.000hs |
| | ESTANCO TIPO<br>HIDRO 32 |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. ELECTRICA ILU |
| SECTOR: NIVEL PISO 01 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 48 |
| FECHA: 2026-08-20 | |



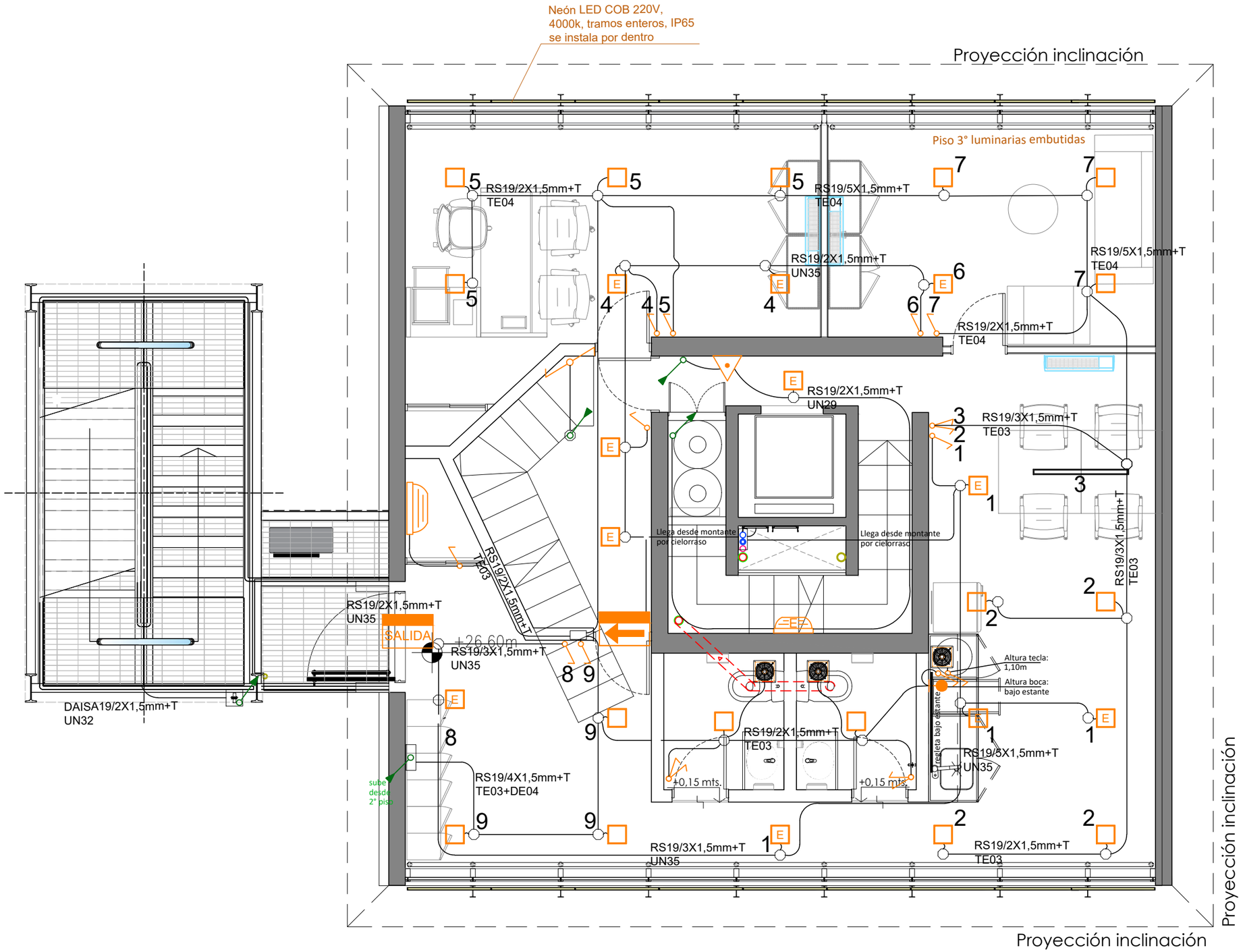

REFERENCIAS ELECTRICAS
ILUMINACION

| | |
|---|---|
| SALIDA | CARTEL SALIDA<br>CIRCUITO EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR DE 1 PUNTO |
| | LUMINARIA PLACA LED DL252 4000k<br>DE APLICAR<br>CON ACCESORIO FRAME D200 |
| | APLIQUE TIPO TORTUGA PLACA<br>LED 18w 4000k 50.000hs |
| | ESTANCO TIPO<br>HIDRO 32 |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. ELECTRICA ILU | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 02 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 49 |
| FECHA:<br>2026-08-20 | |



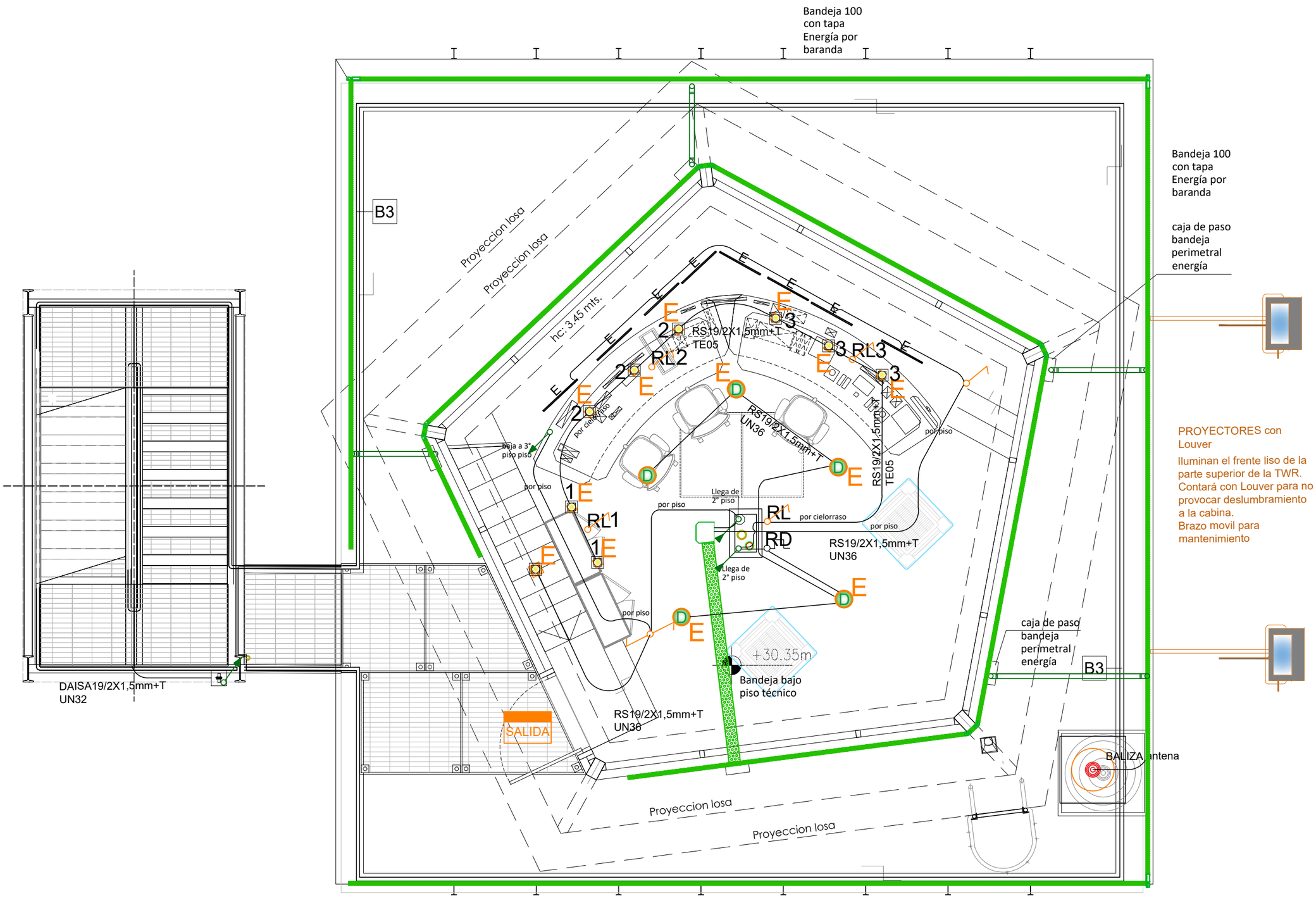

REFERENCIAS ELECTRICAS
ILUMINACION

- CARTEL SALIDA / CIRCUITO EMERGENCIA
- INTERRUPTOR DE 1 PUNTO
- LUMINARIA PLACA LED DL252 4000k DE APLICAR CON ACCESORIO FRAME D200
- APLIQUE TIPO TORTUGA PLACA LED 18w 4000k 50.000hs
- ESTANCO TIPO HIDRO 32

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. ELECTRICA ILU |
| SECTOR: NIVEL PISO 03 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 50 |
| FECHA: 2026-08-20 | |




Bandeja 100
con tapa
Energía por
baranda

caja de paso
bandeja
perimetral
energía

PROYECTORES con
Louver

Iluminan el frente liso de la parte superior de la TWR. Contará con Louver para no provocar deslumbramiento a la cabina.
Brazo movil para mantenimiento

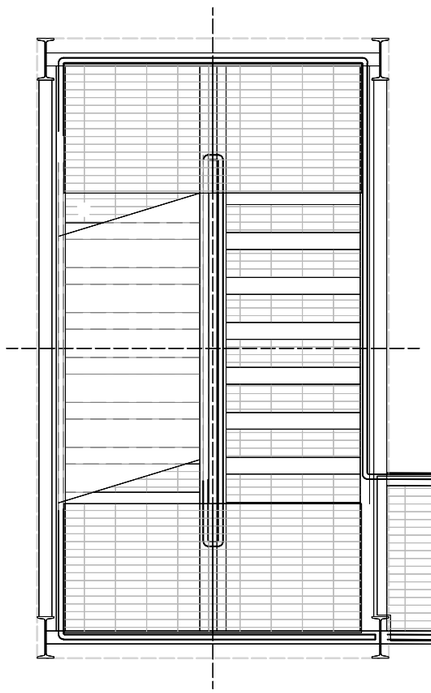
| REFERENCIAS ELECTRICAS ILUMINACION | | | |
|---|---|---|---|
| SALIDA | CARTEL SALIDA CIRCUITO EMERGENCIA | | APLIQUE TIPO TORTUGA PLACA LED 18w 4000k 50.000hs |
| | INTERRUPTOR DE 1 PUNTO | | ARTEFACTO MINI LINE COLGANTE 18w 4000k |
| E | REGLETA LED PARA MUEBLE | | ESTANCO TIPO HIDRO 32 |
| | REGLETA LED BAJO ESTANTE | | SPOT ANTIDESLUMBRANTE tipo ONIX con LÁMPARA DICROICA PHILIPS REGULABLE color 4000K |
| D | LUMINARIA PLACA LED DN145B WH 4000k EMBUTIR LINEA DOWNLIGHT CON DRIVER DALI | | PROYECTOR LED 50W |
| | LUMINARIA PLACA LED DL252 4000k DE APLICAR CON ACCESORIO FRAME D200 | | PROYECTOR LED 100 CON LOUVER Y BRAZO MOVIL PARA MANTENIMIENTO |

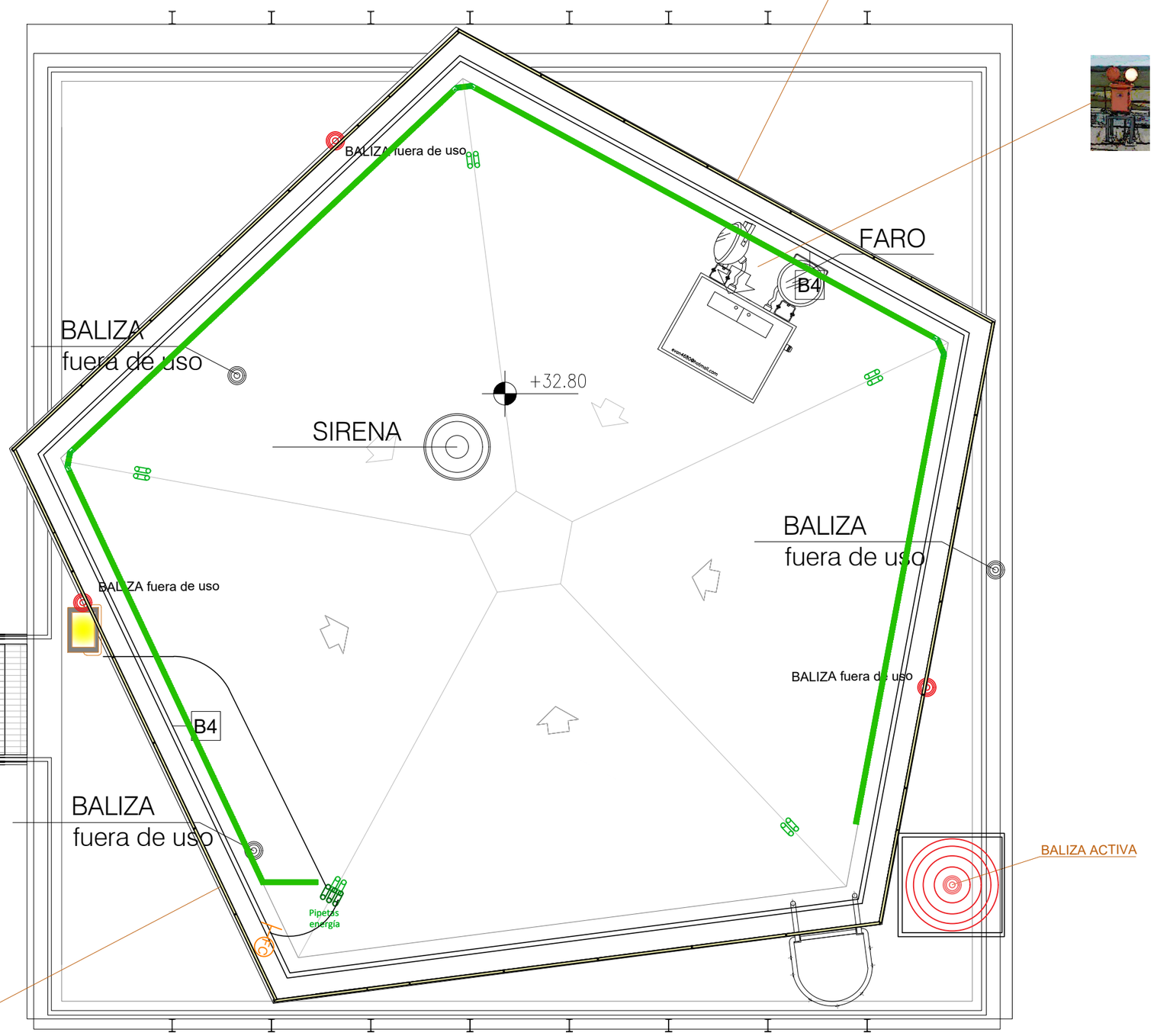
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA ILU
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-08-20

51



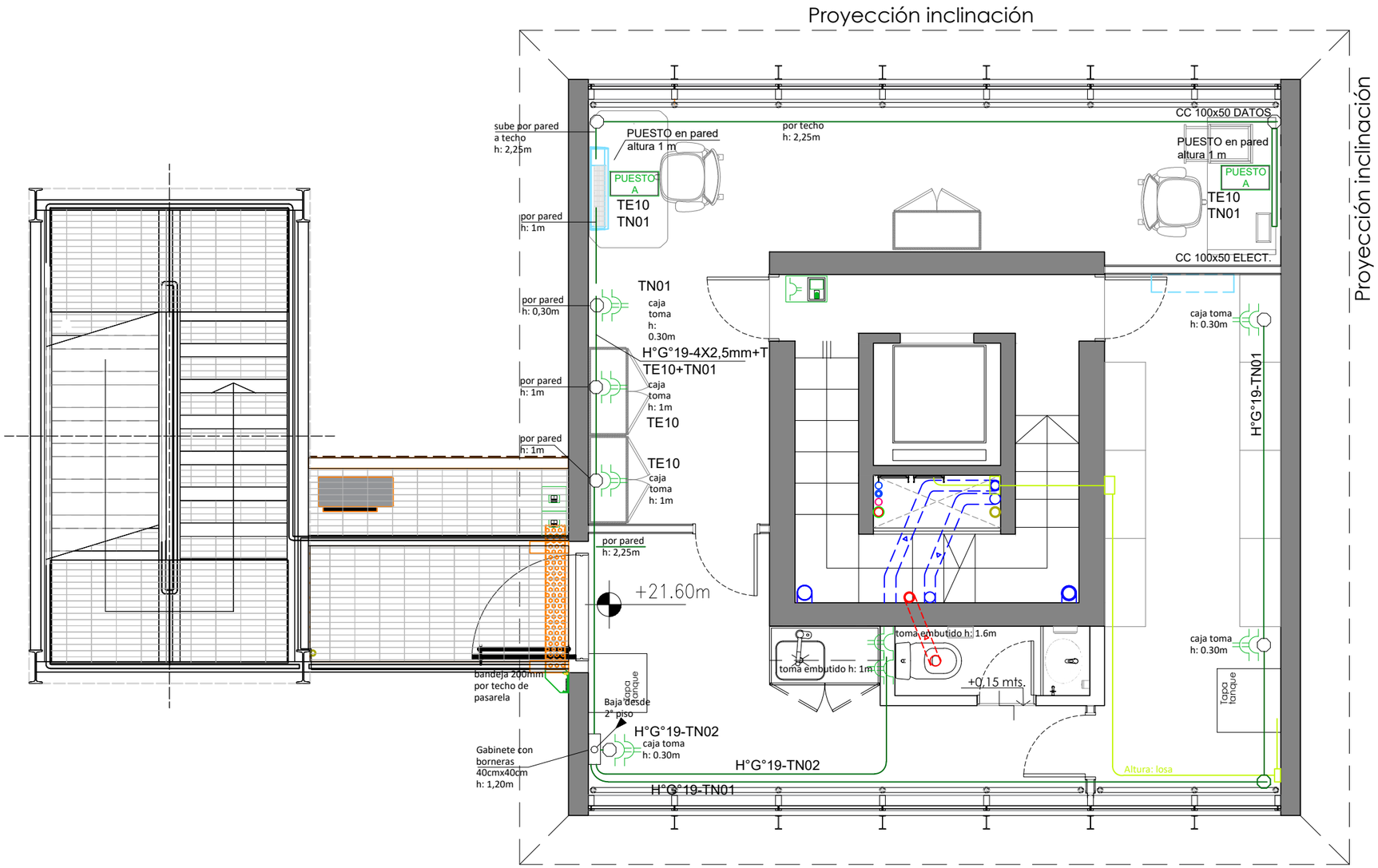





EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. ELECTRICA ILU | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 05 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 52 |
| FECHA:<br>2026-08-20 | |




REFERENCIAS ELECTRICAS
TOMACORRIENTES

| | | |
|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO |
| | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS |
| | | 2 TOMAS |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
INST. ELECTRICA TMC

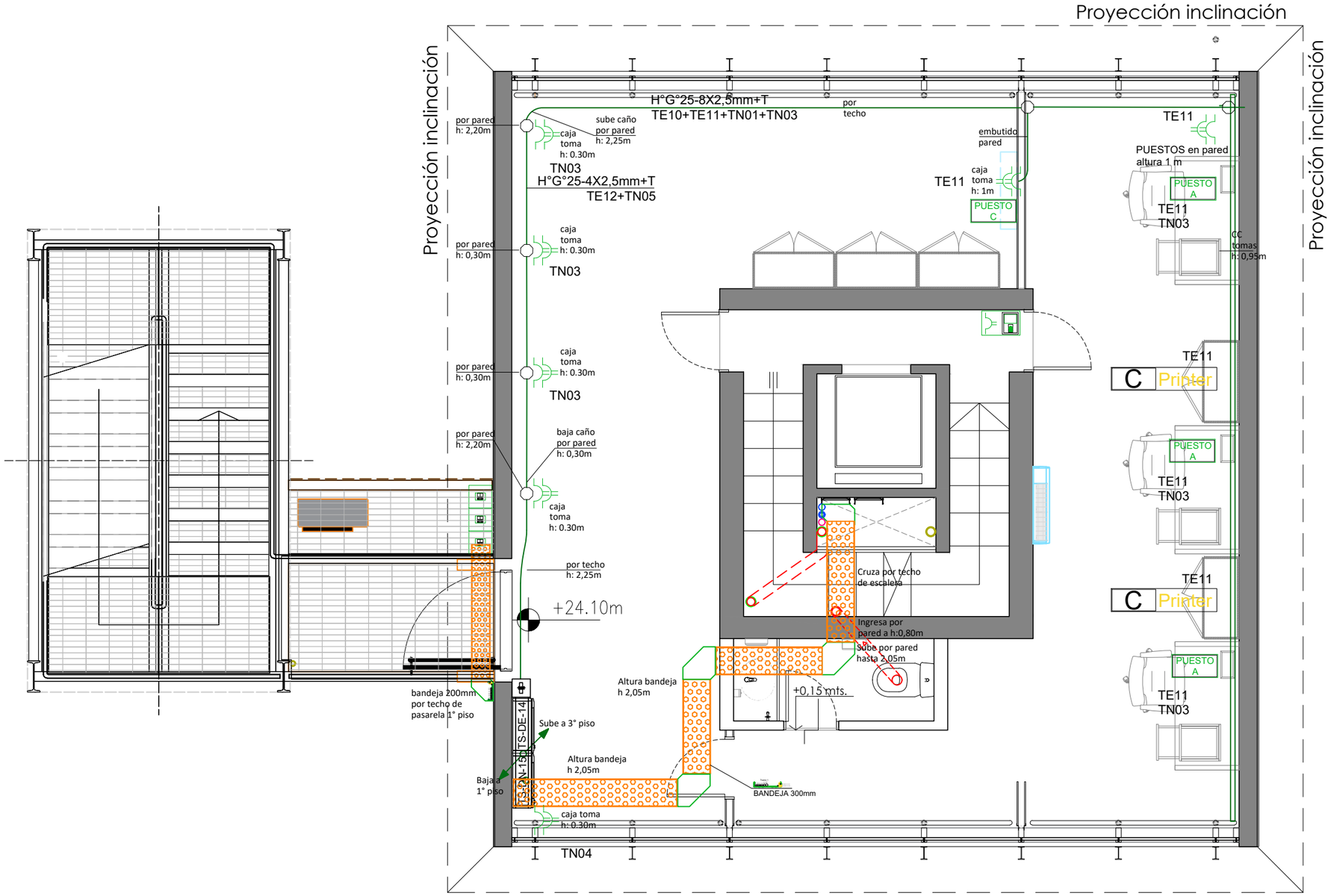
SECTOR:
NIVEL PISO 01

REV:
A

ESCALA:
1/75

FECHA:
2026-08-20

53



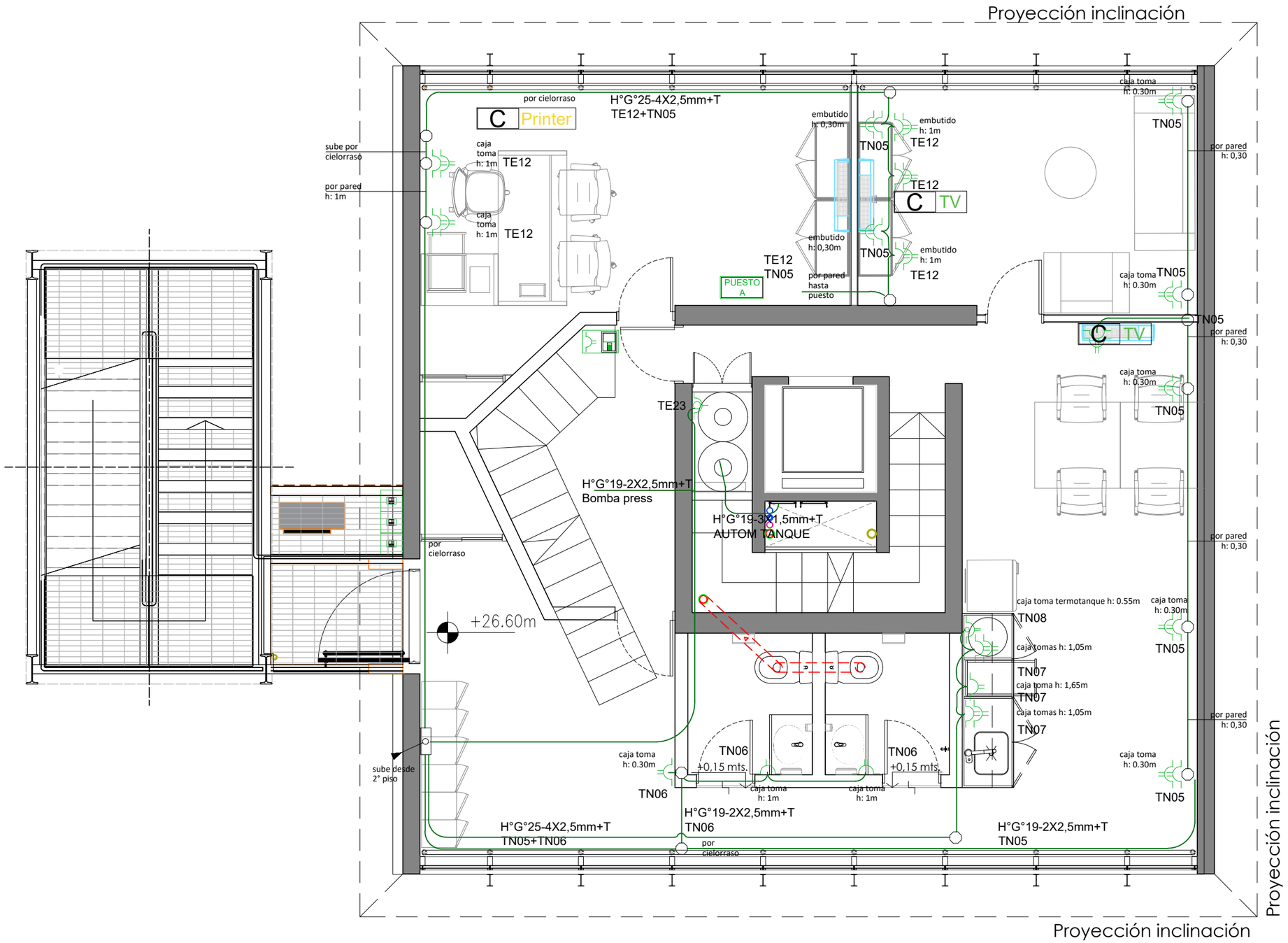

REFERENCIAS ELECTRICAS
TOMACORRIENTES

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | 2 TOMAS |
| C | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" h:0,30m<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO | |
| $C_{PR}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" PRINTER<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO h:0,90m | |
| | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS | |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA TMC
SECTOR:
NIVEL PISO 02
REV:
A
ESCALA:
1/75
FECHA:
2026-08-20



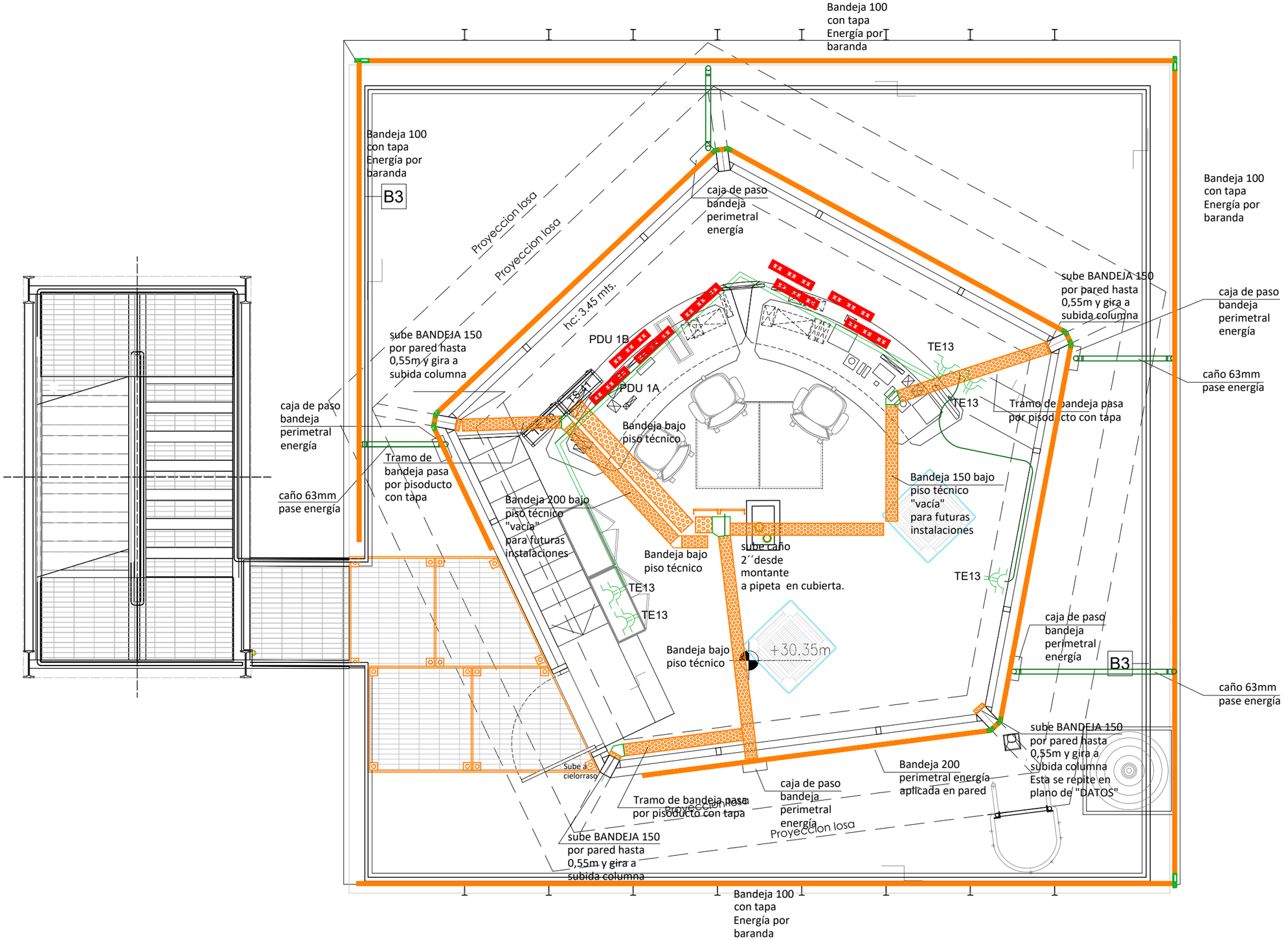

REFERENCIAS ELECTRICAS
TOMACORRIENTES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO | $C_{TV}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" TV h:1,20m<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO |
| C | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" h:0,30m<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO | | | 2 TOMAS |
| $C_{PR}$ | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "C" PRINTER<br>1 RJ45<br>1 TOMA DOBLE BLANCO h:0,90m | | | TOMA ENCAPSULADO |
| | | | | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA TMC
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/75
FECHA:
2026-08-20
55




REFERENCIAS ELECTRICAS
TOMACORRIENTES

| | | |
|---|---|---|
| A | PUESTO | PUESTO DE TOMAS "A" h:0,30m<br>2 RJ45<br>2 TOMA DOBLE BLANCO<br>1 TOMA DOBLE ROJO |
| | | 2 TOMAS |
| | | CONTROL DE ACCESO<br>DATOS + TOMACORRIENTE UPS |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
INST. ELECTRICA TMC
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/75
FECHA:
2026-08-20



H°G°25-TE22

FARO

B4

BALIZA
fuera de uso

+32.80

SUBIDA
N° 3

SIRENA

SUBIDA
N° 5

BALIZA
fuera de uso

B4

H°G°25-TE20

BALIZA
fuera de uso

SUBIDA
N° 2

H°G°25-TE21

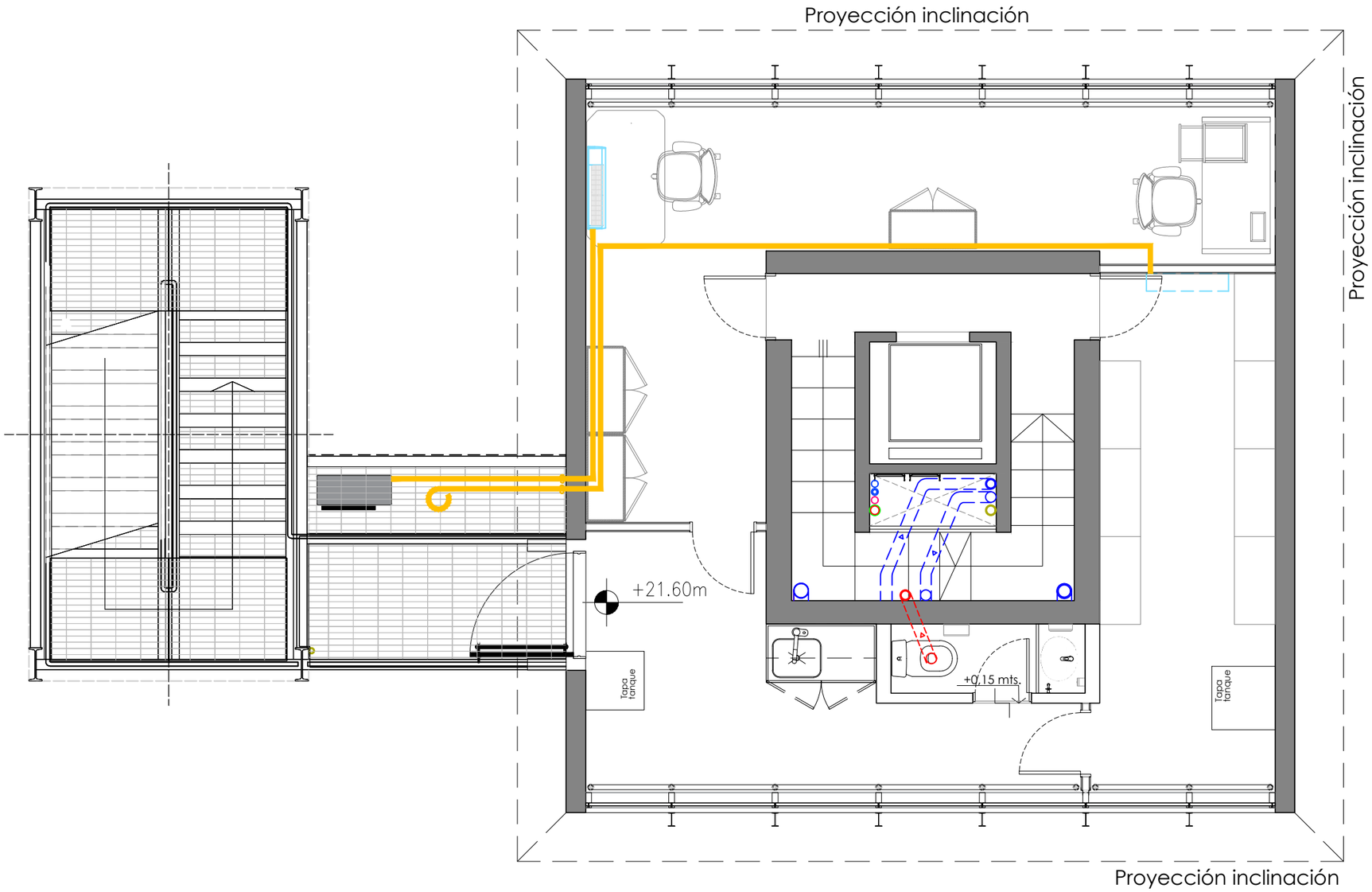
Pipetas
energía

SUBIDA
N° 1

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

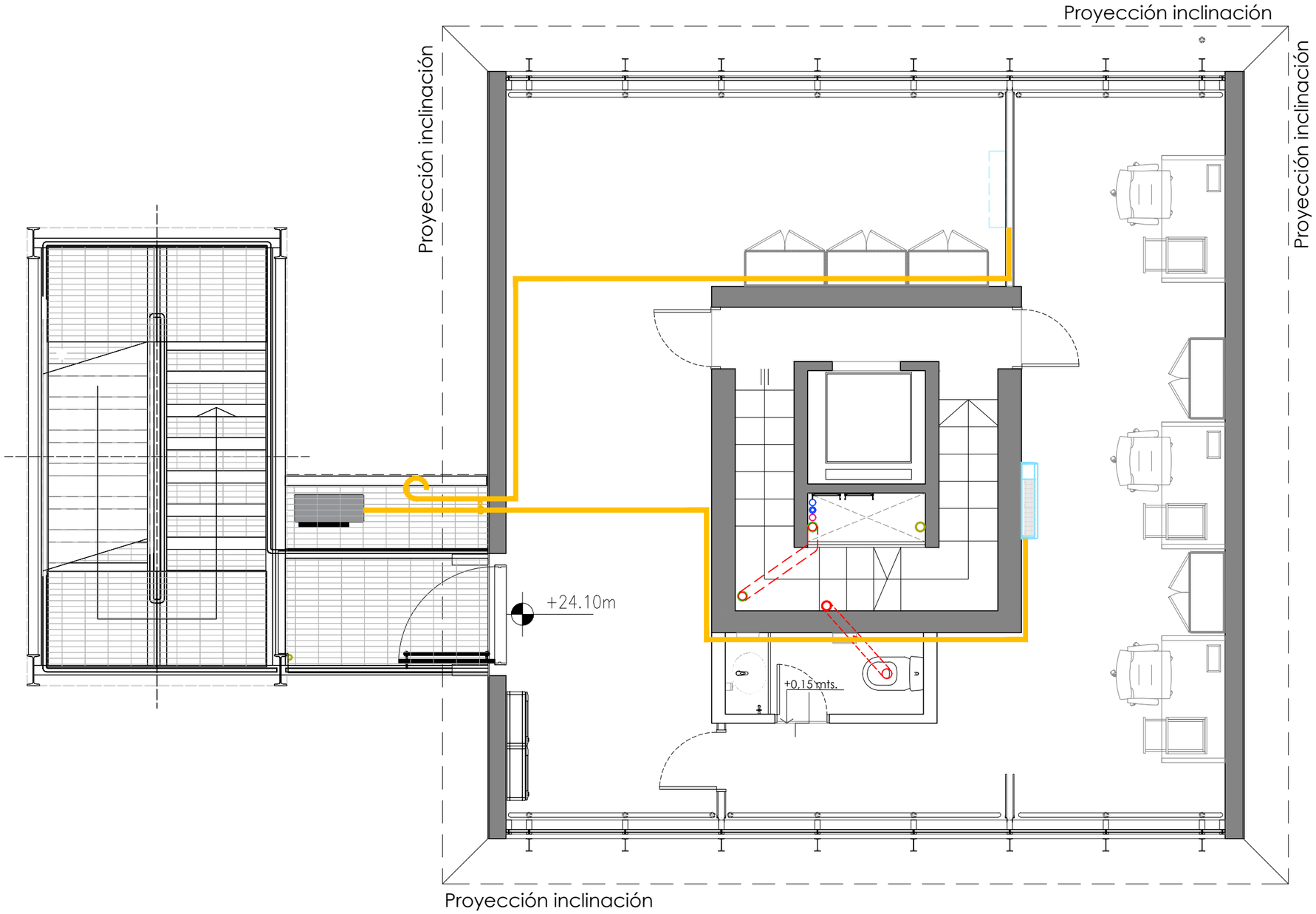
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. ELECTRICA TMC |
| SECTOR: NIVEL PISO 05 | REV: A |
| ESCALA: 1/75 | 58 |
| FECHA: 2026-08-20 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

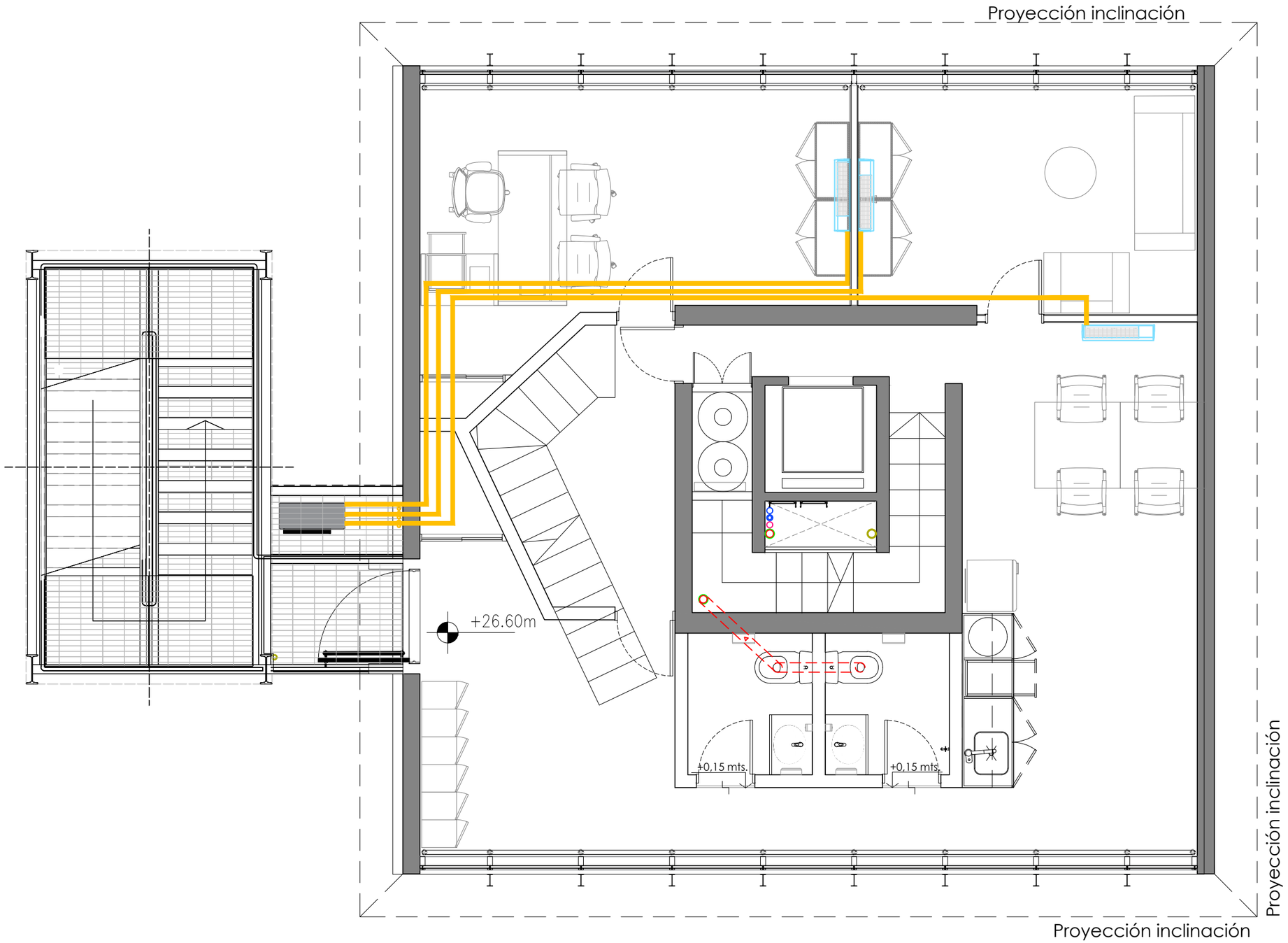
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. TERMOMECANICA | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 01 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 58 |
| FECHA:<br>2026-08-20 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

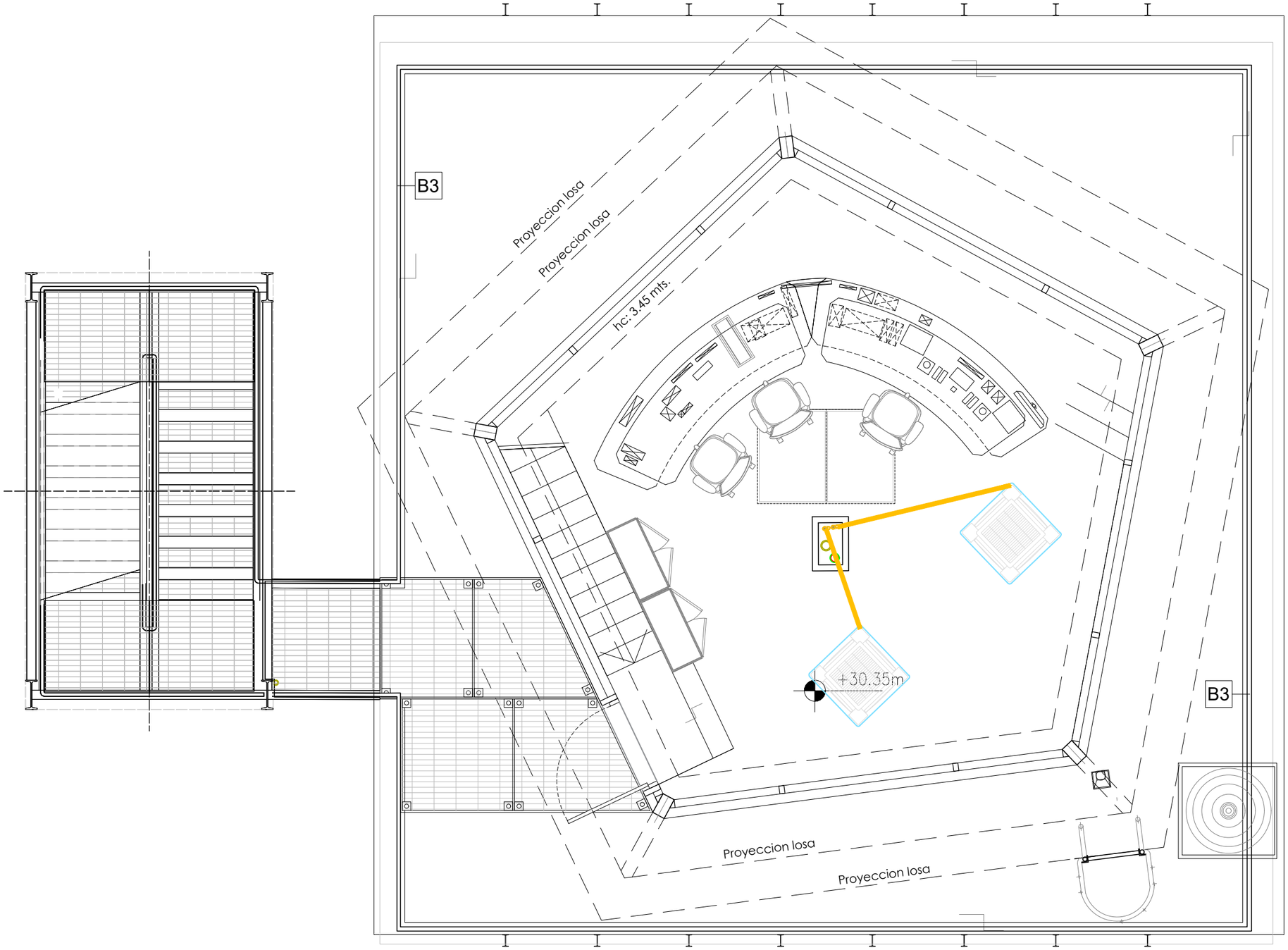
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO: RESISTENCIA | |
| PROYECTO: REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO: INST. TERMOMECANICA | |
| SECTOR: NIVEL PISO 02 | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 59 |
| FECHA: 2026-08-20 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

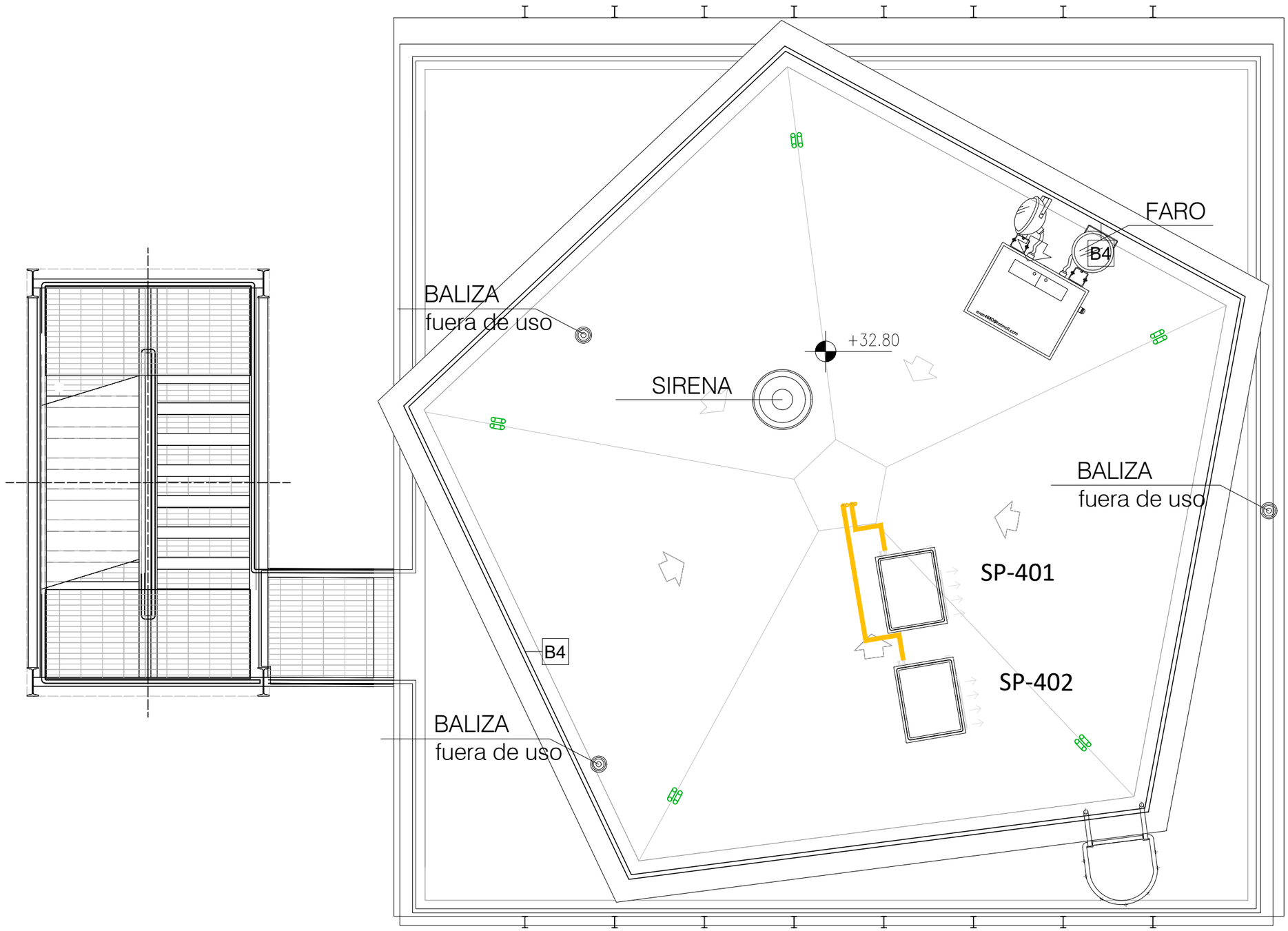
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. TERMOMECANICA | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 03 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 60 |
| FECHA:<br>2026-08-20 | |




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | INST. TERMOMECANICA |
| SECTOR: | NIVEL PISO 04 |
| REV: | A |
| ESCALA: | 1/50 |
| FECHA: | 2026-08-20 |

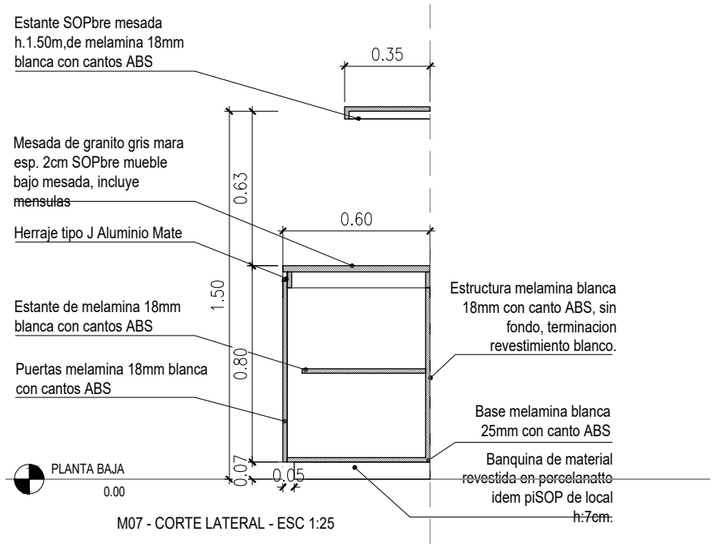



EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

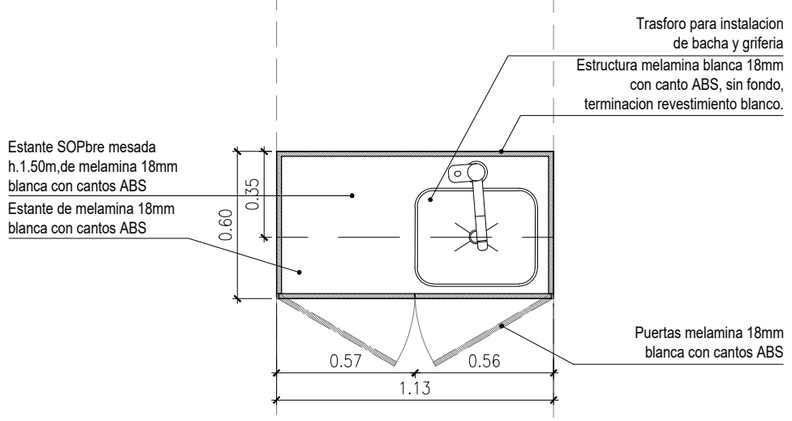
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>INST. TERMOMECANICA | |
| SECTOR:<br>NIVEL PISO 05 | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | 62 |
| FECHA:<br>2026-08-20 | |

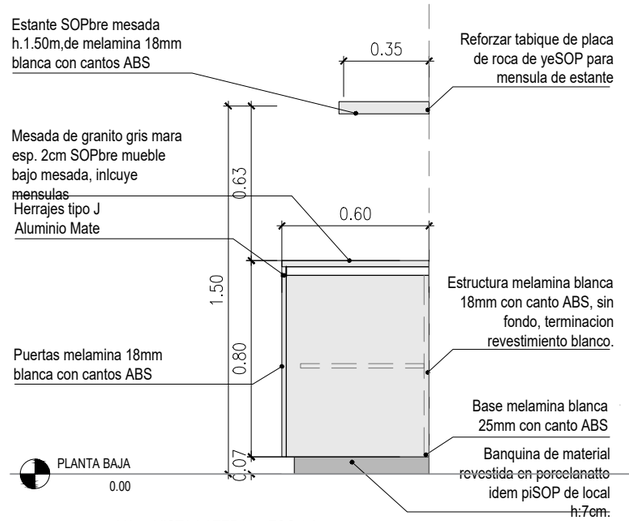
# M07



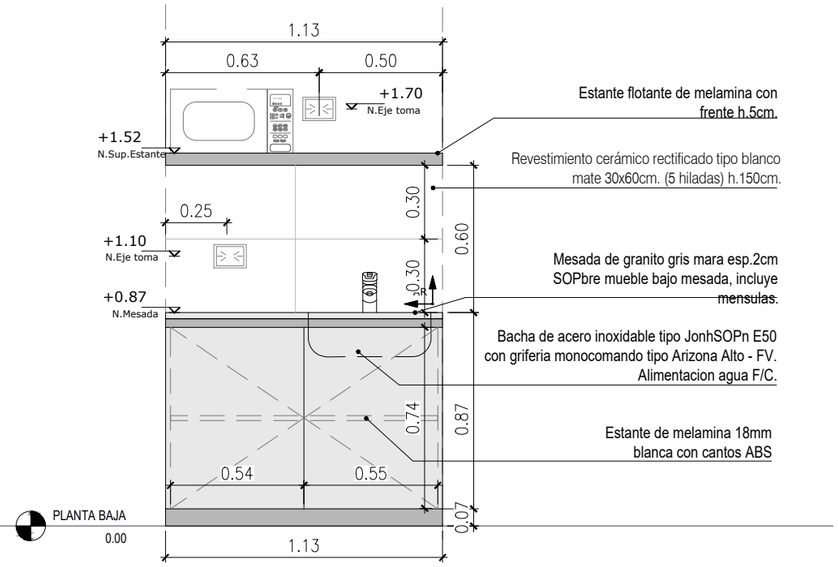

M07 - CORTE LATERAL - ESC 1:25




M07 PLANTA - ESC 1:25




M07 - VISTA LATERAL - ESC 1:25



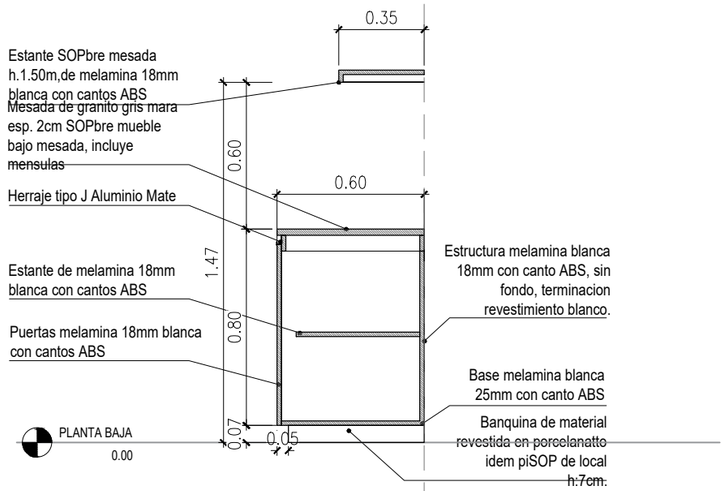

M07 VISTA FRONTAL - ESC 1:25

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

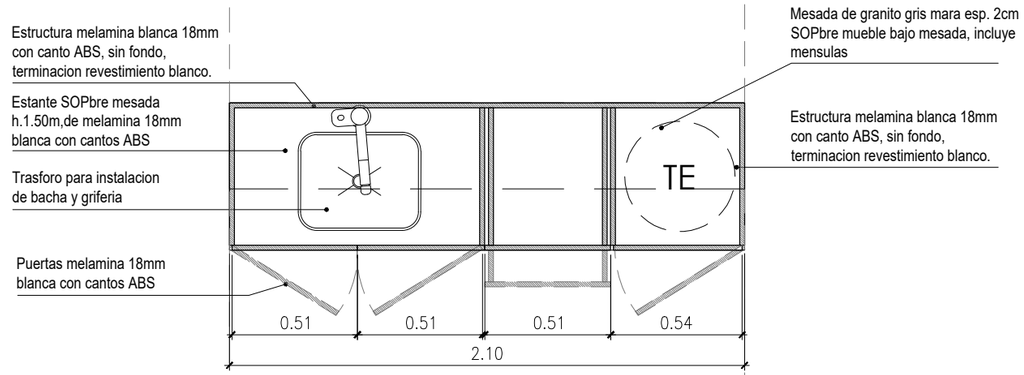
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | EQUIPAMIENTO M07 |
| SECTOR: PISO PB | REV: A |
| ESCALA: 1/25 | 63 |
| FECHA: 2026-10-05 | |

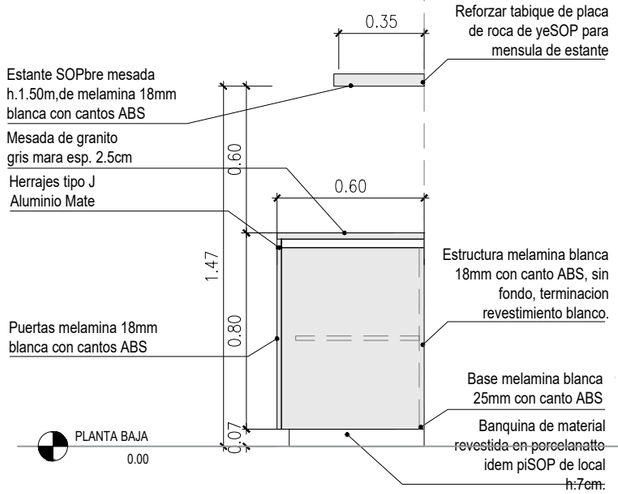
# M08

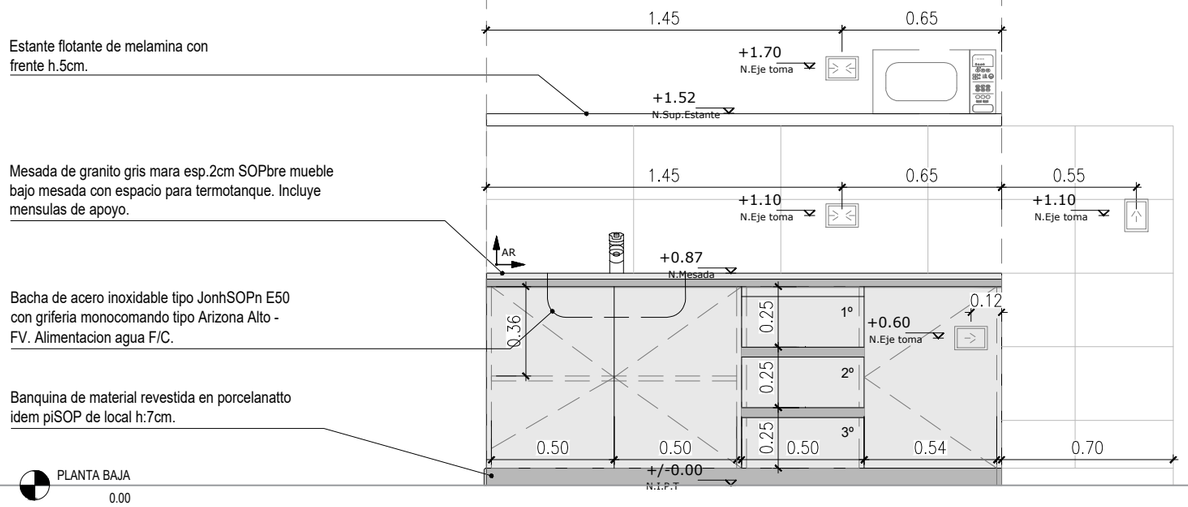



M04 - CORTE LATERAL - ESC 1:25




M04 - PLANTA - ESC 1:25



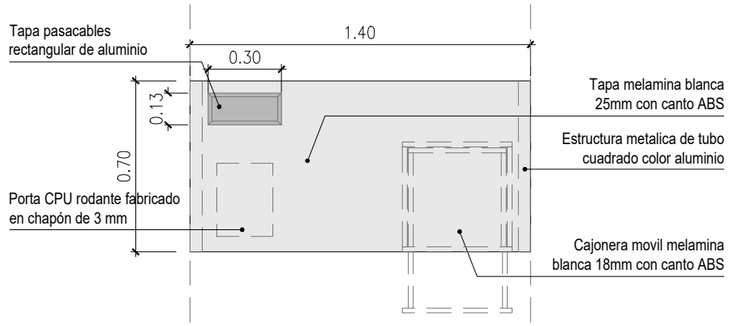




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

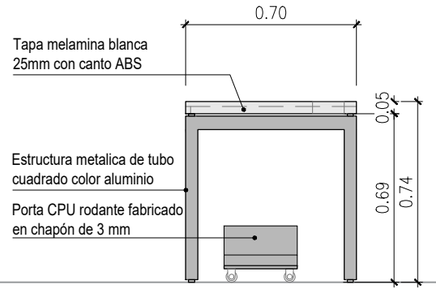
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | EQUIPAMIENTO M08 |
| SECTOR: PISO PB | REV: A |
| ESCALA: 1/25 | 64 |
| FECHA: 2026-10-05 | |

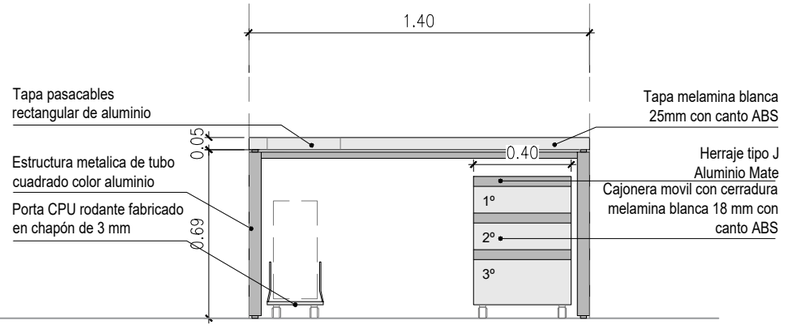
# ESI



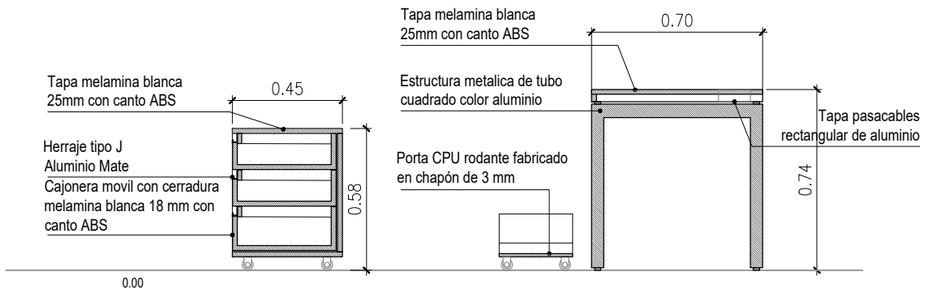

ESI - PLANTA - ESC 1:25




ESI - VISTA LATERAL - ESC 1:25




ESI - VISTA FRONTAL - ESC 1:25



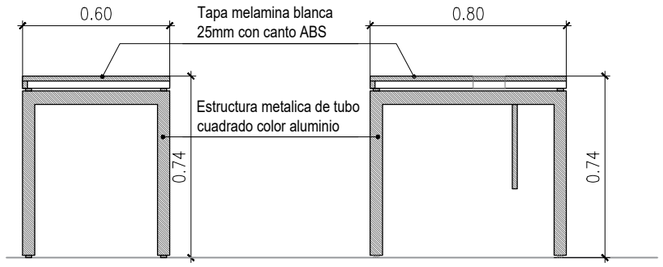

ESI - CORTE - ESC 1:25

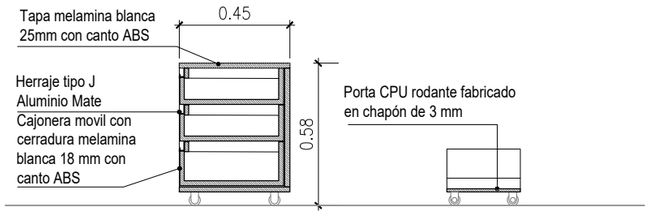
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

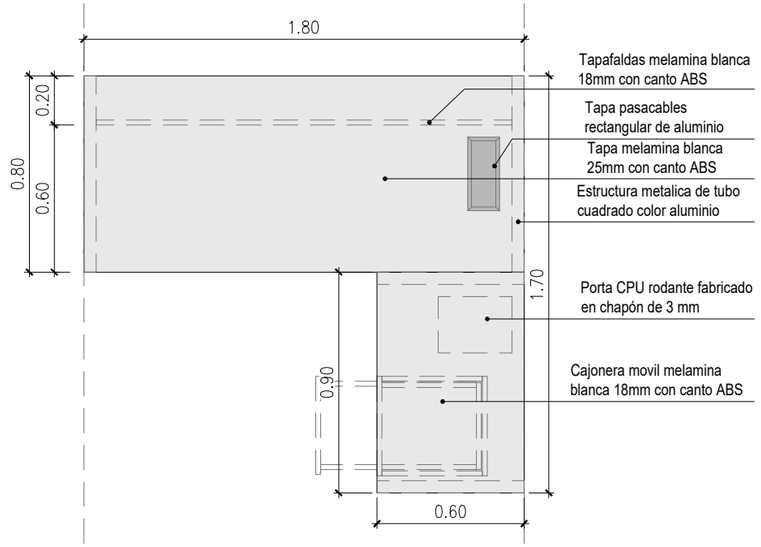
AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
EQUIPAMIENTO ESI
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-05

65

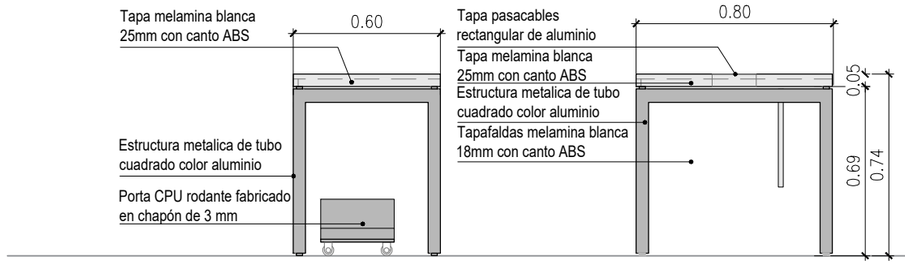


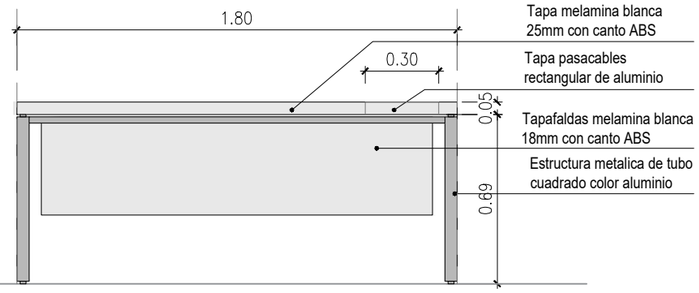

EEL - CORTE - ESC 1:25



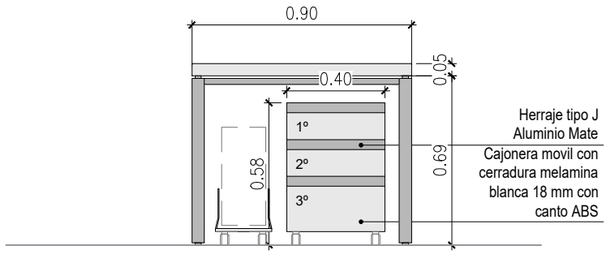

EEL- PLANTA - ESC 1:25




EEL - VISTA LATERAL - ESC 1:25




EEL - VISTA FRONTAL - ESC 1:25



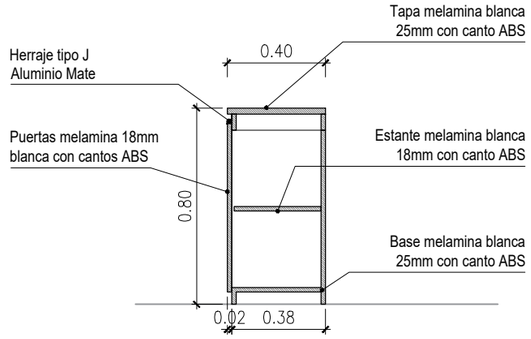

EEL- VISTA FRONTAL - ESC 1:25

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

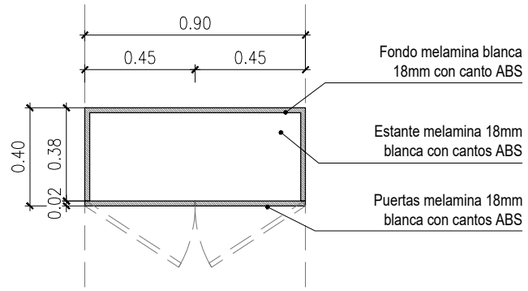
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | EQUIPAMIENTO EEL |
| SECTOR: PISO PB | REV: A |
| ESCALA: 1/25 | 66 |
| FECHA: 2026-10-05 | |

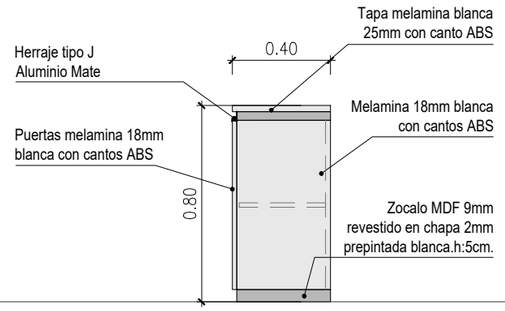
# BBA



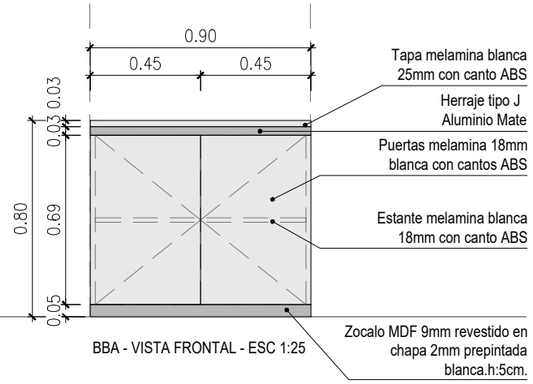

BBA - CORTE - ESC 1:25




BBA - PLANTA - ESC 1:25




BBA - VISTA LATERAL - ESC 1:25



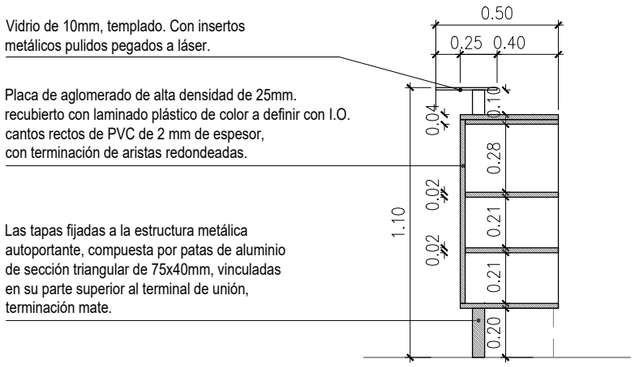

BBA - VISTA FRONTAL - ESC 1:25

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

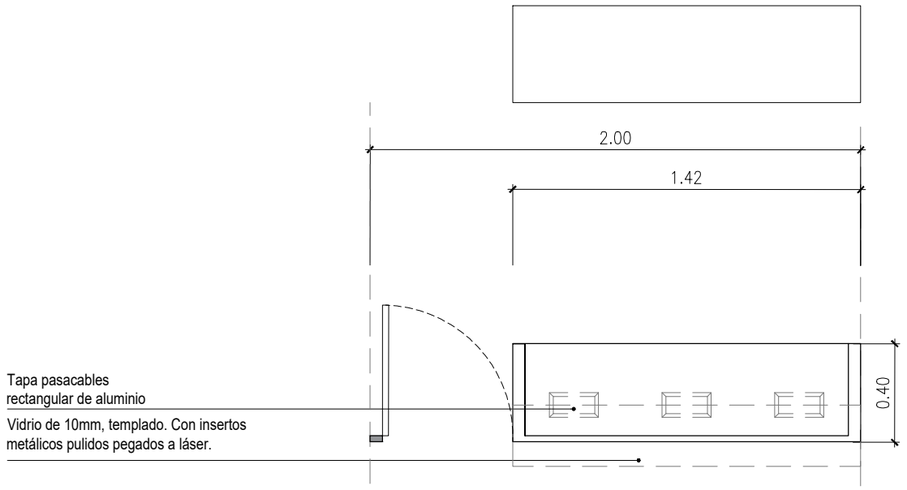
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
EQUIPAMIENTO BBA
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-05

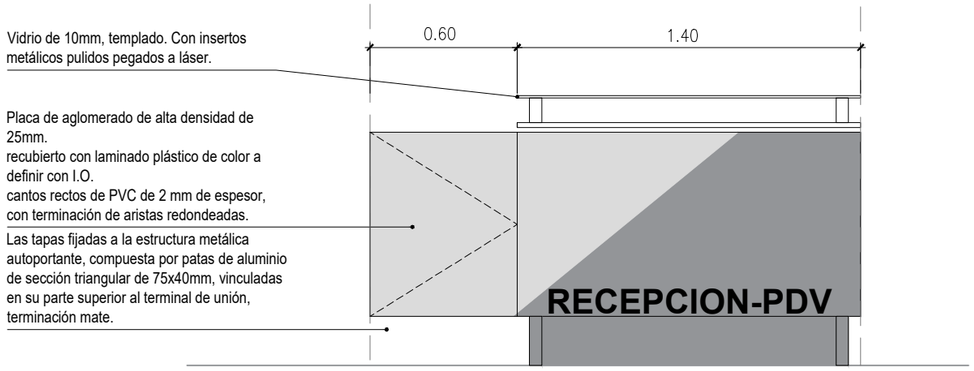
67



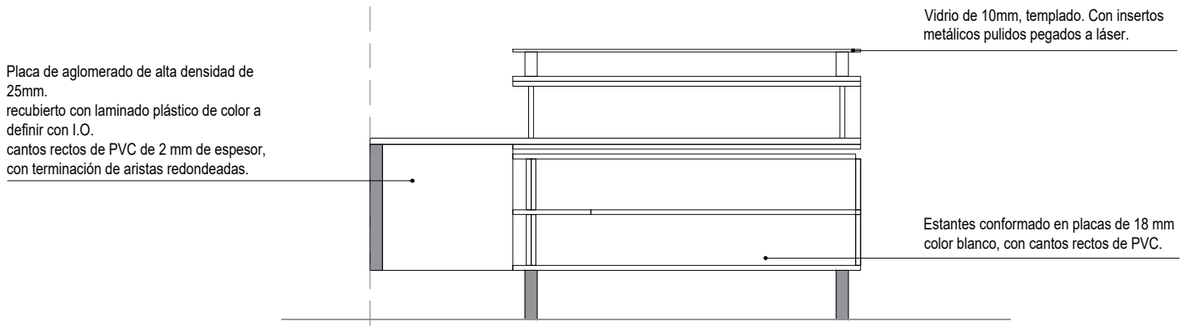

ME11 - CORTE - ESC 1:25




ME11 - PLANTA - ESC 1:25




ME11 - VISTA FRONTAL - ESC 1:25

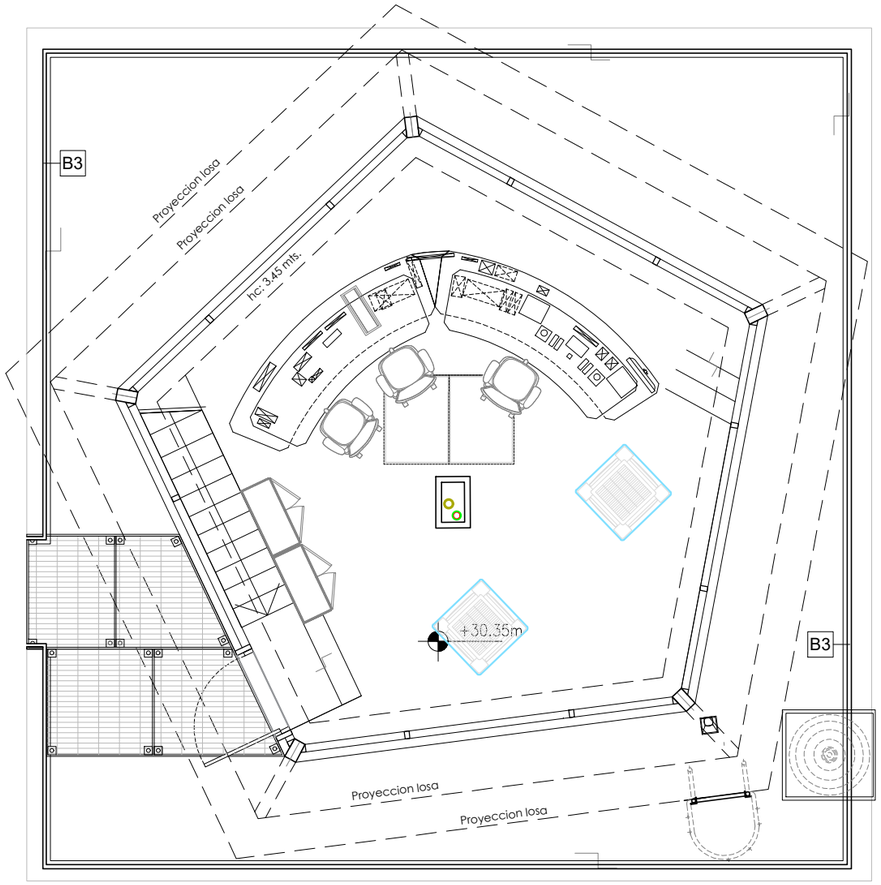



ME11 - VISTA LATERAL - ESC 1:25

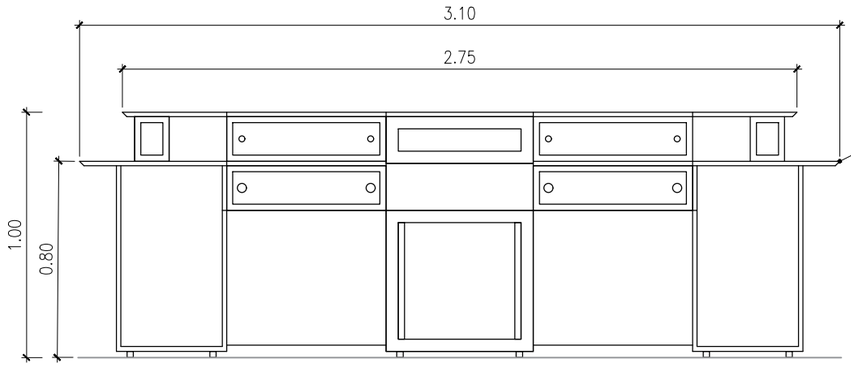
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
EQUIPAMIENTO PDV
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-05




PUPITRE DE CABINA PLANTA - ESC 1:25




La ingeniería de detalle de este pupitre será trabajada junto a personal de EANA al momento de la adjudicación de Obra

PUPITRE DE CABINA VISTA - ESC 1:25

Consola de control doble con estructura de chapa de acero DD11 de 2mm de espesor, pintura poliéster terminado con lacado de protección.

Dispone de canal pasacables inferior con acceso frontal y canal superior con acceso trasero.

Dispone de dos módulos rack 10" en los extremos y un módulo rack 19" en la parte central, los racks disponen de rejilla micro perforada de ventilación y tapas laterales con sujeción magnética para facilitar las tareas de mantenimiento.

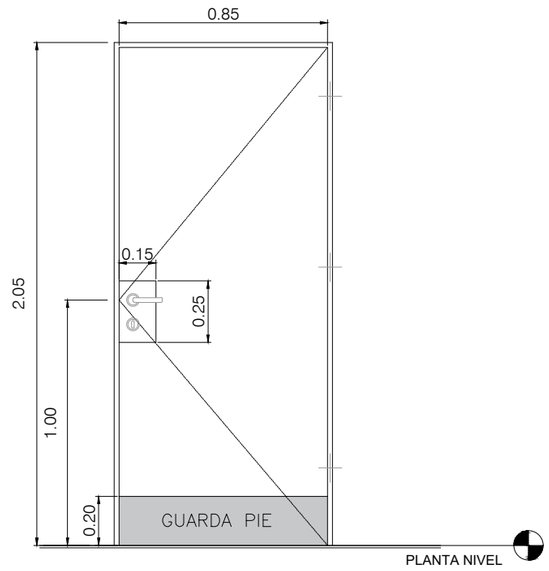
Sobre de trabajo fabricado en resina fenólica de alta resistencia a la abrasión, ignífuga M1, superficie anti reflexión y anti rayado. Tipo Fundermax

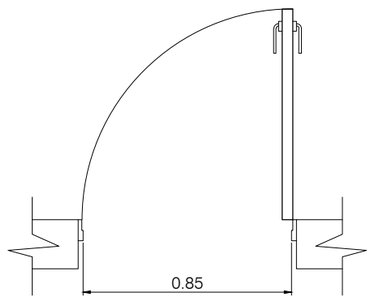
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
EQUIPAMIENTO PUPITRE CABINA
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-05

P01
0.85



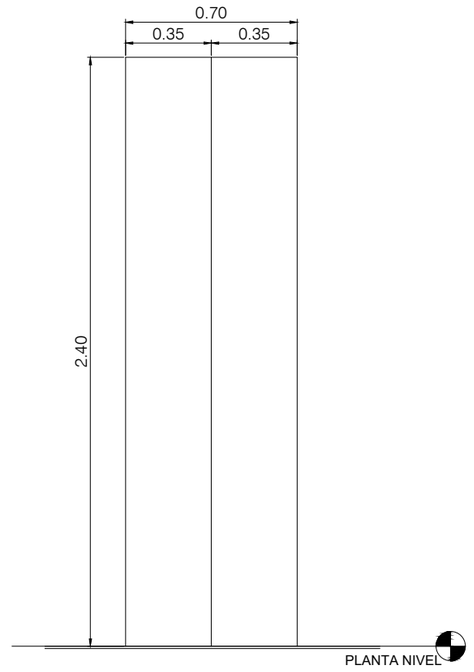



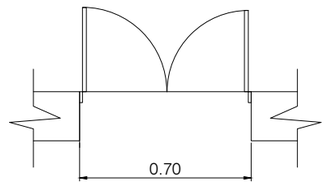

## PUERTA 01

| | |
|---|---|
| TIPO | PUERTA SIMPLE COLOR BLANCO - INTERIOR |
| MARCO | CHAPA DOBLADA DECAPADA BWG Nº 16. 3 GRAMPAS POR JAMBAS FOSFATIZADAS POR INMERSIÓN. |
| HOJA | FABRICADA EN TABLERO DE MDF (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD) DE ESPESOR MÍNIMO 18 MM.<br>REVESTIMIENTO: CARAS DE MDF REVESTIDAS CON FOIL DECORATIVO, ENCOLADO MEDIANTE ADHESIVO DE ÚLTIMA GENERACIÓN (PUR).- CANTOS PERIMETRALES DE CEDRO 2" X 2". |
| BISAGRAS | (3) BISAGRAS SIMPLE CONTACTO |
| PICAPORTE | MANIJA DOBLE BALANCIN CILINDRICA DE ACERO INOXIDABLE TIPO CURRAO LINEA FORUM |
| CERRADURA | TIPO MODELO PRIVE102 CON FRENTE ACERADO. |
| PROTECCION | PEGADOS Y ATORNILLADOS A LAS HOJAS CON TORNILLO GOTA DE CEBO, DE ACERO INOXIDABLE H.20CM(AMBAS CARAS) |
| | |
| UBICACIÓN | PUERTAS INTERIORES |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

P02
1.10




## P02-PUERTA CERRAMIENTO DE COLECTOR Y TANQUES

| | |
|---|---|
| TIPO | PUERTA DE ABRIR DE CHAPA |
| MARCO | CHAPA DOBLADA DECAPADA BWG Nº 16. 3 GRAMPAS POR JAMBAS FOSFATIZADAS POR INMERSIÓN. |
| HOJA | PUERTA DOBLE DE MARCO Y HOJAS DE CHAPA PLEGADA BWG Nº 16, DE 0,70 M (0,35 + 0,35 M) X 2,43 M. |
| HERRAJES | |
| DE MANIOBRA | TIRADOR ALUMNIO |
| DE CIERRE | CERRADURA TIPO Kallay 3012. |
| ACCESORIO | CONTEMPLAR AJUSTES LATERALES DE MELAMINA |
| | |
| UBICACIÓN | RELLANO P03 |

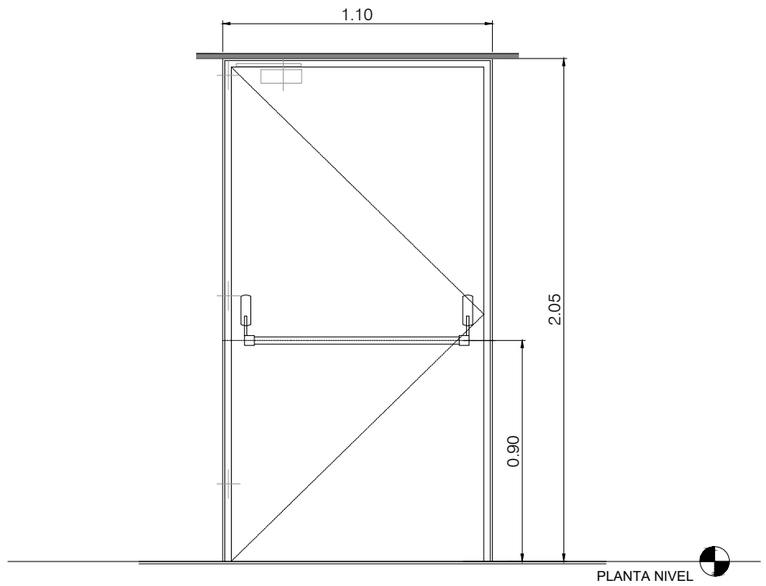
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-22
70

P03
1.10

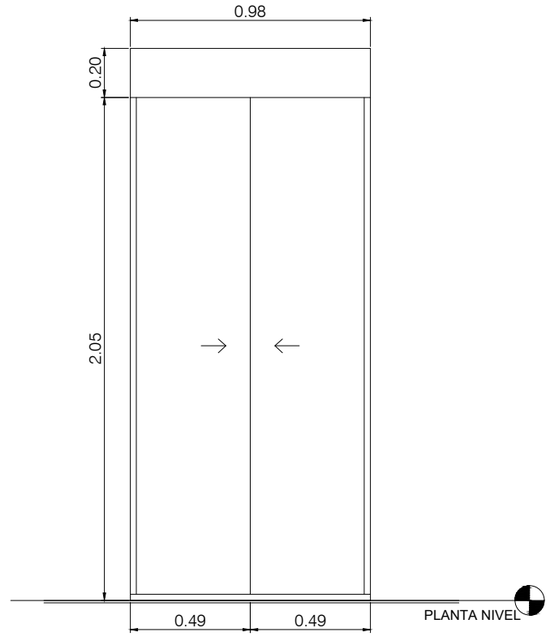



## P03-PUERTA 03

| | |
|---|---|
| TIPO | PUERTA DE CHAPA RF60 - EXTERIOR |
| MARCO | MARCO DE CHAPA DOBLADA DECAPADA BWG N°16 DOBLE CONTACTO CON BURLETE INTUMESCENTE PYROPLEX O SIMILAR. |
| HOJA | HOJA DE CHAPA BWG N°16 INYECTADA, DECAPADA. COMBINADAS PARA DAR ESTABILIDAD MECANICA A MAS DE 1000°C, RELLENAS CON MATERIAL ATÓXICO EN DIFERENTES CAPAS.<br>CERTIFICADAS POR EL INTI NORMA IRAM 11951 EQUIVALENTE A ISO 834-1. |
| HERRAJES | BARRAL ANTIPANICO CAPACITIVO. PICAPORTE CONTRARIO A LA EVACUACION<br>3 BISAGRAS (SOLDADAS) A MUNICION DE HIERRO POR HOJA. CERRADURA ANTIPANICO Y LLAVE<br>SISTEMA DE CIERRE AUTOMATICO HIDRAULICO. |
| REQUERIMIENTO | GOTERON SUPERIO E INFERIOR - VISOR / BURLETES INTUMESCENTES |
| | |
| | |
| UBICACIÓN | SALIDA DE EMERGENCIA TWR |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

P04
0.98




## P04-FRENTE DE ESPACIO DE GUARDADO

| | |
|---|---|
| TIPO | PUERTAS CORREDIZAS TIPO FRENTE DE PLACARD. |
| MARCO | CHAPA DOBLADA DECAPADA BWG Nº 16. 3 GRAMPAS POR JAMBAS FOSFATIZADAS POR INMERSIÓN. |
| HOJA | MELAMINICO BLANCO C/CANTO ABS 2 mm COLOR: BLANCO<br>PLACA ESP 18mm |
| HERRAJES | RIEL SUPERIOR E INFRERIOR DE ALUMINIO CON RUEDAS BLINDADAS Y PATIN SUP (SILENCIOSO) |
| DE MANIOBRA | TIRADOR ALUMNIO |
| DE CIERRE | CERRADURA TIPO Kallay 3012. |
| ACCESORIO | CONTEMPLAR AJUSTES LATERALES DE MELAMINA |
| | |
| UBICACIÓN | JEFATURA DE TWR Y CIRCULACION P03 |

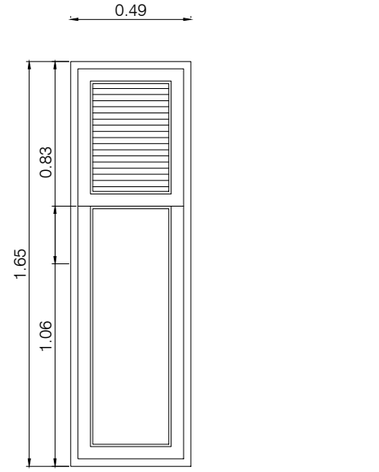
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-22

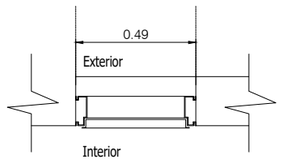
V01
0.49




Variable

PLANTA NIVEL

Nivel de piso

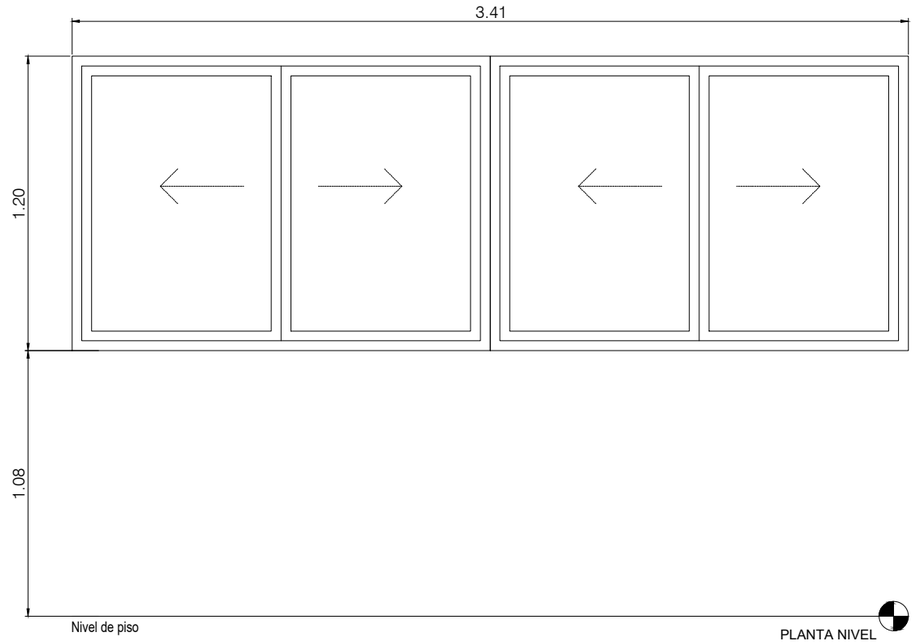



## VENTANA FUSTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO | VENTANA TIPO MODENA - CORTE A 90°- BANDEROLA HACIA INTERIOR | TIPO | |
| MARCO | ALUMINIO ANODIZADO NATURAL | MARCO | |
| HOJA | DVH LAM. 3+3mm/ CAM 6mm/ LAM. 3+3mm transparente. DOBLE CONTACTO CON BURLETES DE EPDM<br>REJILLA DE VENTILACION FIJA | HOJA | |
| BISAGRAS | TIJERAS DE ACERO TIPO H-36 | HERRAJE | |
| COLOCACION | A FILO INTERNO | COLOCACION | |
| CERRADURA | MANIJON | CERRADURA | |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA | ACCESORIOS | |
| | | | |
| UBICACIÓN | FUSTE | UBICACIÓN | |

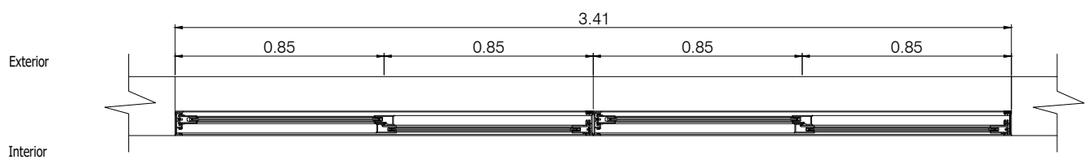
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

V02
3.41




Nivel de piso

PLANTA NIVEL




## VENTANA 02

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO | VENTANA TIPO MODENA - CORTE A 90° - 2 HOJAS CORREDIZAS + MOSQUITERO | | |
| MARCO | ALUMINIO ANODIZADO NATURAL | | |
| HOJA | DVH LAM. 3+3mm/ CAM 6mm/ LAM. 3+3mm transparente. DOBLE CONTACTO CON BURLETES DE EPDM | | |
| HERRAJE | GUIA DOBLE HOJA CORREDIZA LINEA MODENA O EQUIVALENTE | | |
| COLOCACION | A FILO INTERNO | | |
| CERRADURA | CIERRE LATERAL ALUMINIO CLIP LINEA MODENA O EQUIVALENTE | | |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA Y MOSQUITERO | | |
| | | | |
| UBICACIÓN | PLAN DE VUELO (ARO AIS) | | |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

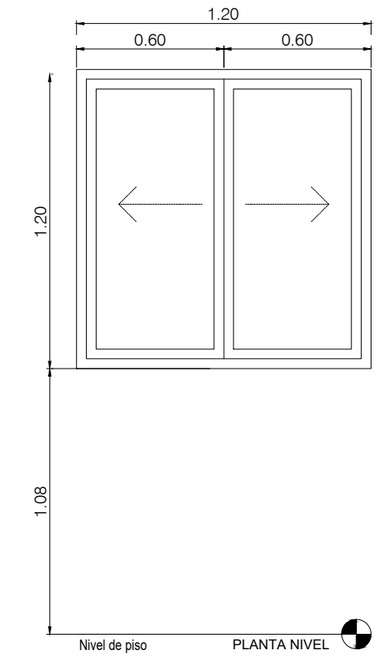
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

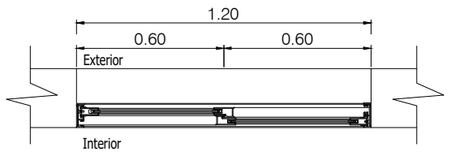
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-22

72

V03
1.20



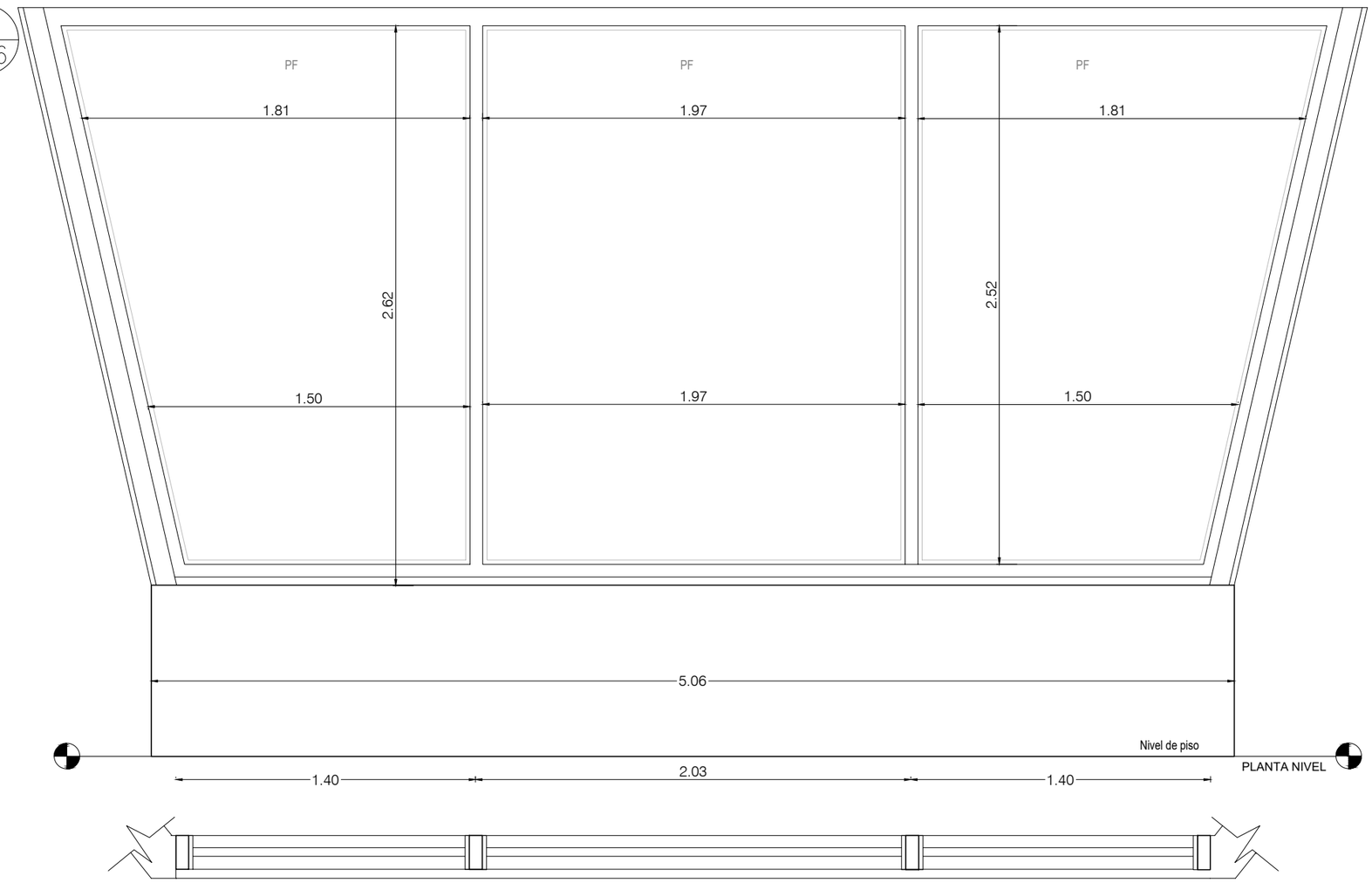




## VENTANA 1

| | |
|---|---|
| **TIPO** | VENTANA TIPO MODENA - CORTE A 90° - 2 HOJAS CORREDIZAS + MOSQUITERO |
| MARCO | ALUMINIO ANODIZADO NATURAL |
| HOJA | DVH LAM. 3+3mm/ CAM 6mm/ LAM. 3+3mm transparente. DOBLE CONTACTO CON BURLETES DE EPDM |
| HERRAJE | GUIA DOBLE HOJA CORREDIZA LINEA MODENA O EQUIVALENTE |
| COLOCACION | A FILO INTERNO |
| CERRADURA | CIERRE LATERAL ALUMINIO CLIP LINEA MODENA O EQUIVALENTE |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA Y MOSQUITERO |
| | |
| UBICACIÓN | PLAN DE VUELO (ARO AIS) |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

FI
5.06




## FRENTE INTEGRAL CABINA

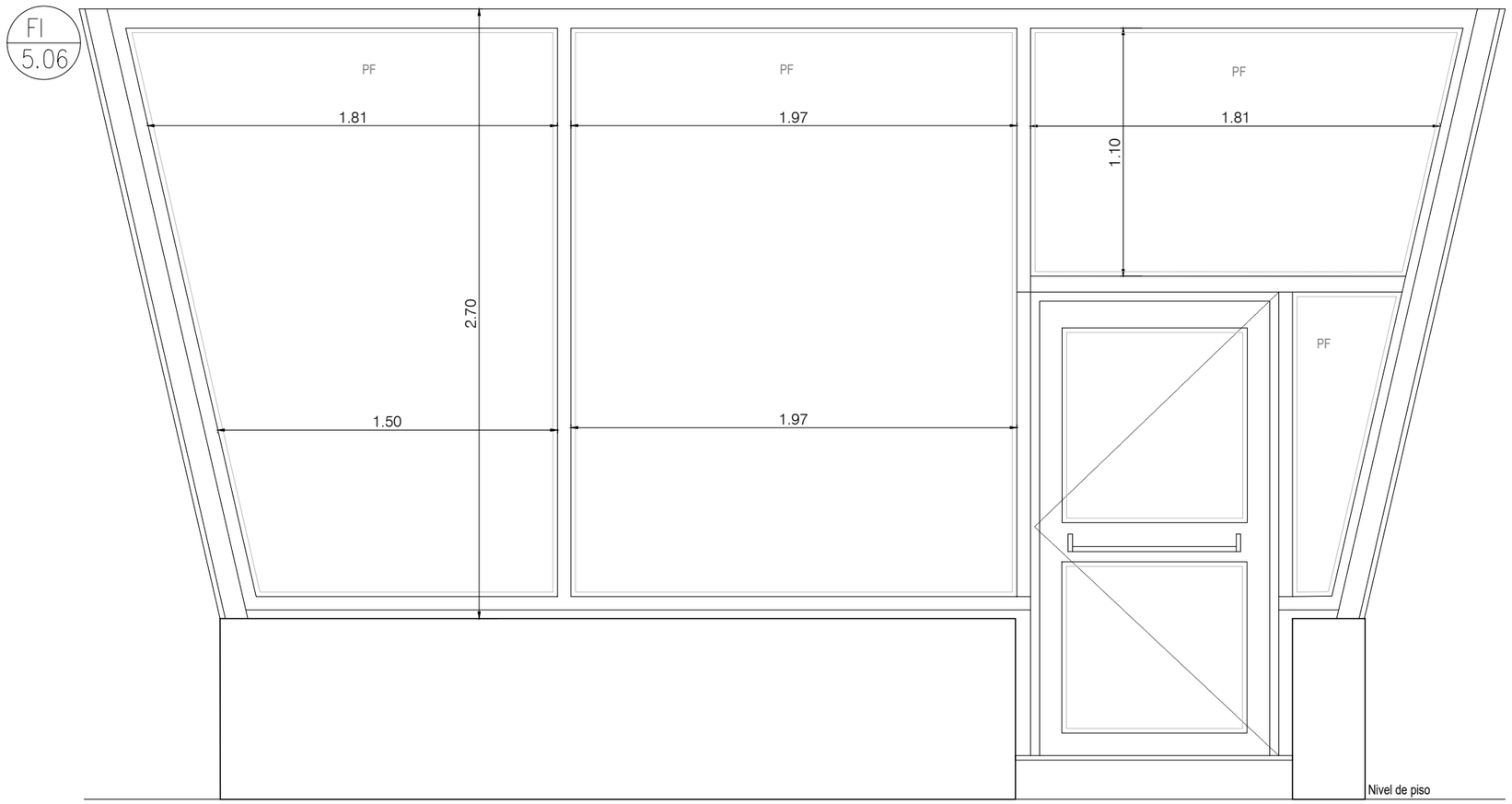
| | |
|---|---|
| TIPO | FRENTE INTEGRAL |
| MARCO | FRENTE INTEGRAL |
| HOJA | - VIDRIO EXTERIOR: LAMINADO 6+6 MM, CON TINTE EVERGREEN. CONTROL SOLAR<br>- CÁMARA DE AIRE: 12 MM.<br>- VIDRIO INTERIOR: FLOAT INCOLORO 4MM + PVB 0.38 +4 FLOAT INCOLORO 4MM |
| HERRAJES | BARRAL ANTIPANICO CAPACITIVO. PICAPORTE CONTRARIO A LA EVACUACION 3 BISAGRAS MUNICION DE HIERRO POR HOJA. CERRADURA ANTIPANICO Y LLAVE . SISTEMA DE CIERRE AUTOMATICO HIDRAULICO. |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA |
| | |
| REQUERIMIENTO | GOTERON SUPERIO E INFERIOR - VISOR |
| | |
| UBICACIÓN | CABINA DE CONTROL |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-22




PLANTA NIVEL

## FRENTE INTEGRAL CABINA FRENTE CON PUERTA

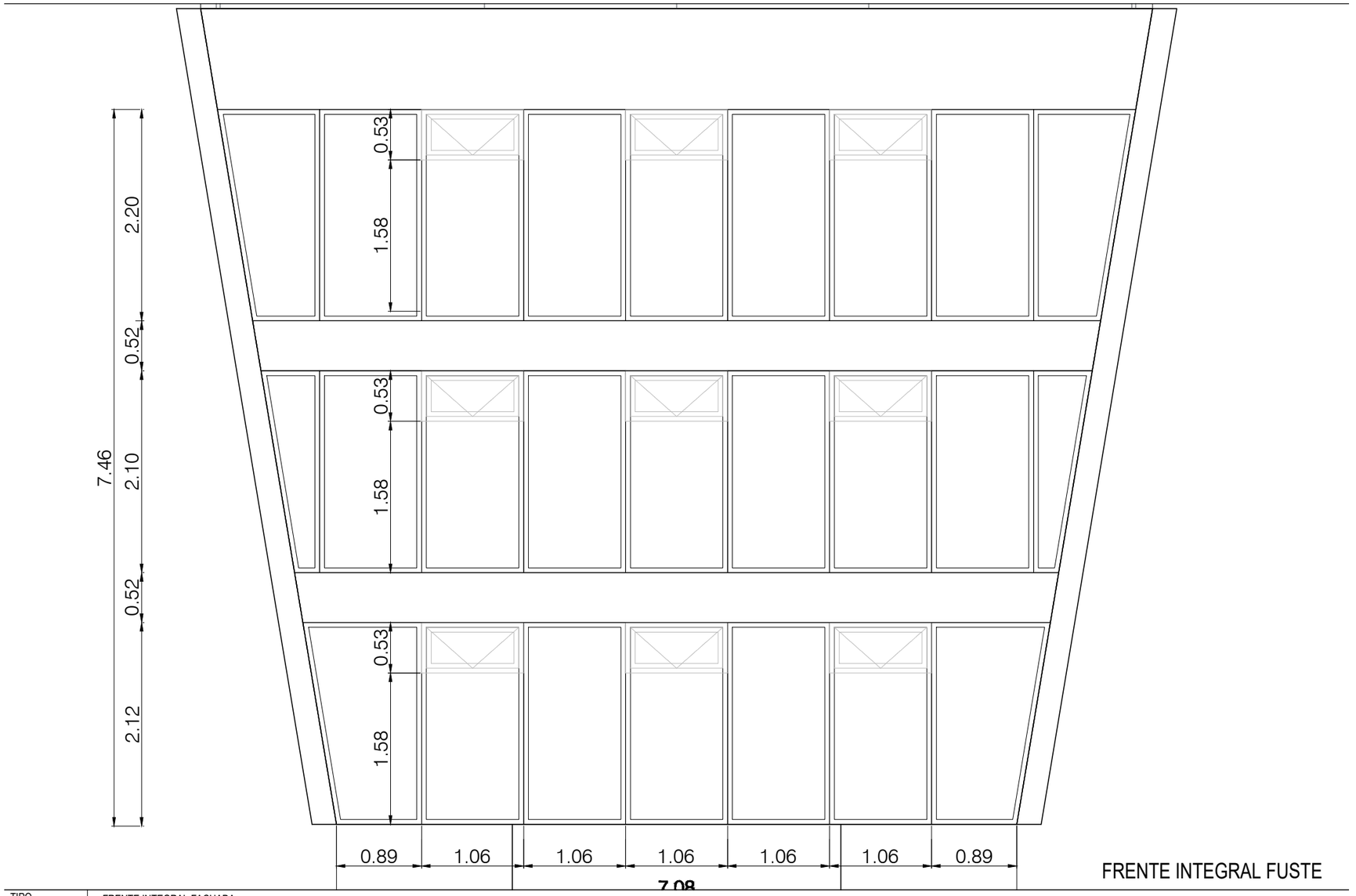
| | |
|---|---|
| TIPO | FRENTE INTEGRAL |
| MARCO | FRENTE INTEGRAL |
| HOJA | - VIDRIO EXTERIOR: LAMINADO 6+6 MM, CON TINTE EVERGREEN. CONTROL SOLAR<br>- CÁMARA DE AIRE: 12 MM.<br>- VIDRIO INTERIOR: FLOAT INCOLORO 4MM + PVB 0.38 +4 FLOAT INCOLORO 4MM |
| HERRAJES | BARRAL ANTIPANICO CAPACITIVO. PICAPORTE CONTRARIO A LA EVACUACION 3 BISAGRAS MUNICION DE HIERRO POR HOJA. CERRADURA ANTIPANICO Y LLAVE . SISTEMA DE CIERRE AUTOMATICO HIDRAULICO. |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA |
| | |
| REQUERIMIENTO | GOTERON SUPERIO E INFERIOR - VISOR |
| | |
| UBICACIÓN | CABINA DE CONTROL |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/25
FECHA:
2026-10-22




FRENTE INTEGRAL FUSTE

| | |
|---|---|
| TIPO | FRENTE INTEGRAL FACHADA |
| MARCO | FRENTE INTEGRAL |
| HOJA | - VIDRIO EXTERIOR: LAMINADO 6+6 MM, CON TINTE EVERGREEN. CONTROL SOLAR<br>- CÁMARA DE AIRE: 12 MM.<br>- VIDRIO INTERIOR: FLOAT INCOLORO 4MM + PVB 0.38 +4 FLOAT INCOLORO 4MM |
| HERRAJES | BARRAL ANTIPANICO CAPACITIVO. PICAPORTE CONTRARIO A LA EVACUACION 3 BISAGRAS MUNICION DE HIERRO POR HOJA. CERRADURA ANTIPANICO Y LLAVE . SISTEMA DE CIERRE AUTOMATICO HIDRAULICO. |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA |
| | |
| REQUERIMIENTO | GOTERON SUPERIO E INFERIOR - VISOR |
| | |
| UBICACIÓN | CABINA DE CONTROL |

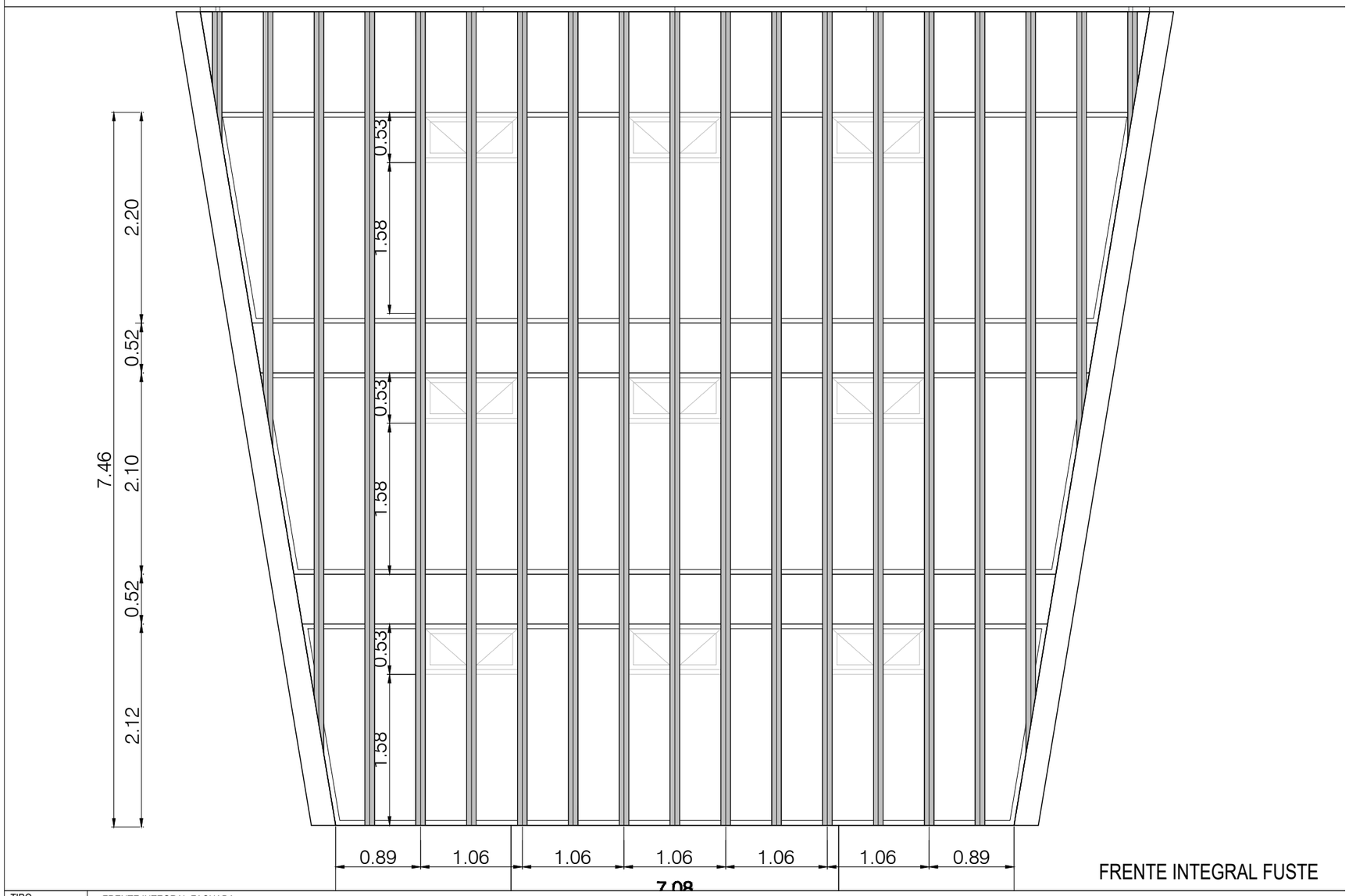
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

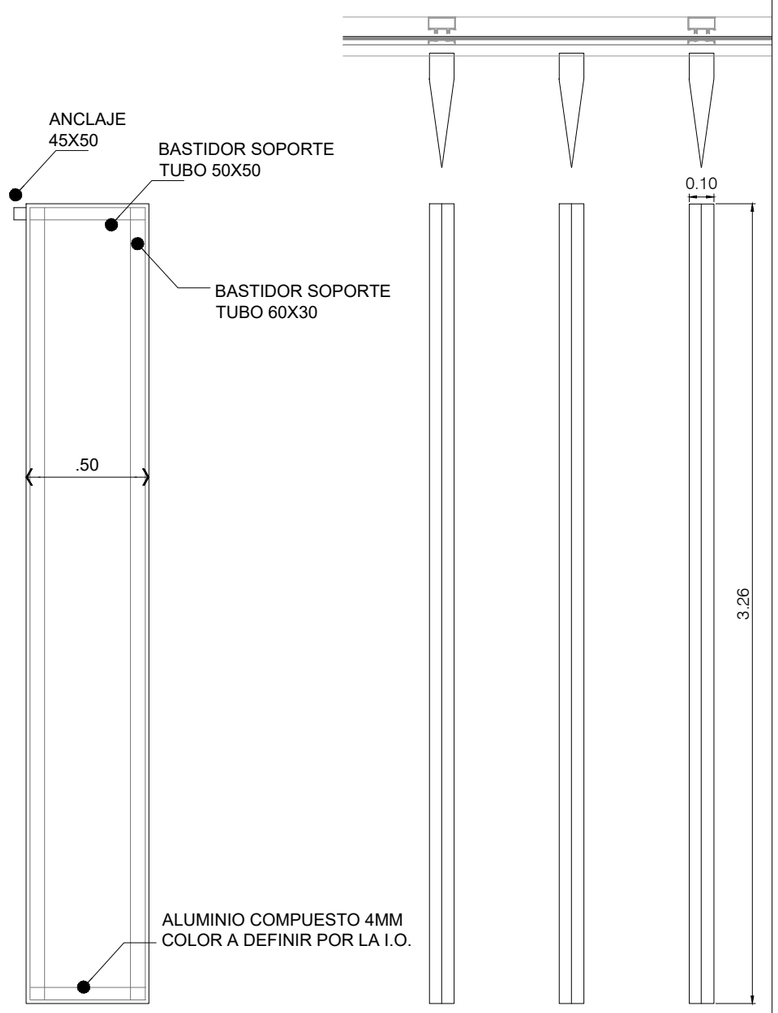
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-22

75




FRENTE INTEGRAL FUSTE




DETALLE DE PARASOLES

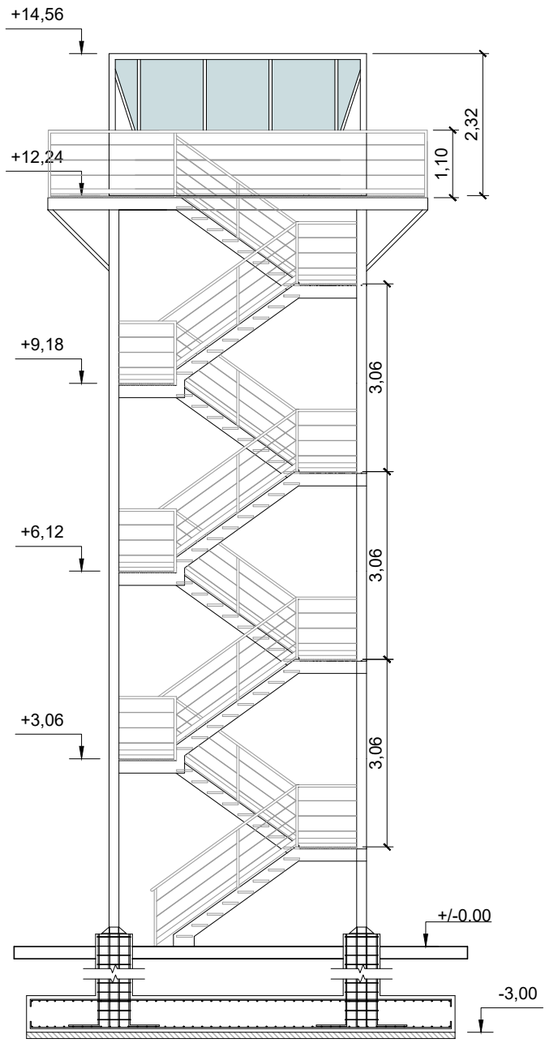
| | |
|---|---|
| TIPO | FRENTE INTEGRAL FACHADA |
| MARCO | FRENTE INTEGRAL |
| HOJA | - VIDRIO EXTERIOR: LAMINADO 6+6 MM, CON TINTE EVERGREEN. CONTROL SOLAR<br>- CÁMARA DE AIRE: 12 MM.<br>- VIDRIO INTERIOR: FLOAT INCOLORO 4MM + PVB 0.38 +4 FLOAT INCOLORO 4MM |
| HERRAJES | BARRAL ANTIPANICO CAPACITIVO. PICAPORTE CONTRARIO A LA EVACUACION 3 BISAGRAS MUNICION DE HIERRO POR HOJA. CERRADURA ANTIPANICO Y LLAVE . SISTEMA DE CIERRE AUTOMATICO HIDRAULICO. |
| ACCESORIOS | PREMARCO DE ALUMINIO CON GRAPAS DE PLANCHUELA |
| | |
| REQUERIMIENTO | GOTERON SUPERIO E INFERIOR - VISOR |
| | |
| UBICACIÓN | CABINA DE CONTROL |

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN SER REPLANTEADAS Y VERIFICADAS EN OBRA PREVIO A SU FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN

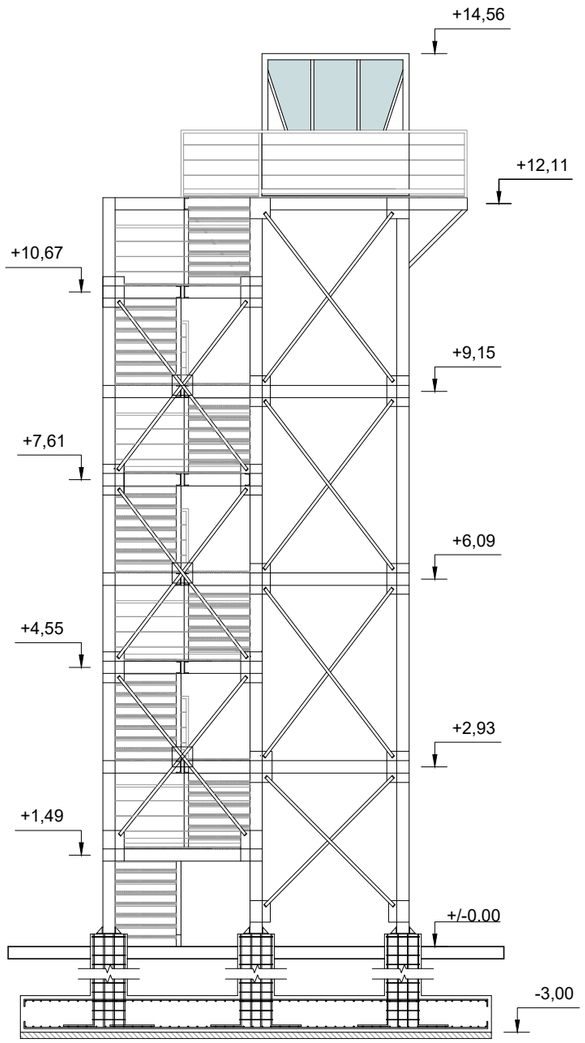
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

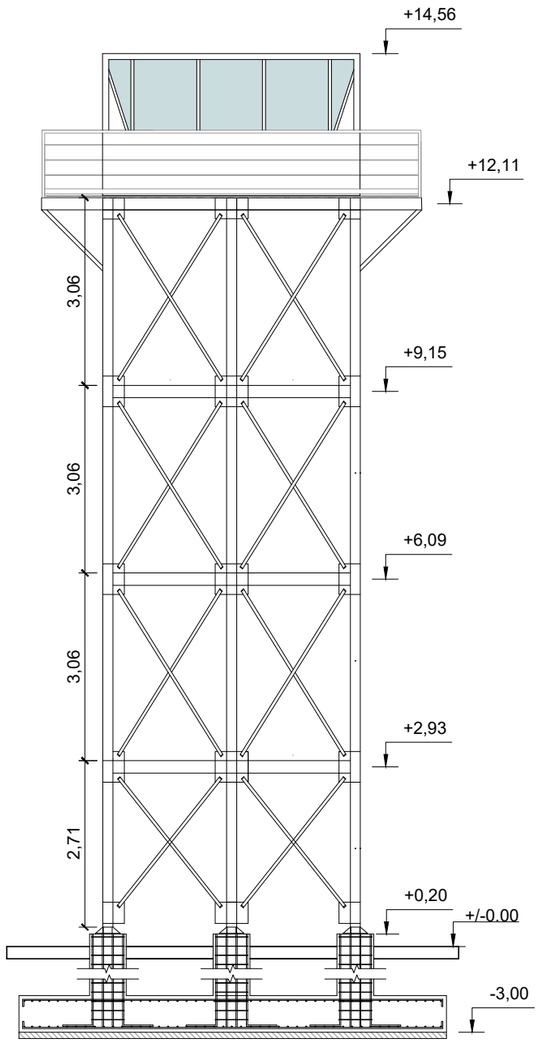
AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CARPINTERIAS
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-10-22
76




ALZADO NORESTE

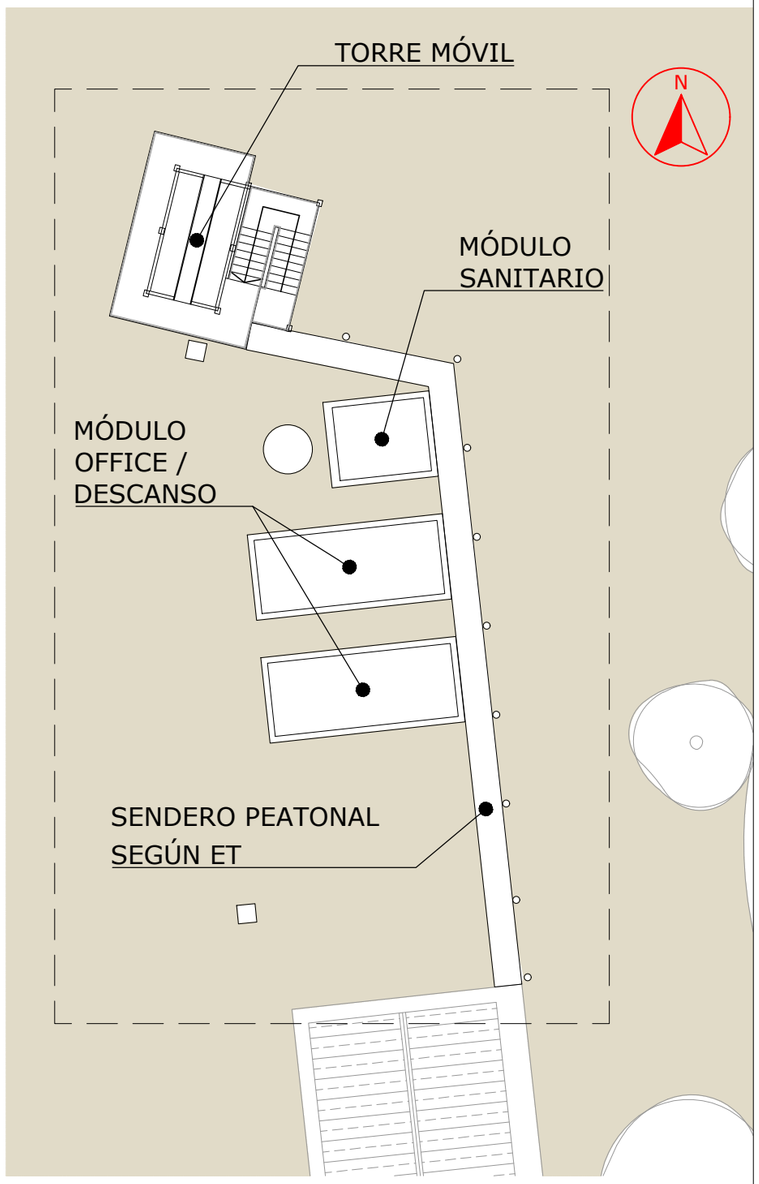



ALZADO NORTE




ALZADO NOROESTE

ESC. 1/100




ESC. 1/200

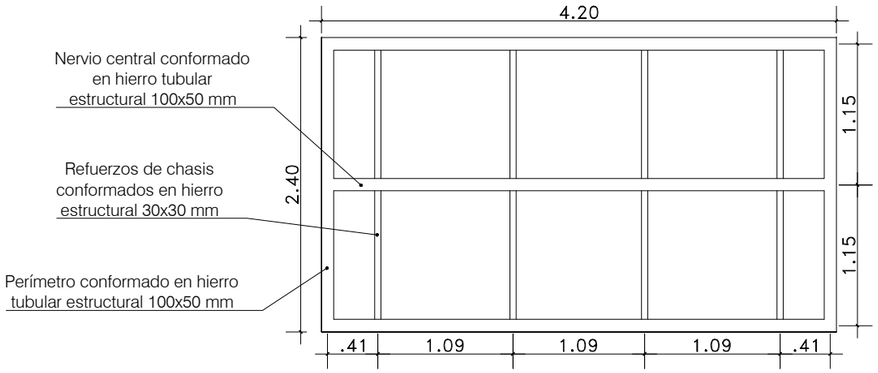
Las dimensiones indicadas tendrán carácter de anteproyecto, las dimensiones definitivas, secciones, espesores y detalles deberán ser determinadas mediante cálculo estructural.
Platea de hormigón armado calidad H-30. Dimensiones: 8.00 x 8.50 x 0.60 metros.
Armadura dispuesta en ambas caras de la placa con mallas Ø12 mm con aberturas 15 x 15 centímetros. Recubrimiento mínimo de 50 milímetros.
8 (ocho) fustes de hormigón armado. Sección 60 x 60 centímetros. Armadura longitudinal: 12 barras de Ø12 milímetros; estribos Ø8 milímetros cada 15 centímetros

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

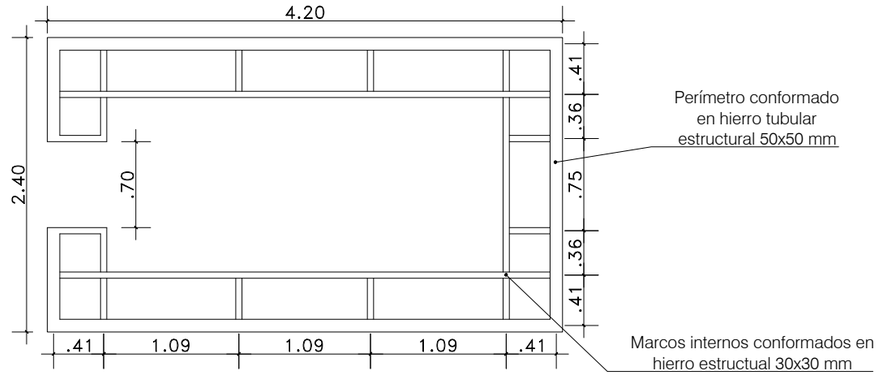
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
TORRE MÓVIL
SECTOR:
--
REV:
A
ESCALA:
VARIAS
FECHA:
2026-10-05
77

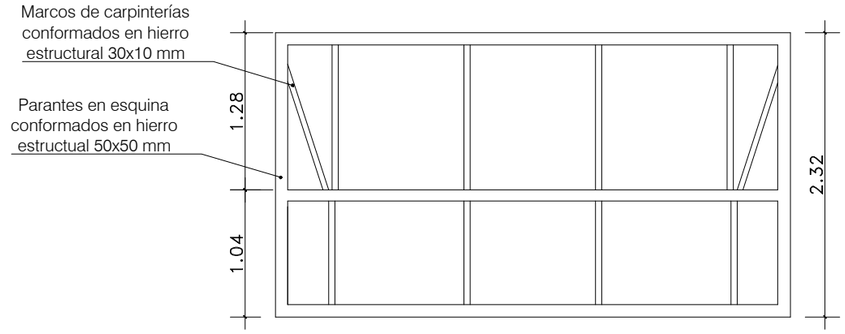
# ESTRUCTURA



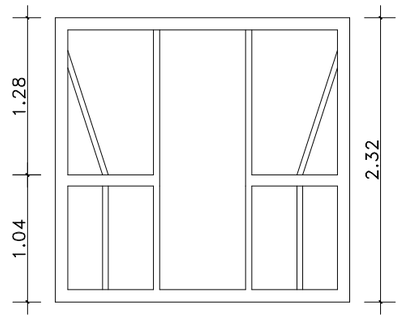

ESTRUCTURA CHASIS



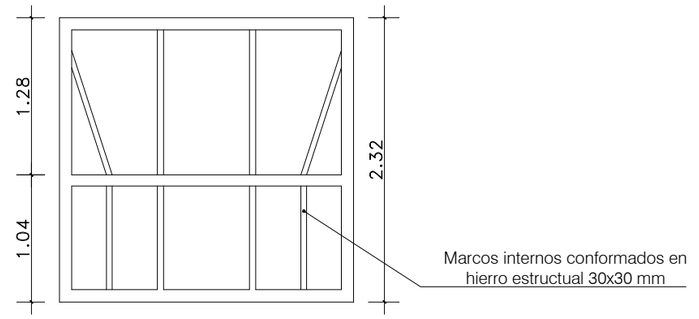

ESTRUCTURA ALT.: 1.04 M




ALZADO ESTRUCTURA LATERAL

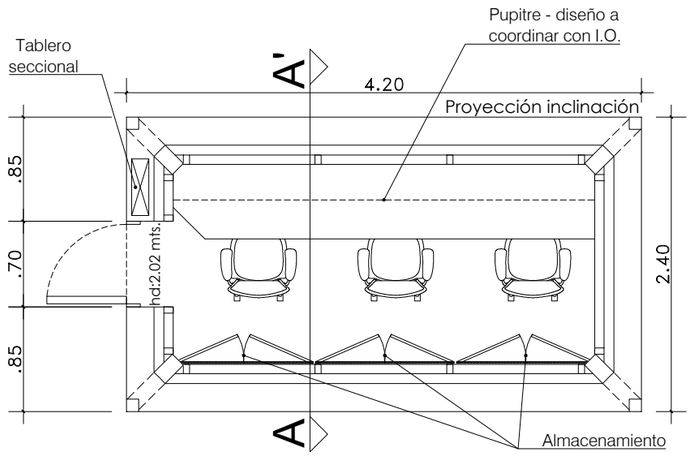



ALZADO ESTRUCTURA FRENTE

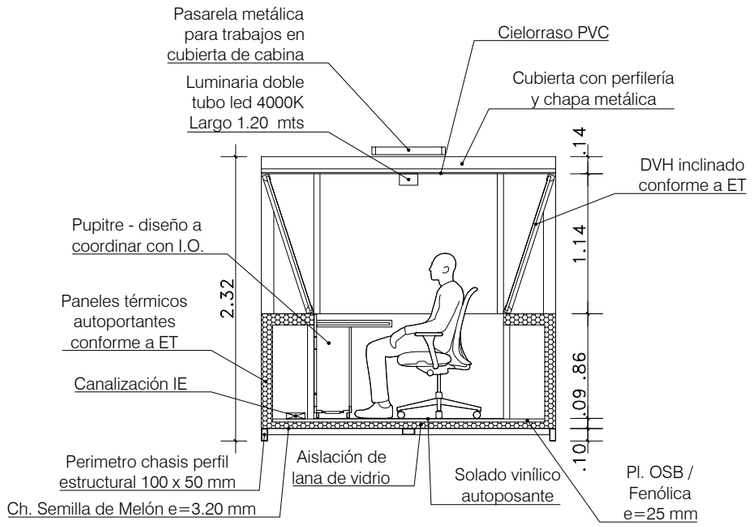



ALZADO ESTRUCTURA CONTRAFRENTE

# ARQUITECTURA




VISTA PLANTA CABINA



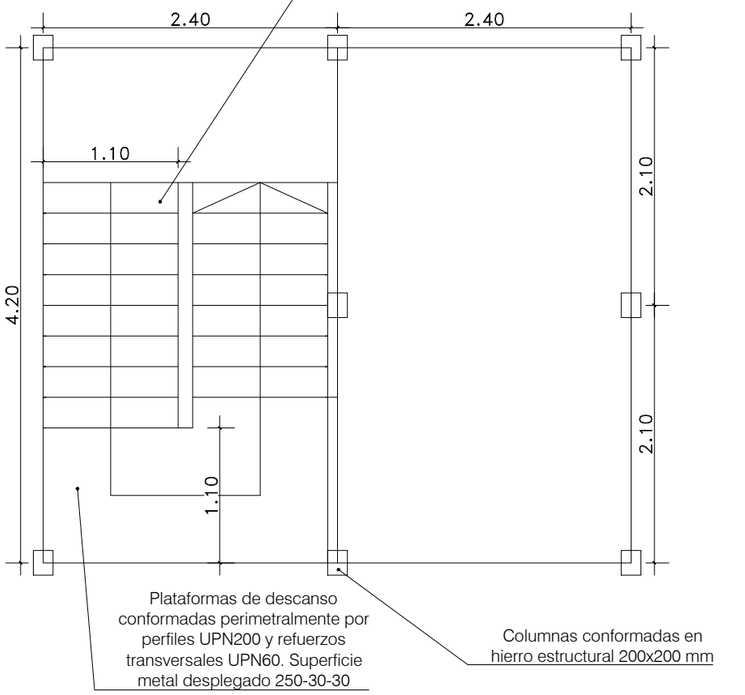

SECCION A-A' CABINA

Las dimensiones indicadas tendrán carácter de anteproyecto, las dimensiones definitivas, secciones, espesores y detalles deberán ser determinadas mediante cálculo estructural.

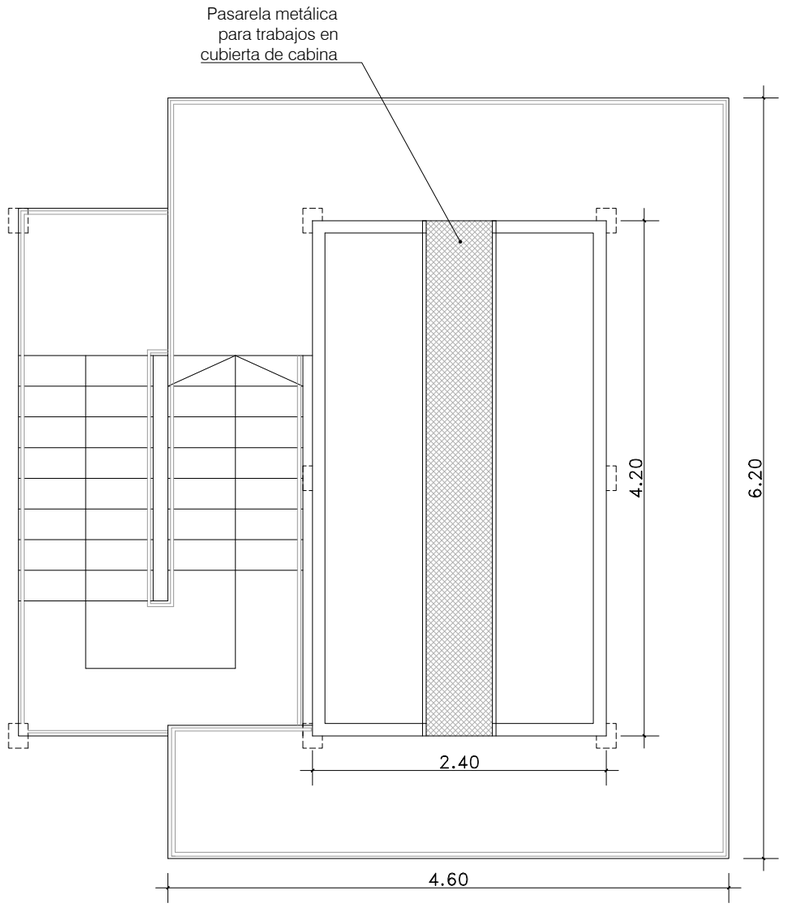
EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

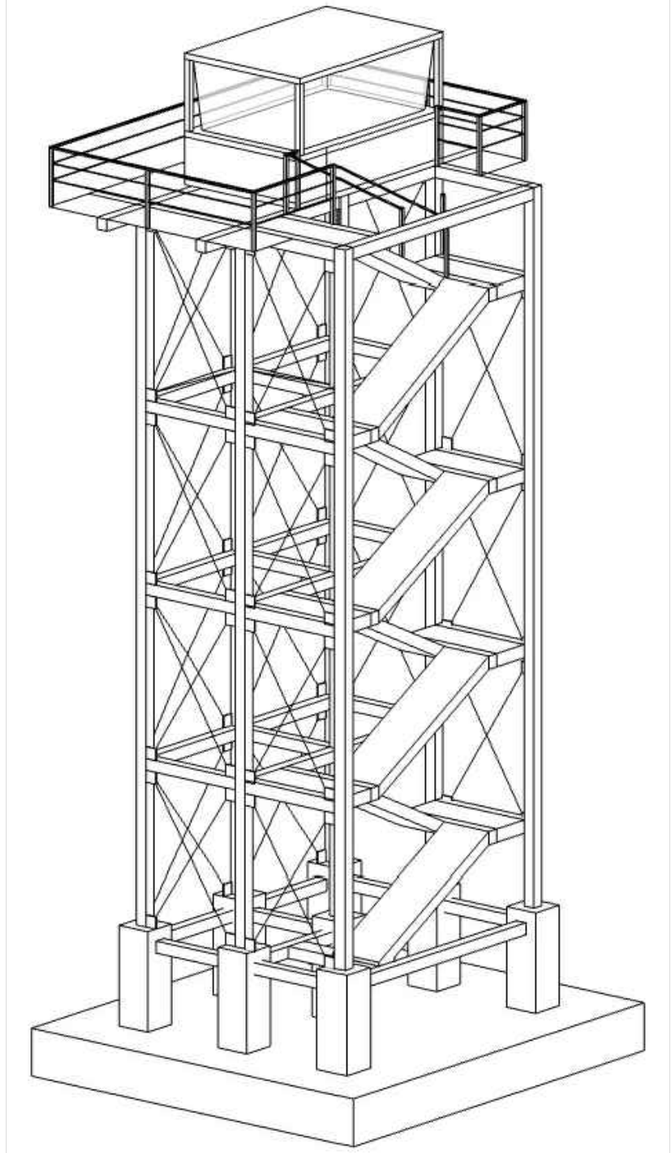
| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>TORRE MÓVIL | |
| SECTOR:<br>-- | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>1/50 | -- |
| FECHA:<br>2026-10-05 | |




ESQUEMA ESTRUCTURAL TORRE




VISTA SUPERIOR TORRE MÓVIL



MODELO CONCEPTUAL 3D

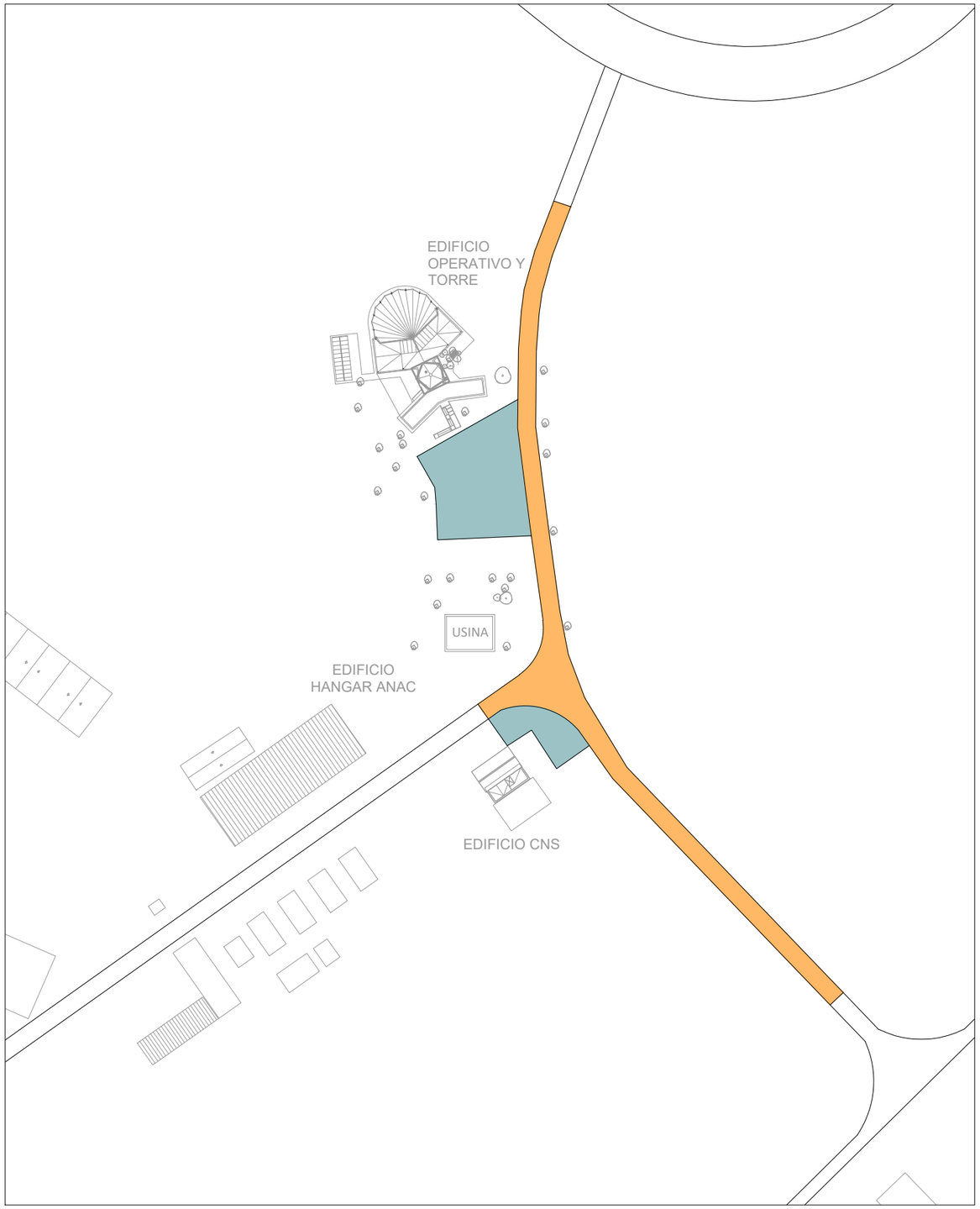
Las dimensiones indicadas tendrán carácter de anteproyecto, las dimensiones definitivas, secciones, espesores y detalles deberán ser determinadas mediante cálculo estructural.

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

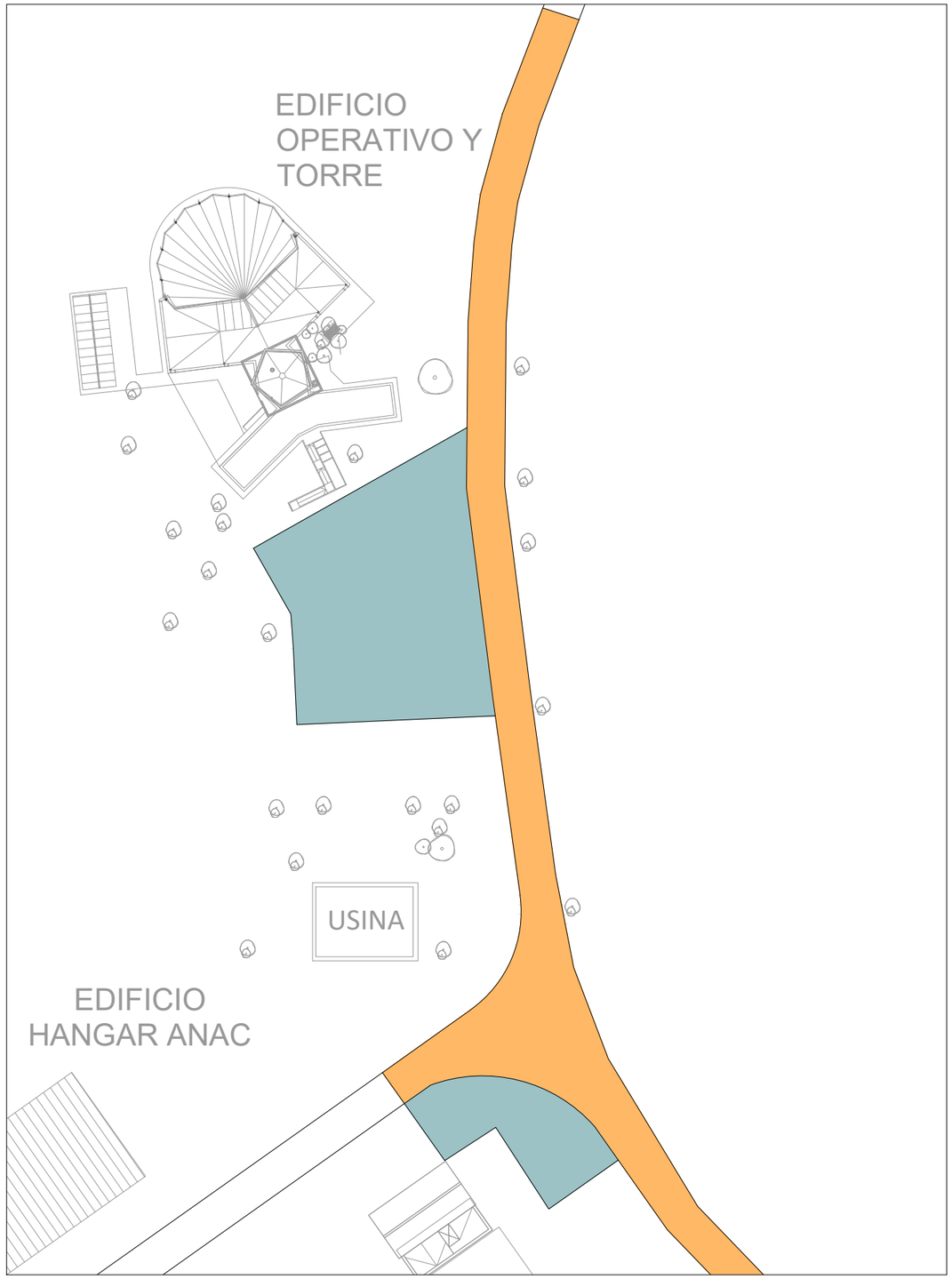
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | TORRE MÓVIL |
| SECTOR: -- | REV: A |
| ESCALA: 1/50 | 79 |
| FECHA: 2026-10-05 | |

ESC 1:2000




ESC 1:1000



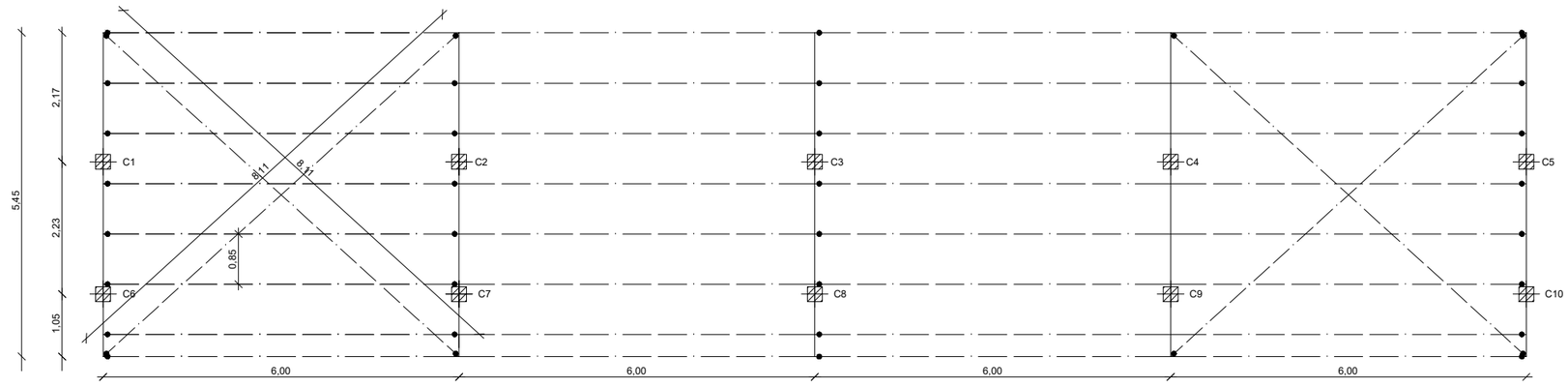

PAVIMENTO CIRCULACIÓN
PAVIMENTO ESTACIONAMIENTO

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

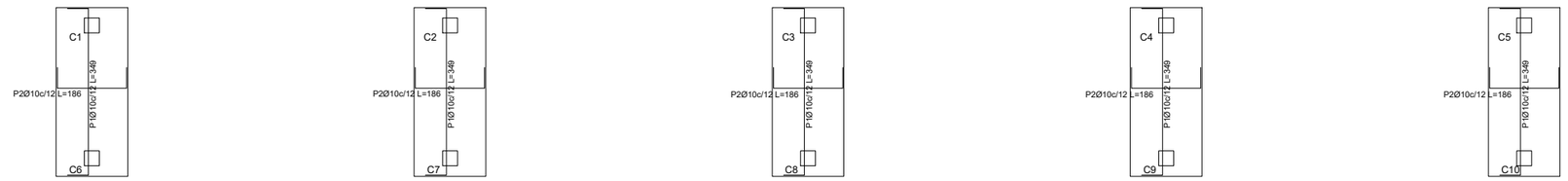
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO<br>RESISTENCIA | |
| PROYECTO<br>REMODELACION INTEGRAL | |
| PLANO:<br>PAVIMENTO | |
| SECTOR:<br>EXTERIOR | REV:<br>A |
| ESCALA:<br>VARIAS | 80 |
| FECHA:<br>2026-10-20 | |

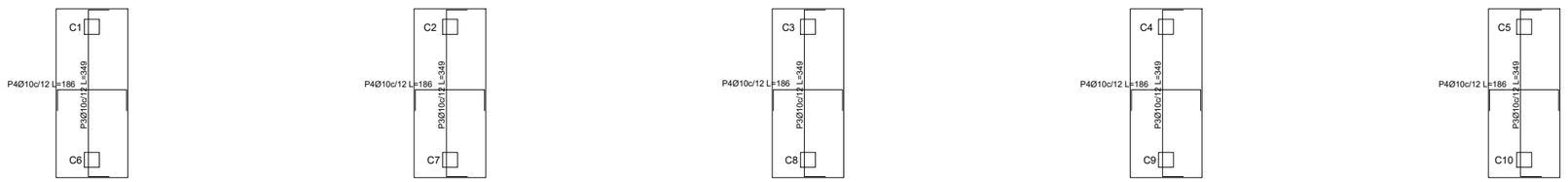
PLANTA GENERAL
Nivel +/-0.00m y cubierta - Hormigon de bases H25
Esc. 1:100



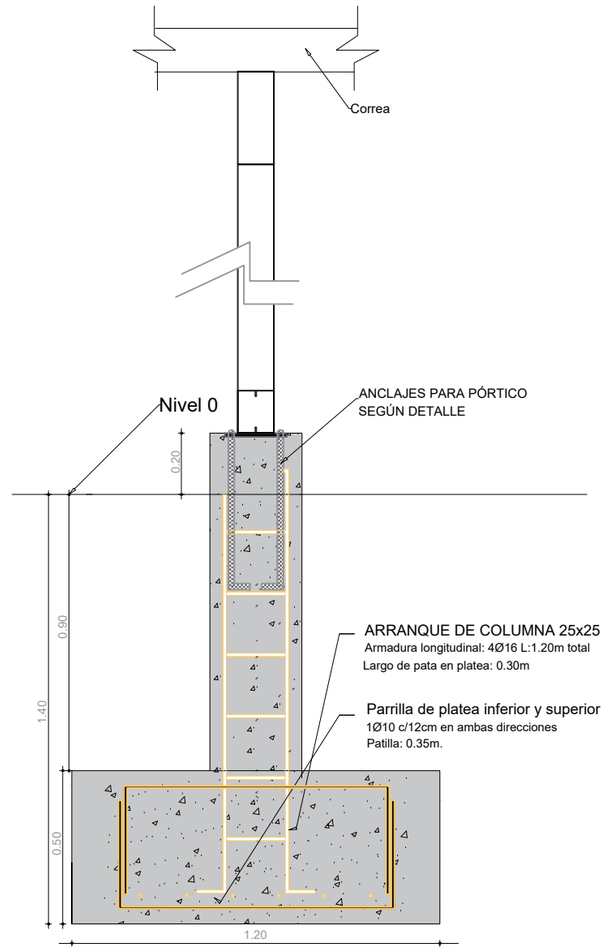

DESPIECE DE PLATEAS - ARMADURA INFERIOR
Nivel -1.40m - Hormigon H25
Esc. 1:100




DESPIECE DE PLATEAS - ARMADURA SUPERIOR
Nivel -0.90m - Hormigon H25
Esc. 1:100




DETALLE DE ANCLAJE A BASE
Esc 1:20




ACLARACIONES:
- Se recomienda utilizar contrapiso de limpieza H8 de espesor 5-10cm
- El fondo de la platea debe estar correctamente compactado

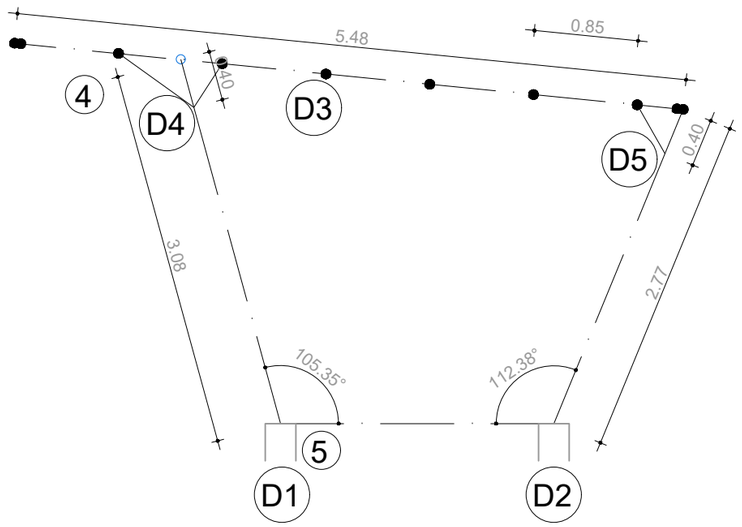
ACLARACIONES:
- Se deben prever los anclajes previo al colado dehormigón

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

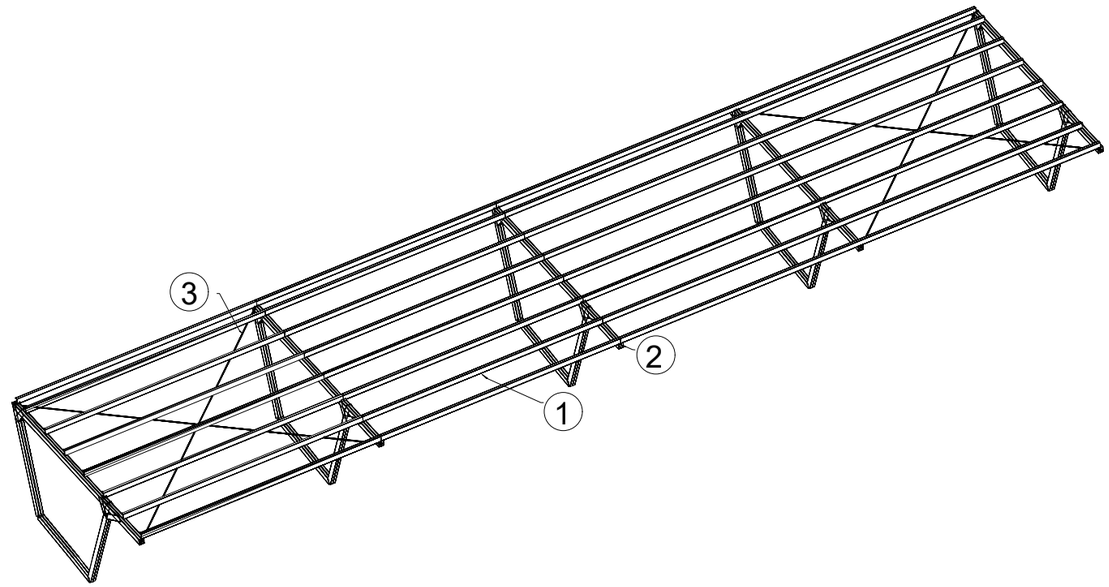
Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
CUB-MET-PLANTA_BASES
SECTOR:
EXTERIOR
REV:
A
ESCALA:
VARIAS
FECHA:
2026-10-21
81

## VISTA PORTICO




## VISTA GENERAL 3D




### Referencias

1) Correas: Perfil C140x60x20x2.5
2) Pórticos 2PC 140x60x20x2.5 soldados tipo cajón
3) Crux de San Andrés: 1Ø16 liso
4) Refuerzos de pórtico en nudo: 2PC 140x60x20x2.5
5) Arranque de fundación de hormigón 25x25

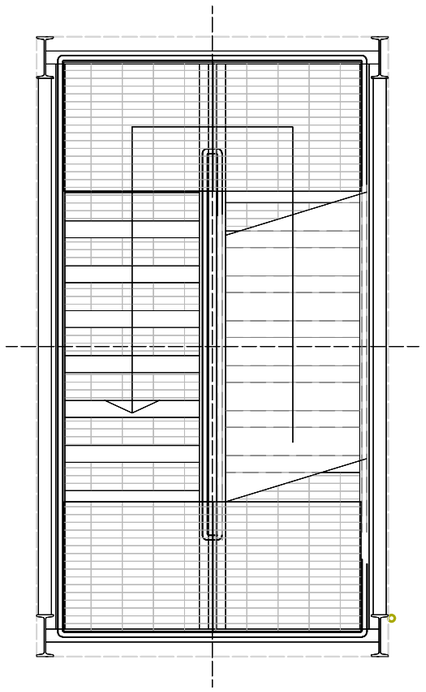
**VISTA DE PÓRTICO Y UBICACIÓN DE DETALLES**

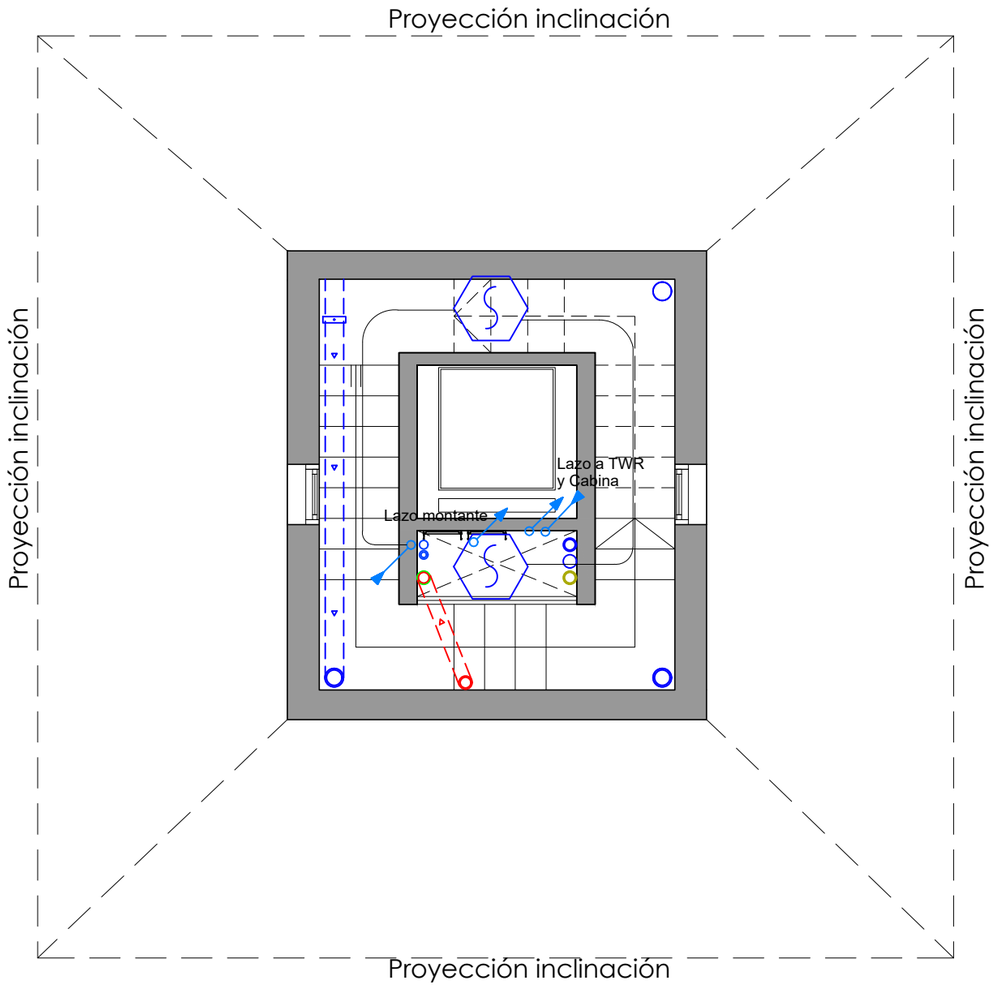
Nivel +/-0.00m y cubierta - Hormigon de bases H25
Esc. 1:50

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

| | |
|---|---|
| AEROPUERTO | RESISTENCIA |
| PROYECTO | REMODELACION INTEGRAL |
| PLANO: | CUB-MET-VISTAS |
| SECTOR: EXTERIOR | REV: A |
| ESCALA: VARIAS | 82 |
| FECHA: 2026-10-21 | |






NIVEL FUSTE: CORRESPONDE 3 NIVELES IGUALES

**REFERENCIAS**

| SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| FAA | ANUNCIADOR DE ALARMA DE INCENDIO |
| | PULSADOR MANUAL USO INTERIOR DE DOBLE ACCIÓN |
| | SIRENA CON ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | DETECTOR DE HUMO |
| | DETECTOR DE HUMO EN ENTRETECHO |
| | DETECTOR DE HUMO EN PISO TÉCNICO |
| | DETECTOR COMBINADO TEMP. FIJA Y GRADIENTE-RATE OF RISE- |
| | MONTANTE hacia |
| | MONTANTE desde |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
DET. INCENDIO

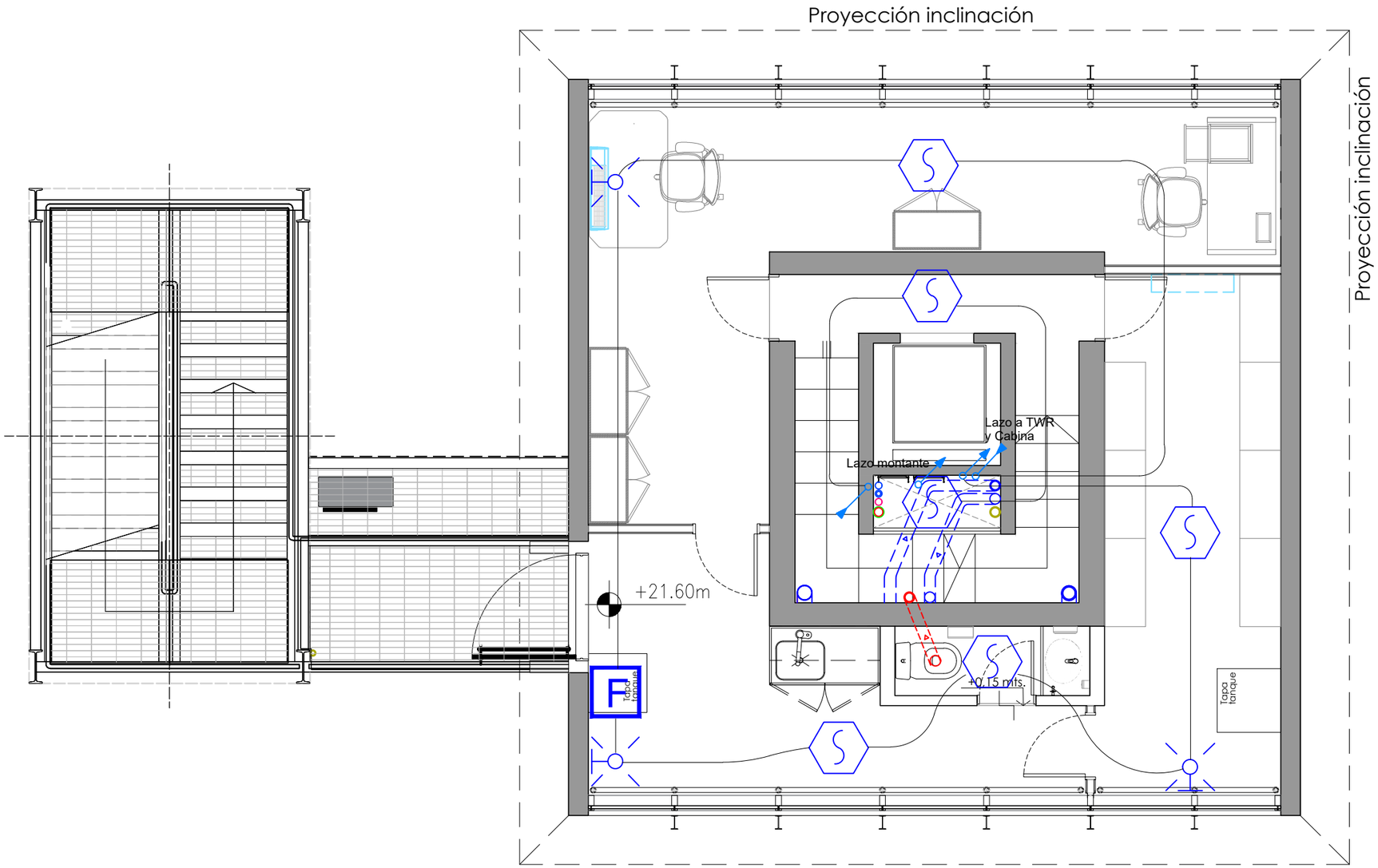
SECTOR:
NIVEL FUSTE

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-09-29

83



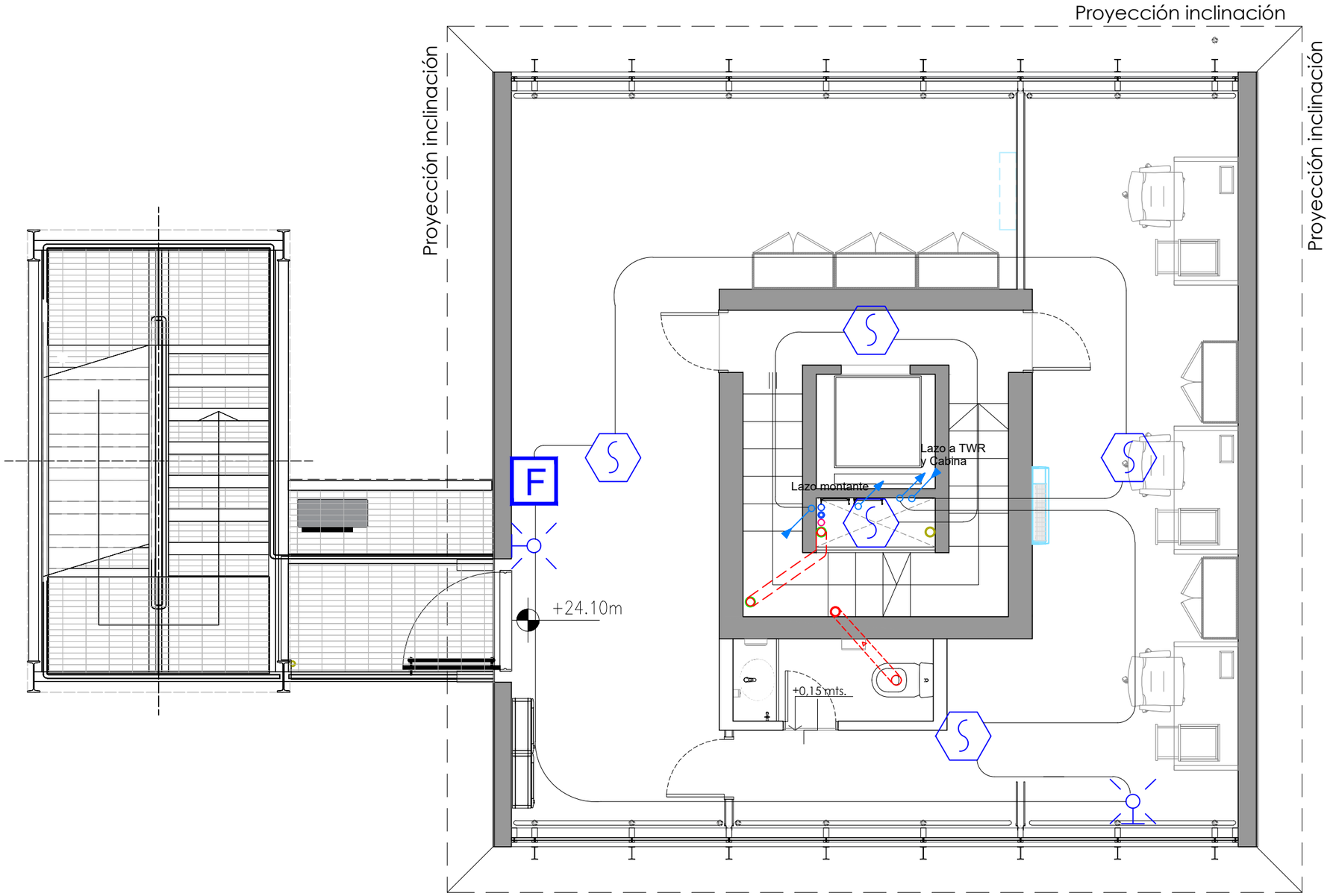

| REFERENCIAS | |
|---|---|
| SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN |
| FAA | ANUNCIADOR DE ALARMA DE INCENDIO |
| F | PULSADOR MANUAL USO INTERIOR DE DOBLE ACCIÓN |
| | SIRENA CON ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| S | DETECTOR DE HUMO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN ENTRETECHO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN PISO TÉCNICO |
| H | DETECTOR COMBINADO TEMP. FIJA Y GRADIENTE-RATE OF RISE- |
| | MONTANTE hacia |
| | MONTANTE desde |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
DET. INCENDIO
SECTOR:
NIVEL PISO 01
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-09-29

84




**REFERENCIAS**

| SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| FAA | ANUNCIADOR DE ALARMA DE INCENDIO |
| F | PULSADOR MANUAL USO INTERIOR DE DOBLE ACCIÓN |
| | SIRENA CON ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| S | DETECTOR DE HUMO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN ENTRETECHO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN PISO TÉCNICO |
| H | DETECTOR COMBINADO TEMP. FIJA Y GRADIENTE-RATE OF RISE- |
| | MONTANTE hacia |
| | MONTANTE desde |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL

PLANO:
DET. INCENDIO

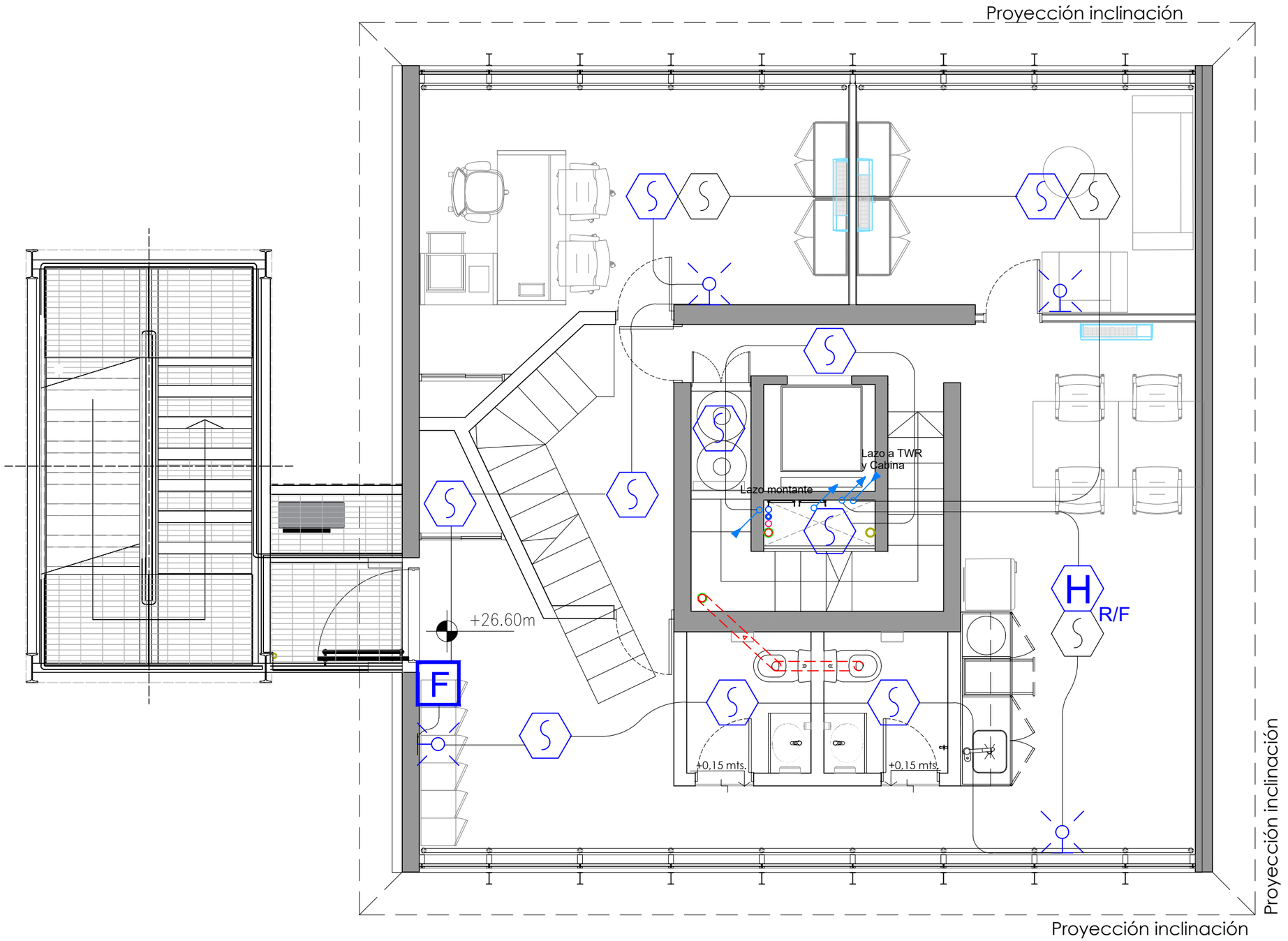
SECTOR:
NIVEL PISO 02

REV:
A

ESCALA:
1/50

FECHA:
2026-09-29

85



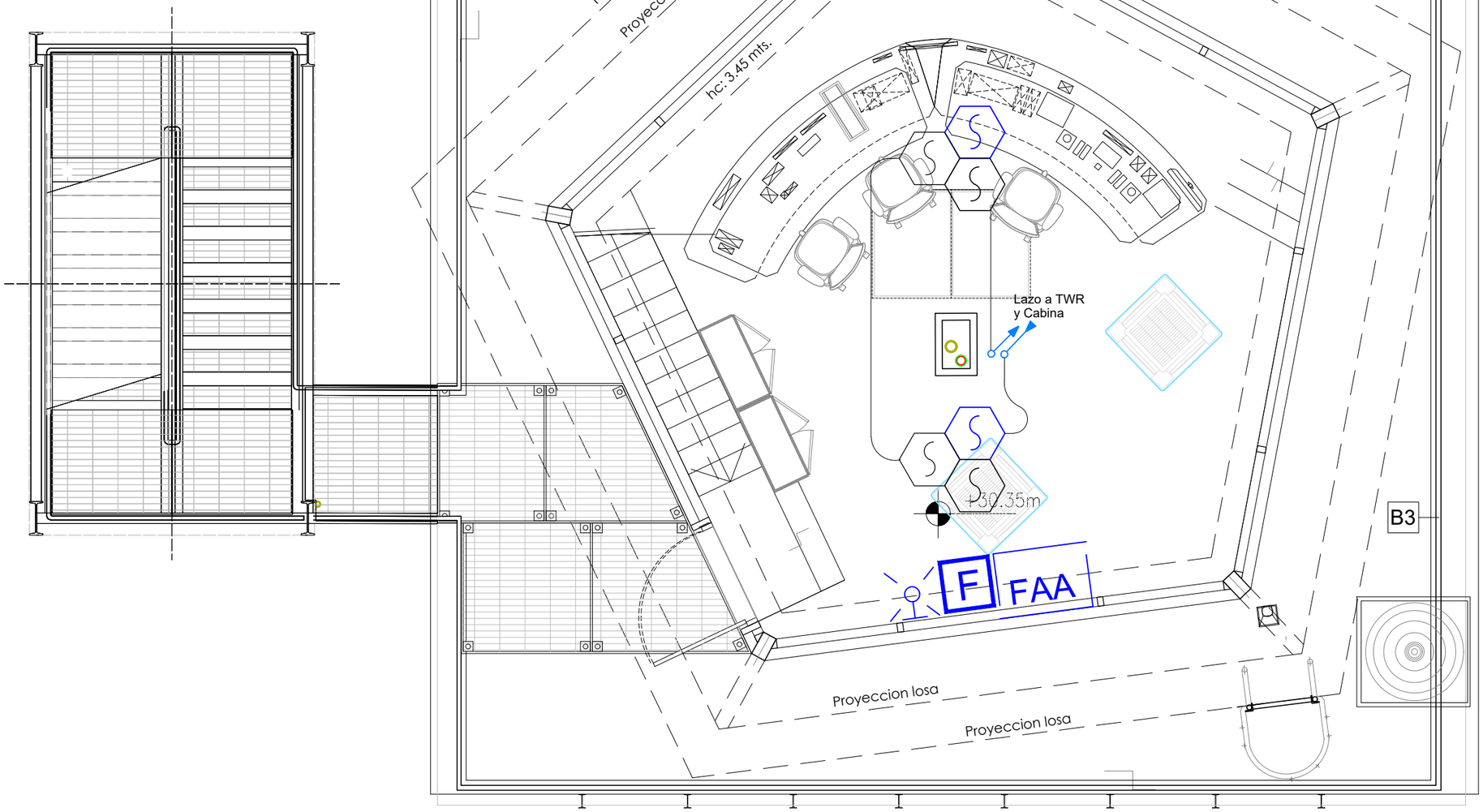

**REFERENCIAS**

| SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| FAA | ANUNCIADOR DE ALARMA DE INCENDIO |
| F | PULSADOR MANUAL USO INTERIOR DE DOBLE ACCIÓN |
| | SIRENA CON ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| S | DETECTOR DE HUMO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN ENTRETECHO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN PISO TÉCNICO |
| | DETECTOR COMBINADO TEMP. FIJA Y GRADIENTE-RATE OF RISE- |
| | MONTANTE hacia |
| | MONTANTE desde |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
DET. INCENDIO
SECTOR:
NIVEL PISO 03
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-09-29



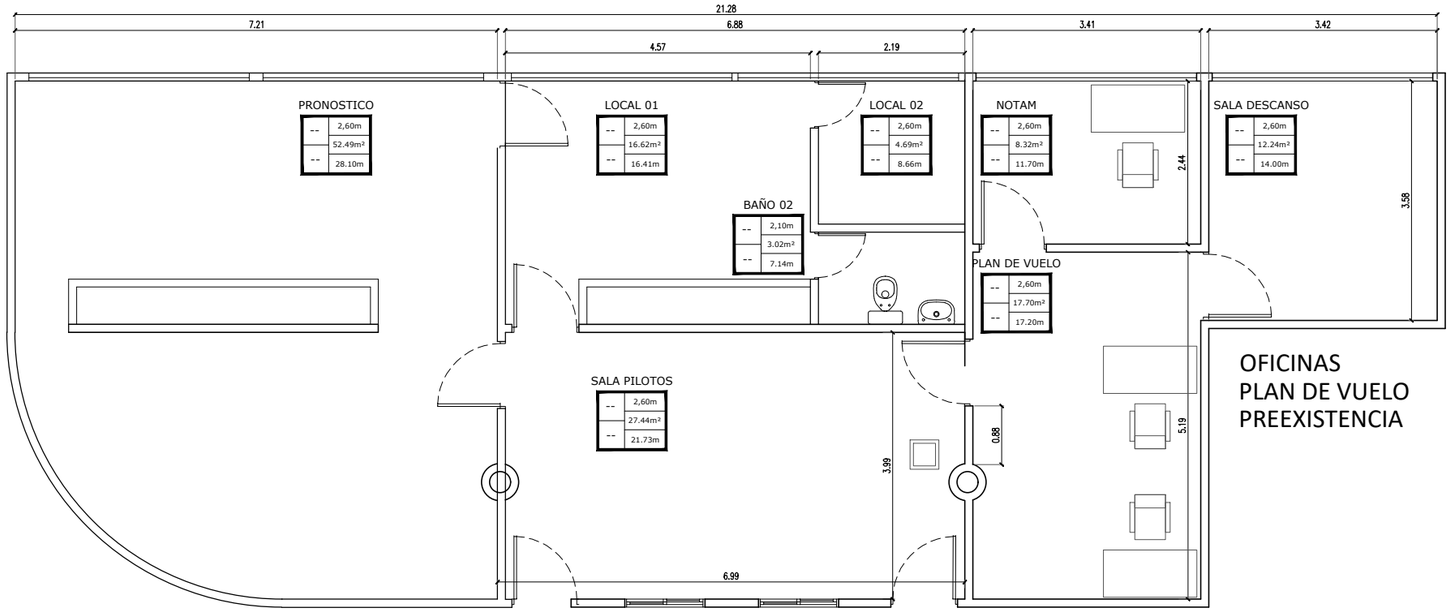

**REFERENCIAS**

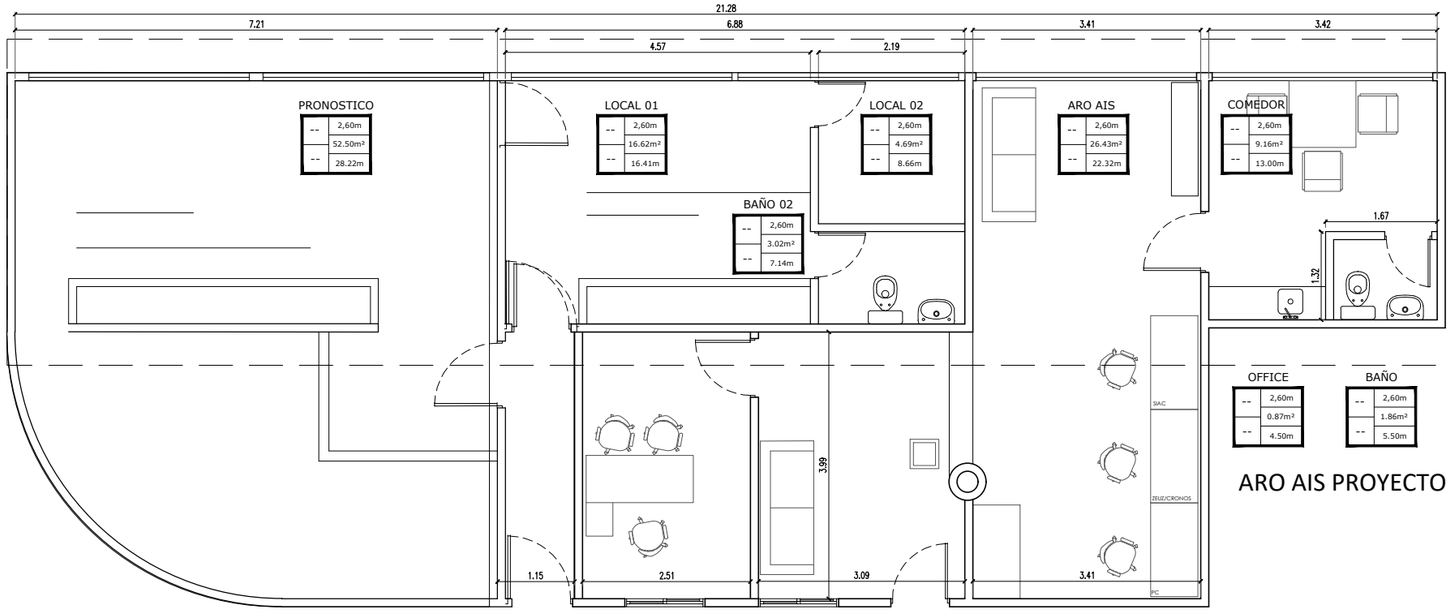
| SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| FAA | ANUNCIADOR DE ALARMA DE INCENDIO |
| F | PULSADOR MANUAL USO INTERIOR DE DOBLE ACCIÓN |
| | SIRENA CON ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| | ESTROBO EN PARED USO INTERIOR |
| S | DETECTOR DE HUMO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN ENTRETECHO |
| S | DETECTOR DE HUMO EN PISO TÉCNICO |
| | DETECTOR COMBINADO TEMP. FIJA Y GRADIENTE-RATE OF RISE- |
| | MONTANTE hacia |
| | MONTANTE desde |

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
DET. INCENDIO
SECTOR:
NIVEL PISO 04
REV:
A
ESCALA:
1/50
FECHA:
2026-09-29




EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

AEROPUERTO
RESISTENCIA
PROYECTO
REMODELACION INTEGRAL
PLANO:
ARQUITECTURA AISCOM
SECTOR:
PISO PB
REV:
A
ESCALA:
S/E
FECHA:
2026-09-29

88

ANEXO 4

# PLANILLAS DE OBRA

REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE DE CONTROL

AEROPUERTO DE RESISTENCIA

RES 002 TWR



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## INDICE

1. PLAN DE TRABAJO ..... 3
2. PLANILLA DE CÓMPUTO ..... 3
3. REDETERMINACION DE PRECIOS ..... 3
4. CALCULO DE COEFICIENTE RESUMEN ..... 4
5. PLANILLA DE ANALISIS DE COSTO UNITARIO ..... 6



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 1. PLAN DE TRABAJO

Se adjunta archivo en PDF y editable a la licitación.

## 2. PLANILLA DE CÓMPUTO

Se adjunta archivo en PDF y editable a la licitación.

## 3. REDETERMINACION DE PRECIOS

Cuadro de Ponderación

| INCIDENCIA DEL COSTO DE LOS COMPONENTES EN EL COSTO DIRECTO DE OBRA | | | |
|---|---|---|---|
| *Componentes* | | *Factor A* | *Indice de valor a considerar* |
| FM | Materiales | 0,46 | Según Fórmula Tabla 1 |
| MO | Mano de Obra | 0,44 | "Anexo INDEC " ICC- Art.15 a) - Capítulo Mano de obra |
| FME | Equipos y Máquinas | 0,1 | Según Fórmula Tabla 1 |

| ***T - 1*** | ***COEFICIENTES DE PONDERACION DE LOS MATERIALES*** | | |
|---|---|---|---|
| *Materiales* | | *Factor B* | *Fuente de Indice* |
| M1 | Escalera de incendio | 0,40 | "Anexo INDEC" ICC- 11y12 Cap Mat. CPC 41251-11 Perfil normal doble T |
| M2 | Torre Movil + Carpinterías | 0,24 | "Anexo INDEC" ICC- Art.15 d) - Ítem Carpintería metálica y herrería |
| M3 | Instalación Eléctrica | 0,15 | "Anexo INDEC " ICC- Art.15 g) -Ítem Artefactos de iluminación y cableado |
| M4 | Pavimentos exteriores | 0,14 | "Anexo INDEC " ICC- Art. 15 Inciso s) Ítem Hormigón |
| M5 | Albañilería | 0,07 | "Anexo INDEC " ICC- Art.15 b) - Ítem albañilería |
| | | 1,00 | |

| ***T -2*** | ***COEFICIENTES DE PONDERACION DE EQUIPOS Y MAQUINAS*** | | |
|---|---|---|---|
| *Materiales* | | | *Fuente de Indice* |
| AE | Amortización de equipos | | Anexo INDEC " IPM- Cuadro 1- Importados - Indices Equipos - Amortización de equipos - |
| MO | Mano de Obra | | "Anexo INDEC " ICC- Art.15 a) - Capítulo Mano de obra |
| CAE | Coeficiente Amortización | | Se adopta 0,7 |
| CRR | Coeficiente Rep. y Rep.CRR | | Se adopta 0,3 |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 4. CALCULO DE COEFICIENTE RESUMEN

| CALCULO COEFICIENTE RESUMEN (CR) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | COSTO DIRECTO | | | | 1,000 |
| GG | GASTOS GENERALES | % | g.g | | GG= A x %gg |
| B | SUBTOTAL B | | | | B= A + GG |
| CF | COSTO FINANCIERO | % | c.f | | CF= B x %cf |
| BE | BENEFICIO | % | be | | BE= B x be |
| C | SUBTOTAL C | | | | C= B+CF+BE |
| IMP | IMPUESTOS: I.V.A. + ING.BRUTOS | % | i | | IMP= C * i |
| D | PRESUPUESTO | | | | D= C + IMP |
| COEFICIENTE RESUMEN (CR) | | | | | D/A |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

| CALCULO COEFICIENTE RESUMEN (CR) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | COSTO DIRECTO | | | | 1,000 |
| GG | GASTOS GENERALES | % | g.g | | GG= A x %gg |
| B | SUBTOTAL B | | | | B= A + GG |
| CF | COSTO FINANCIERO | % | c.f | | CF= B x %cf |
| BE | BENEFICIO | % | be | | BE= B x be |
| C | SUBTOTAL C | | | | C= B+CF+BE |
| IMP | IMPUESTOS: I.V.A. + ING.BRUTOS | % | i | | IMP= C * i |
| D | PRESUPUESTO | | | | D= C + IMP |
| COEFICIENTE RESUMEN (CR) | | | | | D/A |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

## 5. PLANILLA DE ANALISIS DE COSTO UNITARIO

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ITEM: | | | | | | UNIDAD DE MEDIDA (UdM) | |
| DESCRIPCION: | | | | | | | |
| CODIGO | INSUMO | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | RENDIMIENTO | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| A | MATERIALES | | U.Mat/UdM | U.Mat/UdM | $/u | Sub total | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| B | MANO DE OBRA | | Jornales/Día | Jornales/UdM | $/Día | Sub total | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| D | EQUIPOS | | Equipo/Mes | Horas/UdM | $/Hora | Sub total | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | COSTO DIRECTO | |
| | | | | | | CR | |
| | | | | | | PRECIO TOTAL | |



**EANA | Navegación Aérea Argentina**
Dirección: Bouchard 547
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

# PLAN DE TRABAJO

**Completar % de avance estimado semanal con sombreado**

**UBICACIÓN: AEROPUERTO RESISTENCIA**

**OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INTALACIONES TORRE DE CONTROL**

**FECHA DE INICIO:** XX/XX/2025 **MES INICIO = "____"**

| ITEMS | DESCRIPCION | | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | | MES 5 | | | | MES 6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 5 | SEM 6 | SEM 7 | SEM 8 | SEM 9 | SEM 10 | SEM 11 | SEM 12 | SEM 13 | SEM 14 | SEM 15 | SEM 16 | SEM 17 | SEM 18 | SEM 19 | SEM 20 | SEM 21 | SEM 22 | SEM 23 | SEM 24 |
| 1 | TAREAS PRELIMINARES | 100,00% | 50,0% | 50,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DEMOLICIÓN Y RETIROS | 100,00% | 10,0% | 10,0% | 20,0% | 20,0% | 20,0% | 20,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ALBAÑILERIA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CONSTRUCCION EN SECO | 50,00% | | | | | 5,0% | 5,0% | 5,0% | 5,0% | 5,0% | 10,0% | 15,0% | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CARPINTERIAS / ABERTURAS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | PINTURA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | INSTALACION SANITARIA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | INSTALACION ELÉCTRICA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | INSTALACION TERMOMECÁNICA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | SISTEMAS DE OSCURECIMIENTO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | EQUIPAMIENTO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ESPEJOS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | INCENDIO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | ESCALERA DE INCENDIO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | HERRERIAS Y ESTRUCTURAS METALICAS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | PAISAJISMO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TORRE MOVIL | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | ASCENSOR | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | PAVIMENTOS EXTERIORES | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | LIMPIEZA DE OBRA | 100,00% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% |
| % | TOTAL RUBROS | **14,29%** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **% TOTAL DE OBRA:** | **7%** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ACLARACIONES: Los valores de la presente planilla son a modo de ejemplo.

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

## PLAN DE TRABAJO

**Completar % de avance estimado semanal con sombreado**

**UBICACIÓN: AEROPUERTO RESISTENCIA**

**OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INTALACIONES TORRE DE CONTROL**

**FECHA DE INICIO:** XX/XX/2025 **MES INICIO = "____"**

| ITEMS | DESCRIPCION | | MES 7 | | | | MES 8 | | | | MES 9 | | | | MES 10 | | | | MES 11 | | | | MES 12 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SEM 25 | SEM 26 | SEM 27 | SEM 28 | SEM 29 | SEM 30 | SEM 31 | SEM 32 | SEM 33 | SEM 34 | SEM 35 | SEM 36 | SEM 37 | SEM 38 | SEM 39 | SEM 40 | SEM 41 | SEM 42 | SEM 43 | SEM 44 | SEM 45 | SEM 46 | SEM 47 | SEM 48 |
| 1 | TAREAS PRELIMINARES | 100,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DEMOLICIÓN Y RETIROS | 100,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ALBAÑILERIA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CONSTRUCCION EN SECO | 50,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CARPINTERIAS / ABERTURAS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | PINTURA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | INSTALACION SANITARIA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | INSTALACION ELÉCTRICA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | INSTALACION TERMOMECÁNICA | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | SISTEMAS DE OSCURECIMIENTO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | EQUIPAMIENTO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ESPEJOS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | INCENDIO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | ESCALERA DE INCENDIO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | HERRERIAS Y ESTRUCTURAS METALICAS | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | PAISAJISMO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TORRE MOVIL | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | ASCENSOR | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | PAVIMENTOS EXTERIORES | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | LIMPIEZA DE OBRA | 100,00% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% | 3,1% |
| % | TOTAL RUBROS | **14,29%** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **% TOTAL DE OBRA:** | **7%** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ACLARACIONES: Los valores de la presente planilla s

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

## COMPUTO Y PRESUPUESTO

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | % incidencia |
| *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* | | *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | |
| *3) Se deberá prever provisión y colocación de todos los materiales a no ser que se aclare en memoria descriptiva o E.T.* | | | | | | | |
| **1** | **TAREAS PRELIMINARES** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 1.01 | Documentación Obra Civil (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.02 | Cerco de obra exterior | ml | **177,49** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.03 | Cerco de obra interior | ml | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.04 | Obrador / depósito / comedor / Baño Químico | m2 | **101,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.05 | Alquiler de 2 módulos de oficina provisorios equipado con baños (con instalación de servicios) | mes | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.06 | Alquiler de 2 módulos de oficina provisorios equipado con baños (con instalación de servicios) AIS COM | mes | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.07 | Alquiler de 1 módulos de oficina provisorios equipado con baños (con instalación de servicios) PRONOSTICO | mes | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.08 | Informe de Impacto Ambiental | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 1.09 | Verificación e informe sobre situación actual de tanque de reserva bajo P01 de Fuste | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **2** | **DEMOLICIÓN Y RETIROS** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 2.01 | Retiro Tanque de Agua y retiro instalaciones asociadas | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.02 | Demolición de Solado Cerámico/pocellanato incluye carpeta | m2 | **370,30** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.03 | Retiro Piso Técnico completo | m2 | **38,04** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.04 | Demolicion de revoque Fino/Grueso | m2 | **181,38** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.05 | Retiro de ventanas (incluye marcos) y chapas de cierre | m2 | **171,79** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.06 | Retiro de Perfilería Normalizada de Acero Vertical sobre Fachada (9ml) | un | **16,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.07 | Retiro de Barandas de Protección h:0,90cm (internas y externas) | ml | **122,46** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.08 | Retiro escalera gato y guardahombre | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.09 | Aperturas de pases en Muros de Hormigón | m3 | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.10 | Demolición Muro de Hormigón / Apertura de Vanos | m3 | **1,70** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.11 | Demolición de muro de mamposteria | m3 | **11,62** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.12 | Retiro de estructura y tapa de acesso a poleas y cables de Ascensor | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.13 | Anulación y retiro de instalación sanitaria completa (Incluye intalaciones+artefactos) | m2 | **9,21** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.14 | Anulación y retiro de Instalación Eléctrica Completa IUG (canalizaciones/cableados/artefactos) | m2 | **572,10** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.15 | Retiro Equipo + Ductos de AA Central Obsoleto | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.16 | Retiro completo de equipo AA unidades tipo split y ventana | un | **16,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.17 | Demolicion de Cielorraso suspendido | m2 | **173,48** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.18 | Demolición de Tabique de Madera/Aluminio/Roca de Yeso | m2 | **31,06** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.19 | Retiro Tapa de Tanque de Agua general a reemplazar 60x60 | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.20 | Retiro de herrerías Rejas de Cerramiento Plenos | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.21 | Retiro Puerta Placa (incluye marcos) | un | **24,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.22 | Retiro mosaico escalones escalera interna | m2 | **5,20** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 2.23 | Anulación y retiro de cañerías verticales de H°F° obsoletas | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **3** | **ALBAÑILERIA** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| | **Mampostería** | | | | | | |
| 3.01 | Muro de ladrillo común de 30 | m3 | **2,25** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.02 | Muro de ladrillo común de 15 | m3 | **2,50** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Aislaciones** | | | | | | |
| 3.03 | Sellado con sellador poliuretánico marca tipo Sikaflex®-1A PLUS o similar para el tomado de juntas dilatación/contracción | m2 | **26,23** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.04 | Pintura asfáltica base solvente marca tipo Megaflex o similar como promotor de adherencia sobre toda la cubierta. 2 (dos) manos. | m2 | **131,15** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.05 | Membrana asfáltica transitable, tipo Megaflex Geomax de 4mm o similar sobre toda la superficie de cubierta. | m2 | **131,15** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.06 | Venda geotextil marca tipo Sika Tex 75 o similar de refuerzo en "puntos criticos". | m2 | **26,23** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.07 | Membrana líquida marca tipo Megaflex Techos Pu o similar color verde y/o a definir sobre toda la superficie. 3 (tres) manos. | m2 | **131,15** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Contrapisos y carpetas** | | | | | | |
| 3.08 | Carpeta de nivelación e=5cm | m2 | **303,85** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.09 | Carpeta hidrófuga | m2 | **144,46** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Revoques** | | | | | | |
| 3.10 | Revoque hidrófugo bajo revestimiento | m2 | **89,80** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.11 | Revoque gueso + fino | m2 | **91,89** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.12 | Reparación hormigón de fachada con mortero Tipo Sika 615 | m2 | **164,76** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Revestimientos** | | | | | | |
| 3.13 | Revestimiento Cerámica 30x60 | m2 | **88,80** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.14 | Revestimiento paneles acústicos en paredes. e:9mm | m2 | **83,59** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Solados, zócalis y solias** | | | | | | |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | % incidencia |
| | *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | |
| 3.15 | Piso técnico tipo KACF-A | m2 | **38,04** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.16 | Solado Vinilico antiestatico autoposante laminado de PVC 7mm Tipo La Europea 60cmx60cm | m2 | **38,04** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.17 | Solado Porcelanato rectificado 0,60x0,60m | m2 | **569,36** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.18 | Solado baldosa de goma escalón y nariz Tipo Indelval Cerama | m2 | **19,50** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.19 | Zócalo EPS h=0,07 | ml | **417,70** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.20 | Solias de A°I° en cambio de piso | ml | **35,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 3.21 | Escalon de H°A° en escalera interna | m2 | **5,20** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **4** | **CONSTRUCCION EN SECO** | | | | | $ - | **#¡DIV/0!** |
| | **Tabiqueria** | | | | | | |
| 4.01 | Tabique simple placa común con aisalación acústica | m2 | **52,42** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 4.02 | Tabique simple placa común con aisalación acústica antihumedad | m2 | **11,32** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **Cielorraso** | | | | | | |
| 4.03 | Cielorraso suspendido Modular con junta tomada | m2 | **275,35** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **5** | **CARPINTERIAS / ABERTURAS** | | | | | $ - | **#¡DIV/0!** |
| 5.01 | P01- Puerta Interior MDF con foil decorativo encolado color blanco 0,85m x 2,10m | un | **23,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.02 | P02- Puerta doble de marco y hojas Chapa Plegada BWG N°16 0,70 (0,35+0,35)m x 2,10m | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.03 | P03- Puerta RF-60 Marco de chapa doblada decapada BWG N°18 Hoja doble contacto de chapa doble BWG N°16. Medida 1,10m x 2,10m | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **VENTANAS** | | | | | | |
| 5.04 | V01- Ventana Paño Fijo + Rejilla. Marco de aluminio Linea A30 color negro. Vidrio DVH Doble contacto:1,65m x 0,50m | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.05 | V02- Ventana Paño Fijo + Paños corredizos. Marco de aluminio Linea A30 color negro. Vidrio DVH Doble contacto:3,41m x 1,20m | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.06 | V03- Ventana Paños corredizos. Marco de aluminio Linea A30 color negro. Vidrio DVH Doble contacto:1,20m x 1,20m | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.07 | Frente Integral Sistema de aluminio tipo perfil P-6929 Aluar DVH (6+6)/12/(4+4) para fachada | m2 | **140,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.08 | Frente Integral Sistema de aluminio Tipo P-6929 de Aluar con DVH (6+6)/12/(4+4) para cabina | m2 | **70,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 5.09 | Parasol de Aluminio Compuesto 4mm h:7.15m a:0.10m p:0.50m incluye anclajes y bastidor soporte | m2 | **152,82** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **6** | **PINTURA** | | | | | $ - | **#¡DIV/0!** |
| 6.01 | Látex acrílico interior ultralavable (muros tabiques) + Enduído + Fijador | m2 | **2173,27** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 6.02 | Látex acrílico interior mate cielorrasos (modular y hormigón) + Fijador | m2 | **389,06** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 6.03 | Pintura esmalte sintético + antióxido | m2 | **72,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 6.04 | Pintura esmalte epoxi | m2 | **53,45** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 6.05 | Látex acrílico exterior | m2 | **549,20** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **7** | **INSTALACION SANITARIA** | | | | | $ - | **#¡DIV/0!** |
| | **INSTALACION** | | | | | | |
| 7.01 | Documentación de Obra Sanitaria (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.02 | Instalación Clocal descarga vertical. Incluye cañerías, cámaras, accesorios y piezas especiales. | ml | **31,10** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.03 | Instalación Agua Fría y Caliente. Incluye cañerías, llaves de paso y accesorios. | m2 | **15,56** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.04 | Nueva alimentación de Agua Fría desde subsuelo. Sistema termofusión realizado en polipropileno copolímero. Incluyendo llaves de paso, codos, tes y todos los accesorios. | ml | **31,10** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.05 | Nueva alimentación de Agua Caliente. Sistema termofusión realizado en polipropileno copolímero. Incluyendo llaves de paso, codos, tes, y todos los accesorios. | ml | **7,10** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.06 | Bomba Presurizadora 1,8m3/h x 9mca (con automatización) | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.07 | Tanque de Reserva 200L 0,58x0,98cm | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.08 | Termotanque electrico 55lts. | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.09 | Colector para tanque de reserva | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.10 | Instalación Pluvial descarga vertical. Incluye cañerías, accesorios y piezas especiales. | ml | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.11 | Instalación descarga de condensados AA PPL 0.04 | ml | **54,55** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.12 | Instalación descarga vertical de condensados AA PPL 0.04 | ml | **60,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.13 | Cambio de tapa de cámara de inspección | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **ARTEFACTOS** | | | | | | |
| 7.14 | Inodoro c/ mochila y tapa tipo linea Ferrum BARI | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.15 | Vanitory colgante tipo Ferrum Venecia 38cm con bacha | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.16 | Bacha de embutir de cocina en mesada acero inoxidable medida bacha 0,40x0,50cm | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **GRIFERIAS** | | | | | | |
| 7.17 | Grifería monocomando tipo Fv Arizona | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.18 | Grifería monocomando tipo Fv Compacta | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.19 | Canilla de servicio | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **ACCESORIOS** | | | | | | |
| 7.20 | Cesto Tacho Basura Acero tipo Tramontina Cierre Lento 20 Lts Color Plateado | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.21 | Cesto Tacho Basura Acero tipo Tramontina Cierre Lento 12lts | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.22 | Dispenser Papel higienico tipo STÄL PRO LINE Inelec | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.23 | Perchero A.I. tipo INELEC | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.24 | Dispenser jabon liquido tipo INELEC | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 7.25 | Dispenser toallas tipo INELEC STEEL | un | **7,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| | **BIODIGESTORES** | | | | | | |
| 7.26 | Biodigestor, incluyendo equipo principal, excavaciones, base de apoyo, cañerías,equipos y trabajos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | % incidencia |
| | ***1)** Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* ***2)** Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | |
| **8** | **INSTALACION ELÉCTRICA** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 8.01.01 | Documentación Obra Electrica (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo). Incluye puesta a tierra, descargas atmosféricas | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.02 | Provisión de instalación temporal segura y señalizada, tableros de obra | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.03 | Sistema puesta a tierra. | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.04 | Mástil para sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPDA), incluye electrodo captor, balizamiento y cableado. | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.05 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-14-ES-2°P | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.06 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-15-NO-2°P | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.07 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-40-UPSA-CAB | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.08 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-41-UPSB-CAB | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.09 | Cableado desde SP e instalación de Tablero seccional TS-14-ES-2°P | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.10 | Cableado desde SP e instalación de Tablero seccional TS-15-NO-2°P | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.11 | Cableado desde SP e instalación de Tablero seccional TS-40-UPSA-CAB | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.12 | Cableado desde SP e instalación de Tablero seccional TS-41-UPSB-CAB | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.13 | Cable Tipo Belden 9615 Datos 12x0.22 Foil Malla Multipar x 10 cables. | ml | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.14 | Cable de alimentación trifásica 4 x 6 mm2. | ml | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.15 | Provisión e instalación de PDU 6 tomas tipo SCHUKO | un | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.16 | Switch de Transferencia Estática (STS) para alimentación redundante de cargas críticas | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.17 | Provisión y tendido de cableado de circuitos ilum emerg y tomas bajo UPS NOP | ml | **255,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.18 | Cable afumex 4x6mm | ml | **100,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.19 | Bandejas escalera 300mm con accesorios | ml | **74,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.20 | Bandejas perforada 300 mm con accesorios | ml | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.21 | Bandejas perforada 200 mm con accesorios. | ml | **36,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.22 | Bandejas perforada 200 mm con accesorios, CON TAPA | ml | **100,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.23 | Bocas de iluminacion. | un | **250,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.24 | Bocas de iluminacion, EXTERIOR cañería galvanizada tipo DAISA | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.25 | Canalización y cableado alimentadores AA splits com provisión e instalación de caja de corte estanca al pie de la unidad exterior para su mantenimiento | un | **17,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.26 | Provisión, Canalización y cableado Extractores baño tipo CATA B-10 PLUS TIMER | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.27 | Provisión, Canalización y cableado Extractor cocina tipo CATA X-MART 12 | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.28 | Provisión, Canalización y cableado automático tanque piso 3 | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.29 | Provision, canalización y cableado tomacorrientes comunes dobles | un | **71,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.30 | Provision, canalización y cableado tomacorrientes especiales | un | **11,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.31 | Provision, canalización y cableado PUESTO TIPO "A" | un | **16,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.32 | Caja con boerneras en Rack y pupitre | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.33 | Provision, canalización y cableado PUESTO TIPO "C" | un | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.34 | Provision, canalización y cableado fotocontrol en cubierta cabina | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.35 | Canalización, provisión e Instalación control de acceso con bloqueo de puerta | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.36 | Canalización, provisión e Instalación control de personal | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.37 | Confeccion de protocolo de PAT y continuidad de las masas (SRT), | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.38 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-50 (20 salidas) | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.39 | Diseño y provisión Tablero seccional TS-51-UPS (8 salidas+rodeo bypass) | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.40 | Provisión y tendido desde TGBT alimentador TS-50 (4x10mm2+PE) | ml | **60,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.41 | Provisión e instalación de UPS 3kVA | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.42 | Cañero iluminación vial desde cámara acometida SS 1 pead 63+1 pead 40 | ml | **250,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.43 | Cámara inspección 60cm x 60cm | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.44 | Cableado luminarias viales 2x10+PE | ml | **300,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.45 | Sistema puesta a tierra luminarias viales 4 jabalinas interconectadas cable desnudo | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.01.46 | Bocas de iluminacion emergencia (desde TS-51) | un | **10,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **8.02** | **ARTEFACTOS** | | | | | | |
| 8.02.01 | Proyector led 50w, tipo Essential SmartBright Flood | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.02 | Proyector led 100w, tipo Essential SmartBright Flood con louver y brazo movil para mantenimiento | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.03 | Proyector led 200w, Wall-Washing con az de luz cerrado, base fuste de TWR | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.04 | Luminaria estanca placa led tipo Hidro 32 4000k, escalera escape | un | **20,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.05 | Neon Led COB 220V, 4000k, tramos enteros con accesorios de fijación y louvers. | ml | **90,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.06 | Luminaria placa led DL252 4000k Aplicar línea Downlight con accesorio Frame 22cm x 22cm | un | **60,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.07 | Luminaria placa led DN145B WH 4000k EMBUTIR línea Downlight Con driver DALI | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.08 | Regulador DALI con corte | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.09 | Regleta led para mueble pupitre, en circuito de emergencia | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.10 | Regleta led bajo estante | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.11 | Colgante MINI LINE 38026 18w 4000k, office | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.12 | Aplique pared placa led tipo tortuga zona escalera interna, en circuito de mergencia, automático | un | **16,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.13 | Spot embutir dicroica tipo ONIX, antideslumbrante movil con lámpara tipo Philips MASTER Value LEDspot GU10 4000 K dimmable 6w | un | **10,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.14 | Señalizador de salida de emergencia LED autónomo, Marca tipo Philips / Eaton / Schneider o equivalente. | un | **9,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.15 | Luminaria placa led 60cm x 60cm Backlight 4000k | un | **22,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.02.16 | Luminaria placa led 21cm tipo Energyt 4000k | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | % incidencia |
| | *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | |
| 8.02.17 | Columna iluminación vial con base nivelación, acero galvanizado en caliente, 8m alto, brazo 1,5m, caja inspección con bornera estanca, luminaria 100w 4000k óptica asimétrica IP66, IK08, sobretensiones 10kV | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **8.03** | **CORRIENTES DÉBILES** | | | | | | |
| 8.03.01 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack 2°piso | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.02 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack 2° piso, en puesto A | un | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.03 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack 2° piso en puesto C | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.04 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack 2° piso Access point | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.05 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack 2° piso Control de acceso | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.06 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A desde rack en pupitre hasta Patch pannel en pupitre | un | **24,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.07 | Bocas para puestos de datos cableado F-UTP Cat6A desde rack en pupitre hasta Patch pannel en pupitre | un | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.08 | Rack mural completo con equipamiento pasivo | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.09 | Accesorios bastidor de 19" EIA-310 para armado en mueble | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.10 | Accesorios bastidor de 10" para armado en mueble | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.11 | Accesorios, ordenadores, bandejas, repuestos futuros. | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.12 | Patch panel 19´´ 24 puertos | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.13 | Patch panel 10´´ 12 puertos | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.14 | Control de acceso biométrico facial tipo Suprema FaceLite o equivalente, con cerradura electromagnética, fuente de alimentación, pulsador de salida y accesorios de instalación completos. | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.03.15 | Bocas para puestos de datos cableado Cat6A hasta rack | un | **28,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **8.04** | **CAÑEROS ELECTRICOS** | | | | | | |
| 8.04.01 | Cañero eléctrico vinculación Terminal Pasajeros a Módulos AISCOM+PRONOSTICO. Incluye cámaras y todo accesorio para su correcto ejecución y funcionamiento. | ml | **25,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 8.04.02 | Cañero eléctrico vinculación Tablero Balizamiento SS EOP a TWR MOVIL. Incluye cámaras y todo accesorio para su correcto ejecución y funcionamiento. | ml | **35,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **9** | **INSTALACION TERMOMECÁNICA** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 9.01 | Documentación Obra Termomecánica (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo). Incluye puesta a tierra, descargas atmosféricas | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 9.02 | Aire acondicionado tipo CASETTE inverter 6000FR. | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 9.03 | Bandejas escalera 300mm con accesorios y tapa para traza de cañerías de refrigeración | ml | **120,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **10** | **SISTEMAS DE OSCURECIMIENTO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 10.01 | Cortina Roller sunscreen negro 1,97m*2,70m | un | **14,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 10.02 | Cortina Roller sunscreen negro 1,97m*1,10m | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 10.03 | Cortina Roller sunscreen negro 1,40m*2,05m | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 10.04 | Cortina Roller doble sunscreen + blackout blanca 3,41m*2,00m | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 10.05 | Cortina Roller doble sunscreen + blackout blanca 1,20m*1,20m | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 10.06 | Cortina Roller doble sunscreen + blackout blanca 1,06m*2,12m | un | **50,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **11** | **EQUIPAMIENTO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 11.01 | Mobiliario a medida según detalle office M07 | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.02 | Mobiliario a medida según detalle office M08 | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.03 | Mobiliario a medida según detalle Plan de vuelo | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.04 | Puertas de abrir tipo Placard para espacio de guardado | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.05 | Puertas corredizas para cerramiento tipo placard a medida según detalle M09 (0,90+0,90m x 1.00m) | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.06 | Pupitre Cabina de Control TWR | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.07 | Silla gerencial SGE | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.08 | Silla operativa SOP | un | **30,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.09 | Silla de uso general SUG | un | **21,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.10 | Sillon de un cuerpo SI1 | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.11 | Sillon de dos cuerpos SI2 | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.12 | Mesa ratona MRA | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.13 | Mesa comedor | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.14 | Escritorio en L EEL | un | **9,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.15 | Escritorio simple ESI | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.16 | Locker 2 columnas 8 puertas LOC | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.17 | Biblioteca baja BBA | un | **27,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.18 | Estanteria metalica EME (h 2,00 m x a 0,60 m x p 0,40 m) | un | **7,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.19 | Heladera de bajo consumo 260 lts | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.20 | Microondas | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.21 | Cafetera | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.22 | Pava electrica | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.23 | Dispenser agua | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.24 | Televisor 65" | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 11.25 | Brazo de mesa LX, poste alto (aluminio) Tipo Ergotrom | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **12** | **ESPEJOS** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 12.01 | Espejo de 6 mm con borde pulido y canto a la vista | m2 | **10,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **13** | **ESCALERA DE INCENDIO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 13.01 | Documentación Obra Escalera Incendio (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 13.02 | Platea estructura de transición con fundaciones existentes 6,00 x 8,00m | m3 | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | %<br>incidencia |
| | *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | |
| 13.03 | Escalera metálica exterior en módulos 4mts. | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 13.04 | Puente Metálico de salida a escalera metálica exterior, incluye plataforma para apoyo de equipos de AA y barandas. Mismo sistema que escalera de emergencia exterior. | ml | **8,39** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 13.05 | Plataforma metálica en balcón perimetral Cabina. | m2 | **6,16** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 13.06 | Chapa metálica microperforada para escalera exterior, incluye bastidor | m2 | **405,64** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **14** | **HERRERIAS Y ESTRUCTURAS METALICAS** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 14.01 | Documentación Obra Estructuras Metálicas (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.02 | Tapa de Acceso a poleas ascensor 1,10mx0,80m | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.03 | Barandas metálicas exteriores | ml | **74,33** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.04 | Baranda metálica interior escalera | ml | **160,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.05 | Escalera Gato con guardahombre de Acceso a Cubierta de TWR h:3,20 | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.06 | Plataforma vinculatoria escalera gato con cubiertas 2,00ml | un | **3,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.07 | Cubierta Metálica para Estacionamiento Cubierto Simple (incluye fundaciones) | m2 | **220,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 14.08 | Herrerías Rejas de Cerramiento Plenos | un | **6,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **15** | **PAISAJISMO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 15.01 | Paisajismo Exterior con sistema automático de riego desde tanque de recolección, provisión y colocación plantas autóctonas, bajo mantenimiento, variedad de especies nativas y poco riego | m2 | **175,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 15.02 | Paisajismo Interior macetas con plantas ornamentales vegetación para espacios comunes tipo Gota 50 \| Perla Stone | un | **16,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **16** | **TORRE MOVIL** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 16.01 | Documentación Obra Torre Movil (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.02 | Platea de hormigón armado 8,00 x 8,50 x 0,60 m con fustes de 0,60 x 0,60 mts, vigas tensores de 0,20 x 0,20 mts y viga de arranque de escalera de 0,30 x 0,2 mts | m3 | **49,16** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.03 | Estructura portante en módulos de 3 metros conforme a et. incluye izaje y montaje | un | **4,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.04 | Plataforma de cabina conforme a E.T. | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.05 | Módulos de escalera conforme a E.T. | un | **8,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.06 | Cabina Portátil de control aereo según E.T. Incluye instalaciones interiores y UPS | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.07 | Ramal acometida éléctrica y de telecomunicaciones. Desde alimentación existente hasta Cabina Móvil. Incluye todos los servicios solidarios a la cabina. | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.08 | Grupo Electrógeno Alimentación Cabina Móvil | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.09 | Instalación de pararrayos | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.10 | Módulo sanitario (con instalación de servicios) | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.11 | Contenedor de almacenamiento con adaptación a oficina | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.12 | Ejecución de losa de hormigón armado para apoyo de módulos portátiles. 2,80 x 6,4 mts; e=20 cm. | m3 | **10,76** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.13 | Ejecución vereda peatonal hormigon cepillado, ancho: 0,9 mts; e=20 cm. incluye iluminación logitudinal conforme a et. | ml | **26,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 16.14 | Trailer para translado de Cabina Portátil, incluye patentamiento | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **17** | **ASCENSOR** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 17.01 | Reacondicionamiento integral de cabina de ascensor: revestimientos, iluminación LED, botonera y terminaciones. Dimensiones 1,00x1,00m | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **18** | **PAVIMENTOS EXTERIORES** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 18.01 | Documentación Obra Pavimentos Exteriores (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 18.02 | Nivelación de subrasante con H° H17 | m3 | **513,50** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 18.03 | Pavimento de hormigón esp. 18 cm H30 con malla Q 188. Incluye juntas y sellados | m3 | **924,30** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 18.04 | Caminos de piedra e:6cm | m2 | **200,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 18.05 | Cordón perimetral de H° premoldeado vibrocompactado | ml | **175,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **19** | **INCENDIO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| **19.01** | **Generalidades** | | | | | | |
| 19.01.01 | Documentación Obra Incendio (Aptos Construcción, Ejecutivos, CAO, Ing. de detalles, Memorías Cálculo). Incluye puesta a tierra, descargas atmosféricas | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.01.02 | Pruebas y puesta en marcha | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.01.03 | Manuales de operación y curso de instrucción | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **19.02** | **Modulos** | | | | | | |
| 19.02.01 | Modulo de aislación (MA) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.02.02 | Modulo de monitoreo (MM) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.02.03 | Modulo de control (MC) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.02.04 | Modulo relé (MR) | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **19.03** | **Equipamiento** | | | | | | |
| 19.03.01 | Repetidor FDU-80 + gabinete. | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.02 | Interfaz de Red y Conectividad en la Nube (IP/Ethernet, ecosistema tipo Honeywell CLSS). Incluye membresia anual | un | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.03 | Provision y colocación de detectores de humo, direccionable, sellos UL/FM | un | **42,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.04 | Provision y colocación de detectores de temperatura, termovelocimétricos, direccionable, sellos UL/FM | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.05 | Provision y colocación de avisadores manuales, direccionables, sellos UL/FM | un | **5,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.06 | Provision y colocación de sirenas con luz estroboscópica | un | **2,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.03.07 | Provision y colocación de luz estroboscópica | un | **12,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **19.04** | **Canalizacion y cableado** | | | | | | |
| 19.04.01 | Canalización. Cajas de pase, base para detectores, avisadores, modulos. Incluye accesorios | gl | **1,00** | | $ - | | #¡DIV/0! |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant. a | Precio Unitario b | Precio Item c c=(a x b) | Precio Rubro | % incidencia |
| | *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | |
| 19.04.02 | Cables para lazo (18AWG, 16AWG, 14AWG) | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.04.03 | Cables circuito NAC | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 19.04.04 | Cable de red UTP Cat 6A. Conexión red core a Gateway central | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **20** | **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 20.01 | Venda geotextil marca tipo Sika Tex 75 o similar de refuerzo en "puntos criticos". | m2 | 247,27 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.02 | Membrana líquida marca tipo Megaflex Techos Pu o similar color verde y/o a definir sobre toda la superficie. 3 (tres) manos. | m2 | 1277,46 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.03 | Sellado con sellador poliuretánico marca tipo Sikaflex®-1A PLUS o similar para el tomado de juntas dilatación/contracción | m2 | 48,80 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.04 | Pintura asfáltica base solvente marca tipo Megaflex o similar como promotor de adherencia sobre toda la cubierta. 2 (dos) manos. | m2 | 195,20 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.05 | Membrana asfáltica transitable, tipo Megaflex Geomax de 4mm o similar sobre toda la superficie de cubierta. | m2 | 195,20 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.06 | Látex acrílico interior ultralavable (muros tabiques) + Enduído + Fijador | m2 | 663,69 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.07 | Reacondicionamiento Módulo exterior RRHH | un | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.08 | Zócalo de H° exterior. H: 10cm con sellado | ml | 329,41 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.09 | Revestimiento plástico tipo Revear | m2 | 219,31 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.10 | Grúa para asistir al desarme de antenas | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.11 | Carga, traslado y descarga de las partes de las torres hasta el lugar definido por EANA dentro del predio | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.12 | Adecuación del terreno y desmonte del tejido perimetral para permitir el ingreso de la grúa hasta el pie de las antenas (incluye readecuación del sector) | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.13 | Anulación y retiro de Instalación Eléctrica Completa Parque de Antenas (canalizaciones/cableados/artefactos) | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 20.14 | Provisión e instalación completa del sistema de iluminación vial, incluyendo luminarias, columnas, cableado, cañerías, cámaras y todos los materiales | gl | 1,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **21** | **LIMPIEZA DE OBRA** | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |
| 21.01 | Limpieza parcial de obra | mes | 12,00 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| 21.02 | Limpieza final de obra | m2 | 367,63 | | $ - | | #¡DIV/0! |
| **COSTO - NETO** | | | | | | **$ -** | **#¡DIV/0!** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **COSTO DIRECTO A** | | | | | **$ -** |
| | GASTOS GENERALES | **%** | | | | $ - |
| **B** | **SUBTOTAL B** | | | | | **$ -** |
| | COSTO FINANCIERO | **%** | | | | $ - |
| | BENEFICIO | **%** | | | | $ - |
| **C** | **SUBTOTAL C** | | | | | **$ -** |
| | IMPUESTOS: I.V.A. + ING.BRUTOS | **%** | | | | $ - |
| **D** | **PESUPUESTO** | | | | | **$ -** |
| | **COEFICIENTE RESUMEN (CR)** | | | | | **#¡DIV/0!** |
| **PRESUPUESTO GENERAL (COSTO-COSTO x CR A )** | | | | | | **$ -** |

| PRECIO TOTAL DE OBRA | $ 0,00 |
|---|---|

**PLANILLA RESUMEN**

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Precio Rubro | % incidencia |
|---|---|---|---|
| 1 | **TAREAS PRELIMINARES** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 2 | **DEMOLICIÓN Y RETIROS** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 3 | **ALBAÑILERIA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 4 | **CONSTRUCCION EN SECO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 5 | **CARPINTERIAS / ABERTURAS** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 6 | **PINTURA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 7 | **INSTALACION SANITARIA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 8 | **INSTALACION ELÉCTRICA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 9 | **INSTALACION TERMOMECÁNICA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 10 | **SISTEMAS DE OSCURECIMIENTO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 11 | **EQUIPAMIENTO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 12 | **ESPEJOS** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 13 | **ESCALERA DE INCENDIO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 14 | **HERRERIAS Y ESTRUCTURAS METALICAS** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 15 | **PAISAJISMO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 16 | **TORRE MOVIL** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 17 | **ASCENSOR** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 18 | **PAVIMENTOS EXTERIORES** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 19 | **INCENDIO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 20 | **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |
| 21 | **LIMPIEZA DE OBRA** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! |

| CONTRATISTA<br>DOMICILIO: | OBRA - RESISTENCIA |
|---|---|
| TIPO DE OBRA: REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES TWR | sept-26 |

| RUBRO | DESIGNACION DE LAS OBRAS | Cómputo | | Presupuesto | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unid. | Cant.<br>a | Precio Unitario<br>b | Precio Item<br>c<br>*c=(a x b)* | Precio Rubro | % incidencia |
| *1) Se deberá completar la columna de Precio Unitario (b)* *2) Al final de la tabla completar % Costo Financiero, Gastos Generales, Beneficio e Impuestos.* | | | | | | | |
| | **TOTAL** | | | | | **#¡DIV/0!** | **#¡DIV/0!** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Superficie | | | m2 | **674,14** |
| Precio de Obra Civil | | | | **#¡DIV/0!** |
| **OBRA CIVIL TWR + PLAN DE VUELO** | | **674,14** | $/m2 | #¡DIV/0! |
| **ESCALERA EXTERIOR INCENDIO + PUENTES VINCULANTES** | | **94,84** | subtotal | #¡DIV/0! |
| **TORRE MOVIL** | | **36,00** | subtotal | #¡DIV/0! |
| **PAVIMENTOS EXTERIORES** | | | subtotal | #¡DIV/0! |
| **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** | | | subtotal | #¡DIV/0! |

# ANEXO SEGUROS
# "REMODELACIÓN INTEGRAL: OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN TORRE"
# AEROPUERTO DE RESISTENCIA – CHACO - EANA S.A.

| CIRCUITO DE FIRMAS | | | |
|---|---|---|---|
| AUTOR | María Candelaria Poggio | ASC | 28/09/2026 |

## INDICE DE CONTENIDOS

1. OBJETO ..... 2
2. SEGUROS ..... 2
a. Seguro de Vida Obligatorio. ..... 2
b. Seguro de Accidentes del Trabajo (ART). ..... 3
c. Seguro de Accidentes Personales. ..... 4
d. Seguro de Responsabilidad Civil- Riesgo de la Construcción ..... 5
e. Seguro de Responsabilidad Civil Aeronavegación- Clausula Ariel ..... 5
f. Seguro Técnico - Todo Riesgo Construcción ..... 6
3. CONSIDERACIONES GENERALES ..... 7
4.SINIESTROS ..... 8
5. MODIFICACION, CADUCIDAD, PERDIDA DE COBERTURA ..... 8

# ANEXO SEGUROS

## 1. OBJETO

El presente anexo tiene por objeto establecer los seguros que deberá presentar la Contratista con motivo de la ejecución de la obra de "Remodelación, adecuación y reacondicionamiento de la Torre de Control del Aeropuerto de Resistencia, Provincia del Chaco", que comprende trabajos de demolición, adecuación y reacondicionamiento de espacios existentes, renovación integral de terminaciones arquitectónicas, provisión e instalación de equipamiento asociado, adecuación de instalaciones eléctricas y de datos, impermeabilizaciones, tratamientos de protección de superficies y demás intervenciones complementarias necesarias para la puesta en valor integral de la instalación.

Asimismo, la obra comprende la ejecución de una nueva escalera metálica exterior de emergencia, incluyendo fundaciones, estructura portante, plataformas de descanso, barandas, protecciones reglamentarias y todos los elementos necesarios para garantizar condiciones seguras de evacuación y mantenimiento de la Torre de Control.

## 2. SEGUROS

La Contratista deberá contratar y mantener vigentes, durante todo el período de ejecución de la Obra, los seguros que amparen los riesgos derivados de las tareas de demolición, construcción, refacción, remodelación, provisión de materiales, ingreso y permanencia de personal, utilización de maquinarias, herramientas y equipos, movimiento de materiales, montaje, instalación y demás actividades vinculadas con la ejecución de la Obra.

Las coberturas deberán contemplar asimismo los riesgos derivados del ingreso, circulación y permanencia de la Contratista, sus subcontratistas y/o personal afectado a la Obra dentro del ámbito aeroportuario y de las dependencias de EANA S.A.

La falta de contratación, vigencia o mantenimiento de las pólizas correspondientes no limitará ni eximirá a la Contratista de las responsabilidades asumidas en virtud del contrato.

A continuación, se detallan los seguros requeridos:

### a. Seguro de Vida Obligatorio.

Todas las personas afectadas al servicio deberán encontrarse cubiertas por este seguro, conforme lo establecido en la Ley 1567/74.

El CONTRATISTA PRINCIPAL deberá presentar el certificado de cobertura vigente, emitido por la aseguradora, que incluya la nómina detallada y actualizada del personal cubierto, debidamente sellado y firmado por la compañía aseguradora, debiendo estar comprendida la totalidad del personal del contratista que preste el servicio.

Asimismo, la póliza deberá contener la siguiente Cláusula de No Repetición a favor de EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA S.A. CUIT 30-71515195-9, sus socios directivos, agentes, representantes, personal, empresas vinculadas; Estado Nacional Argentino, *Aeropuertos Argentina 2000 CUIT 30-69617058-0, Administración Nacional de Aviación Civil CUIT 30-71088474-5, Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos CUIT 30-69349421-0 y Policía de Seguridad Aeroportuaria CUIT 30-70989538-5 (u otro organismo que así lo requiera)*, estableciendo lo siguiente:

Esta Aseguradora se obliga a mantener indemne a las personas o empresas que se mencionan, dentro de los alcances previstos en la presente póliza, renunciando a ejercer la acción de repetición y, en consecuencia, no se subrogará en los derechos del asegurado y/o tercero reclamante, ni accionará contra las mismas, y/o sus directores, y/o empleados.

**b. Seguro de Accidentes del Trabajo (ART).**

En el caso que la Contratista posea empleados bajo relación de dependencia se deberá solicitar el correspondiente Seguro de Riesgos del Trabajo: Leyes 26.773 y 24.557 y sus modificatorias, Decreto 1694/09, sus normas complementarias y reglamentarias, y las que en el futuro las modifiquen o sustituyan, para todo el personal en relación de dependencia afectado al servicio incluyendo la siguiente cláusula:
*CLAUSULA DE NO REPETICION (No Subrogación)* "[Denominación de la ART] renuncia en forma expresa a reclamar o iniciar toda acción de repetición o de regreso *contra Empresa Argentina de Navegación Aérea S.A. CUIT 30-715151959, sus socios directivos, agentes, representantes, personal, empresas vinculadas; Estado Nacional Argentino, Aeropuertos Argentina 2000 CUIT 30-69617058-0, Administración Nacional de Aviación Civil CUIT 30-71088474-5, Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos CUIT 30-69349421-0 y Policía de Seguridad Aeroportuaria CUIT 30-70989538-5 (u otro organismo que así lo requiera)*,sus funcionarios, empleados, bien sea con fundamento en el artículo 39.5 de la ley N° 24.557 (o la que en el futuro la reemplace) o en cualquiera otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dinerarias que se vea obligada a otorgar, contratar o abonar al personal dependiente o ex - dependiente de [denominación del Contratista ] alcanzados por la cobertura de la presente póliza, por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales sufridos o contraídos por el hecho o en ocasión del trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo y viceversa, como así también mantener indemne a la Empresa ante una acción judicial que pudiera plantearse en forma conjunta y en invocación de una supuesta responsabilidad solidaria.
Deberán presentar Certificado de Cobertura de la ART con la nómina del personal amparado por la Ley 24.557, conteniendo Apellido, Nombre y Nº de C.U.I.L, incluyendo el periodo de vigencia, y actualizarlo mensualmente según la fecha de vencimiento consignada en el documento
Además, se deberá presentar:

- Programa de Seguridad, aprobado por la ART (en caso de obras o servicios que lo requieran, deberá presentarse en forma previa al inicio de los trabajos).
- Aviso de Inicio de Obra, aprobado por la ART (en caso de obras o servicios que lo requieran, deberá presentarse en forma previa al inicio de los trabajos)
- Entrega de Elementos de Protección Personal adecuados para la tarea a realizar descripta en el plan de seguridad e higiene.
- Inicio de Obra (Res. 51/97)
- Programa de Seguridad (Res. 51/97)
- Programa de Seguridad Único (Res. 35/98)
- Constancias de capacitación del personal afectado a la obra acorde a los riesgos existentes.
- Constancias de entrega de Elementos de protección personal (Res. 299/11)
- Visitas periódicas del asesor responsable en Higiene y Seguridad durante el tiempo que se desarrolle la obra.

Es obligación de la Contratista Principal o SubContratistas contratar el servicio de Higiene y Seguridad que le garantice la presencia en obra de un técnico en Higiene y Seguridad, según carga horaria establecida en decreto 911/96

- Acreditación de Responsable de Higiene y Seguridad (N° Matrícula Profesional; Reg. de Prof. Univ. en Hig. y Seg. del Trab.; Seguro de accidentes personales).

**c. Seguro de Accidentes Personales.**

En caso de que la Contratista afecte personal autónomo, monotributista, directores y/o socios que no posean cobertura ART, deberá contratar un Seguro de Accidentes Personales. La póliza deberá designar a EANA S.A. como primer beneficiario por las obligaciones legales y/o convencionales de las que sea responsable; y como segundo beneficiario el personal asegurado y/o sus herederos legales según corresponda.

La cobertura mínima deberá contemplar:

- Muerte: $ 20.000.000
- Invalidez total y/o parcial permanente: $ 20.000.000
- Asistencia médico-farmacéutica: $ 2.000.000
- Gastos de sepelio: $ 2.000.000
- Cobertura laboral e in itinere

La póliza deberá incluir cláusula de no repetición a favor de EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA S.A. (CUIT 30-71515195-9), sus directivos, empleados, representantes, empresas vinculadas y el Estado Nacional Argentino, *Aeropuertos Argentina 2000 CUIT 30-69617058-0, Administración Nacional de Aviación Civil CUIT 30-71088474-5, Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos CUIT 30-69349421-0 y Policía de Seguridad Aeroportuaria CUIT 30-709895385 (u otro organismo que así lo requiera)*.

**d. Seguro de Responsabilidad Civil- Riesgo de la Construcción (REFACCION DE OBRA).**

La CONTRATISTA deberá presentar un seguro de Responsabilidad Civil frente a terceros como consecuencia directa de la ejecución de los trabajos a realizarse en el lugar donde se realiza el servicio (ubicación del riesgo), por una suma asegurada de DOLARES ESTADOUNIDENSES QUINIENTOS MIL CON 00/100 (USD 500.000,00.-) por evento. Se deberá dejar constancia en la póliza la actividad que se desea asegurar, con el objeto de que todos los trabajos que se realicen estén asegurados. Se deberá agregar como asegurado adicional a *Empresa Argentina de Navegación Aérea S.A. (CUIT 30-71515195-9), sus socios directivos, agentes, representantes, personal, empresas vinculadas; Estado Nacional Argentino, Aeropuertos Argentina 2000 CUIT 30-69617058-0, Administración Nacional de Aviación Civil CUIT 30-71088474-5, Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos CUIT 30-69349421-0 y Policía de Seguridad Aeroportuaria CUIT 30-70989538-5 (u otro organismo que así lo requiera); Contratistas y/o Subcontratistas*

Asimismo, deberá contener cláusula de no repetición y responsabilidad civil cruzada a favor de los mencionados.

La Contratista deberá presentar la póliza y comprobante de pago vigente.

Ubicación del riesgo: Aeropuerto de RESISTENCIA, Provincia de CHACHO.

**e. Seguro de Responsabilidad Civil Aeronavegación. Clausula Ariel.**

La Contratista deberá incluir el Seguro de Responsabilidad Civil Aeronáutica – “Cláusula Ariel”, destinado a cubrir los riesgos emergentes de las tareas vinculadas a la obra de remodelación a ejecutarse en el ámbito aeroportuario del Aeropuerto de Resistencia, Provincia de Chaco incluyendo, entre otros, lesiones a personas, daños a aeronaves de terceros, daños a vehículos, equipos, instalaciones aeroportuarias y/o bienes de terceros.

En razón de que la obra se ejecutará dentro del ámbito aeroportuario, en el lado aire del Aeropuerto, y que la Contratista y/o sus subcontratistas desarrollarán las tareas con personal, equipos, maquinarias y vehículos afectados a la obra, la Contratista deberá contar, además, con el Seguro de Responsabilidad Civil Automotor exigido por la normativa vigente.

La cobertura de Responsabilidad Civil Aeronáutica – “Cláusula Ariel” deberá contratarse por una suma asegurada no inferior a DÓLARES ESTADOUNIDENSES QUINIENTOS MIL (USD 500.000), cubriendo expresamente los daños corporales y materiales que pudieran ocasionarse con motivo de las operaciones realizadas por la Contratista y/o sus dependientes, contratistas y subcontratistas, derivados de actos, hechos, errores, omisiones o negligencia vinculados a la actividad asegurada.

La póliza deberá incluir expresamente la siguiente cláusula de asegurado adicional:

"En caso de que un tercero reclame directa o indirectamente a *Empresa Argentina de Navegación Aérea S.A. (CUIT 30-71515195-9), sus socios directivos, agentes, representantes, personal, empresas vinculadas; Estado Nacional Argentino, Aeropuertos Argentina 2000 CUIT 30-69617058-0, Administración Nacional de Aviación Civil CUIT 30-71088474-5, Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos CUIT 30-69349421-0 y Policía de Seguridad Aeroportuaria CUIT 30-70989538-5* y/o cualquier otro organismo que corresponda, con motivo de un siniestro indemnizable por la presente póliza, dichas entidades serán consideradas asegurados adicionales a todos sus efectos."

Asimismo, la póliza deberá contener cláusula de No Repetición, mediante la cual la aseguradora renuncie en forma expresa a iniciar acciones de repetición y/o regreso contra EANA S.A., Estado Nacional Argentino, ANAC, Aeropuertos Argentina 2000 S.A. / Aeropuertos Argentina S.A., ORSNA, PSA y/o cualquier otro organismo que corresponda, por las indemnizaciones abonadas en el marco de la cobertura contratada.

La cobertura deberá incluir expresamente la cláusula de Responsabilidad Civil Cruzada, considerando terceros entre sí a la Contratista, sus subcontratistas, EANA S.A. y los organismos aeroportuarios involucrados, respecto de daños personales y/o materiales derivados de la ejecución de las tareas contratadas.

**f. Seguro Técnico – Todo Riesgo Construcción.**

Previo a la firma del Acta de Inicio, la Contratista deberá asegurar la Obra y todos los trabajos temporarios, materiales y equipos destinados a ser incorporados a la misma con motivo de la ejecución del Contrato, con una póliza denominada "TODO RIESGO CONSTRUCCION – REMODELACION INTEGRAL DE OBRA - ". Estos seguros deberán ser contratados a nombre conjunto del Comitente y del Contratista y/o de todos los subcontratistas o proveedores que participen de la ejecución de la Obra o de las obras temporarias, por sus respectivos derechos o intereses, y deberán cubrirlos contra toda pérdida o daño total o parcial de edificios, instalaciones, equipamientos y elementos afectados al servicio, etc., originados en cualquier causa excepto las especificadas como exclusiones aceptables, y en forma tal que el Comitente y la Contratista y/o cualquier otro mencionado como asegurado queden cubiertos durante el período de ejecución de la Obra y durante el período de garantía hasta la Recepción Definitiva. Cualesquiera sean las exclusiones contenidas en la póliza, el Comitente sólo liberará de responsabilidad al Contratista por las pérdidas o daños que ocurran a consecuencia de las siguientes exclusiones aceptables: I) Actividades u operaciones de guerra declarada o no, hostilidades, invasión o cualquier acto enemigo extranjero, guerra civil, revolución, rebelión, insurrección, asonada, ley marcial, conmoción civil, sublevación, requisición de hecho o de destrucción de bienes por orden de cualquier autoridad nacional, provincial o municipal de hecho o de derecho. II) Pérdida o daños como consecuencia de reacción nuclear, radiación nuclear o contaminación radiactiva en cuanto no se hallen aseguradas.

El mencionado seguro deberá poseer como Suma Asegurada el valor total del contrato de construcción/refacción, al momento de su terminación incluyendo materiales, derechos de aduana, mano de obra, fletes, impuestos y materiales o rubros suministrado por el propietario o comitente. Deberá ser contratado por la Contratista en forma tal que permita ampliaciones a partir del momento en que el Comitente lo disponga; como así también establecerá específicamente que la cobertura otorgada permanecerá vigente durante todo el período de ejecución y también durante el Período de Garantía, establecidos en la póliza o subsecuentemente endosados a la misma, con respecto a cualquiera de los riesgos por ella cubiertos.

La Contratista deberá asegurar la Obra contra los riesgos producto de la construcción propiamente dicha, entre los que se encuentra: Incendio, Rayo, explosión, caída de aviones, robo, etc. Que cubra todo hecho accidental, súbito e imprevisto (COBERTURA PRINCIPAL BASICA).

Como así también diferentes coberturas (COBERTURAS ADICIONALES) tales como: Daños causados directamente por terremoto, temblor, maremoto y erupción volcánica; ciclón, huracán, tempestad, vientos, inundación, desbordamiento y alza del nivel de aguas, enfangamiento, hundimiento o deslizamiento del terreno, derrumbes y desprendimiento de tierra o de rocas. También los daños causados directamente por el contratista en el curso de la ejecución de las operaciones llevadas a cabo con el propósito de dar cumplimiento a sus obligaciones derivadas de la cláusula de mantenimiento del contrato de construcción y/o refacción. Los gastos por concepto de remoción de escombros que sean necesarios después de ocurrir un siniestro que este amparado por la póliza emitida.

Equipos y Maquinarias de Construcción: Se deberá dar cobertura con una suma asegurada por separado del seguro en cuestión, a toda maquinaria de construcción, equipos y herramientas, maquinas e instalaciones auxiliares de toda clase, oficinas y bodegas provisionales, obrador, área de acopios de materiales; utilizados en la operación en el sitio de construcción, sean propiedad del Asegurado o por los cuales sea legalmente responsable. El seguro deberá cubrir los daños que se puedan producir durante el periodo de garantía o mantenimiento por falla de los materiales y/o por vicios de la construcción y/o por tareas que debe realizar el contratista en este periodo.

La Contratista deberá nombrar a EANA S.A. Y/O Contratistas y/o Subcontratistas como Coasegurados en la contratación.
Ubicaciones del Riesgo: Aeropuerto de Resistencia, Provincia de Chaco.

## 3. CONSIDERACIONES GENERALES

Todos los seguros deberán ser contratados en compañías aseguradoras habilitadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

La documentación indicada deberá presentarse previo al ingreso a las instalaciones de EANA S.A.

En caso de verificarse incumplimientos en materia de seguros, EANA S.A. podrá impedir el ingreso del personal de la Contratista hasta tanto se regularice la situación, sin que ello genere derecho a reclamo alguno.

Asimismo, la Contratista deberá mantener vigente la totalidad de las coberturas durante toda la ejecución de las tareas de entrega.

**4. SINIESTROS**

Ante cualquier siniestro ocurrido con motivo de las tareas de entrega, será obligación exclusiva de la Contratista efectuar las denuncias y gestiones necesarias ante la aseguradora correspondiente hasta la total resolución del evento.

**5. MODIFICACIÓN, CADUCIDAD Y PERDIDA DE COBERTURA**

Las pólizas no podrán ser anuladas, modificadas o dadas de baja sin notificación previa fehaciente a EANA S.A.

En caso de pago en cuotas, la Contratista deberá presentar los comprobantes de pago correspondientes a cada vencimiento cuando le sean requeridos por EANA S.A.

Abg. M. Candelaria Poggio
Seguros Corporativos
EANA S.A.

# ANEXO - DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

## 1. OBJETO

Establecer los requisitos documentales y de seguridad que deberán cumplir los contratistas y subcontratistas que ejecuten obras y proyectos para EANA, desarrollados en el ámbito aeroportuario, considerando la criticidad de los sistemas e instalaciones asociados a la navegación aérea y la necesidad de preservar la seguridad operacional y la continuidad de los servicios prestados.

## 2. OBJETIVO

Definir la documentación que deberá ser presentada por los contratistas ante el Departamento de Higiene y Seguridad de EANA, así como los requisitos de control y seguimiento aplicables durante la ejecución de las obras, a fin de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo y garantizar condiciones seguras para las personas, las instalaciones y la operación aeroportuaria.

## 3. ALCANCE

El presente documento comprende todas las obras y proyectos contratados por EANA, siendo de cumplimiento obligatorio para las empresas contratistas y subcontratistas que intervengan en su ejecución.

## 4. RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Contratista deberá designar un Responsable de Higiene y Seguridad, quien será el encargado de verificar y asegurar el cumplimiento del Programa de Seguridad, así como de la normativa legal y los procedimientos aplicables durante la ejecución de la obra.

En función de los riesgos inherentes a las tareas a desarrollar, la dotación de personal afectada y la existencia de frentes de trabajo simultáneos, el Contratista deberá garantizar el cumplimiento de la carga horaria profesional mínima establecida en la Resolución SRT N.° 231/96, Artículo 2, o aquella que la modifique o reemplace.

Será obligatoria la presencia permanente en obra de un Responsable de Higiene y Seguridad del Contratista y, cuando corresponda, de las empresas subcontratistas, durante la ejecución de tareas consideradas de riesgo, tales como:

- Trabajos en altura (superiores a dos (2) metros).
- Trabajos con tensión eléctrica (igual o superior a 220 V).
- Operaciones de izaje.
- Trabajos de excavación.
- Trabajos en caliente.

- Trabajos en espacios confinados.
- Cualquier otra actividad que, por sus características, implique un riesgo significativo para las personas, las instalaciones o el medio ambiente.

Asimismo, el Contratista deberá informar al Punto Focal de Higiene y Seguridad de EANA la realización de dichas tareas con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles, presentando la documentación, permisos de trabajo y análisis de riesgos correspondientes, de acuerdo con los requisitos establecidos en la normativa vigente y los procedimientos aplicables para cada actividad.

## 5. DOCUMENTACION A PRESENTAR

### 5.1. Al inicio de los trabajos

El Contratista deberá remitir al Inspector de Obra, con una antelación mínima de quince (15) días hábiles previos al inicio de las tareas, la documentación detallada en el Anexo IN-DHSA-005-AN-001 *"Documentación de Higiene y Seguridad requerida para Proyectos"*, así como toda aquella documentación adicional que pudiera ser requerida durante el proceso de ejecución de la obra.

El Departamento de Higiene y Seguridad dispondrá de un plazo mínimo de setenta y dos (72) horas hábiles contadas a partir de la recepción de la documentación para efectuar su revisión y emitir las observaciones correspondientes. No podrá iniciarse ninguna actividad ni trabajo en obra hasta tanto la documentación presentada haya sido revisada y aprobada.

Asimismo, será responsabilidad del Contratista informar al Inspector de Obra y al Departamento de Higiene y Seguridad el ingreso de empresas subcontratistas, debiendo presentar la totalidad de la documentación exigida para estas, conforme a lo establecido en el Anexo IN-DHSA-005-AN-001, con carácter previo al inicio de sus actividades en obra

### 5.2. Durante la ejecución de las tareas

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá cumplir con toda la legislación nacional, provincial y municipal aplicable en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, así como con las Resoluciones y disposiciones vigentes emitidas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y demás organismos competentes.

Asimismo, deberá garantizar la implementación y el mantenimiento de las medidas de prevención y protección necesarias para preservar la integridad física de los trabajadores, terceros, instalaciones y bienes involucrados en la obra.

A tales efectos, se deberá prestar especial atención al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto N.º 911/96 – *Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción*, así como de toda otra normativa específica que resulte aplicable según la naturaleza y los riesgos de las tareas a desarrollar.

El incumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias o de los requisitos establecidos por EANA podrá dar lugar a la aplicación de medidas correctivas, la suspensión de los trabajos y/o cualquier otra acción que corresponda conforme a la normativa vigente y a las condiciones contractuales aplicables.

En el caso de que exista modificación de la nómina del personal declarado inicialmente (altas y bajas) deberá presentarse toda la documentación solicitada en el punto 3.1. referente al personal. La contratista deberá de presentar a principio de cada mes:

- Certificado de cobertura y nómina del personal actualizado asignado a la obra, emitido por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo con cláusulas de no repetición según anexo de seguros.
- Seguro de Vida Obligatorio con cláusulas de no repetición según anexo de seguros.
- Seguro de Accidentes Personales con cláusula de “no subrogación o repetición” según anexo de seguros.
- Constancias de visitas realizadas por el profesional responsable de Higiene y Seguridad.
- Constancias de capacitación.

Desde el Departamento de Higiene y Seguridad de EANA se podrá solicitar información complementaria en caso de que se crea necesario y la presentación de la misma será de cumplimiento obligatorio.

## 6. MARCO NORMATIVO

Para la elaboración y cumplimiento del presente ANEXO deberán considerarse, como mínimo, las siguientes normas y disposiciones vigentes, así como toda aquella normativa complementaria que resulte aplicable según la actividad desarrollada:

- Ley N.° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley N.° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.
- Decreto N.° 351/79, reglamentario de la Ley N.° 19.587.
- Decreto N.° 911/96, Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.

- Resolución SRT N.° 61/2023 y sus modificaciones.
- Resoluciones, disposiciones y normas complementarias emitidas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) que resulten de aplicación a las tareas objeto del presente procedimiento.
- Toda otra legislación nacional, provincial y/o municipal vigente relacionada con la prevención de riesgos laborales, la seguridad y salud en el trabajo y las actividades desarrolladas en el marco de la obra o proyecto.

Secretaría de Transporte
Ministerio de Economía

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA

# Documentación de Higiene y Seguridad Requerida para Proyectos

IN-DHSA-005-AN-001-r0

| DATOS GENERALES | |
|---|---|
| **Sitio:** | **Fecha.:** |
| **Dependencia.:** | **Proyecto/Obra.:** |
| **Contratista / Ejecutor.:** | |

| ORDEN | DESCRIPCION | PRESENTADO | | CUMPLE | |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **DOCUMENTACION** | **SI** | **NO** | **SI** | **NO** |
| 1 | Certificado de cobertura y nómina del personal asignado a la obra, emitido por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo - ART. Actualizado a la fecha de ingreso a la obra mes a mes, y al momento de producirse altas del personal. | | | | |
| 2 | Cláusula de "no subrogación o repetición" a favor de EMPRESA ARGENTINA de NAVEGACION AEREA (EANA) CUIT 30715151959, ESTADO NACIONAL ARGENTINO, A.A. 2000 CUIT 30696170580, ANAC CUIT 30710884745, ORSNA CUIT 30693494210 Y PSA CUIT 30709895385. | | | | |
| 3 | Seguro de Vida Obligatorio establecido por la Superintendencia de Seguros de La Nación, a fin de cumplimentar con el Reglamento del SCVO, tal como surge de su Art. 5º de la Resolución SSN 40.629/2017 (último monto publicado por el Consejo Nacional de Empleo, Productividad y Salario Mínimo, Vital y Móvil para el cálculo de los nuevos valores a aplicar) | | | | |
| 4 | Seguro de Accidentes Personales con cláusula de "no subrogación o repetición" a favor de EMPRESA ARGENTINA de NAVEGACION AEREA (EANA) CUIT 30715151959, ESTADO NACIONAL ARGENTINO, A.A. 2000 CUIT 30696170580, ANAC CUIT 30710884745, ORSNA CUIT 30693494210 Y PSA CUIT 30709895385. (en caso de poseer personal bajo el régimen de monotributo) | | | | |
| 5 | Programa de Seguridad, debidamente firmado / sellado tanto por el profesional habilitado en Higiene y Seguridad, como por el Responsable Operativo en la obra, y aprobado por la ART de acuerdo a la Res. N° 35/98, fechado con al menos 5 (cinco) días de antelación del ingreso a obra. | | | | |
| 6 | Presentación de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) | | | | |
| 7 | Aviso de Inicio de Obra, firmado por el profesional responsable en Higiene y Seguridad ó un representante de la Empresa y recibido por la ART, fechado al menos 5 (cinco) días de antelación del ingreso a obra. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Constancia de entrega de Elementos de Protección Personal, según Res. SRT N° 299/2011 (Completo en todas sus columnas), considerando los riesgos específicos en el Programa de Seguridad y cualquier otro en particular que sea exigido. | | | | |
| 9 | Constancias de capacitación del personal afectado a la obra acorde a los riesgos existentes. | | | | |
| 10 | Profesional responsable del servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo en obra. (Acorde a la cantidad de personal afectado a la obra y complejidad de la tarea), al momento de inicio de obra / tarea. Incluir Nota tipo Declaración Jurada, informando nombre, apellido y números de contactos del Profesional Responsable y Técnico del Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa, designados para el proyecto. Fotocopia de la matricula profesional y comprobante de pago de la matricula vigente. | | | | |
| **B** | **MAQUINAS EQUIPOS Y VEHICULOS** | **SI** | **NO** | **SI** | **NO** |
| 1 | Listados de maquinaria, equipos y/ó vehículos utilizados en obra, con detalle de tipo de vehículo, maquinaria/equipo, marca, modelo, patente, N° de identificación interna. | | | | |
| 2 | Listado de choferes y operadores de máquinas/equipos, con su categoría y vehículos o equipos autorizados a conducir. | | | | |
| 3 | Copia de licencia de conducir vigente de cada conductor de vehículo o maquinaria/equipo, en la categoría que correspondiera. | | | | |
| 4 | Carnet habilitante de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte para la clase que corresponda (chofer de transporte de pasajeros, cargas generales, cargas peligrosas). | | | | |
| 5 | Copia del certificado de verificación de carga y funcionamiento para todos los equipos de izaje/elevación que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional. | | | | |
| 6 | Copia de certificación de operador de autoelevador, según Res. N 960/2015 (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Copia del certificado de equipos de izaje que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional (IRAM, BUREAU VERITAS, SGS, TUV, ENTRE OTRAS) | | | | |
| 8 | Copia del certificado de elementos de izaje que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional (IRAM, BUREAU VERITAS, SGS, TUV, ENTRE OTRAS) | | | | |
| 9 | Copia del certificado del operador de equipos de izaje que se utilicen en obra, emitido por un ente calificado conocido a nivel nacional (IRAM, BUREAU VERITAS, SGS, TUV, ENTRE OTRAS) | | | | |
| 10 | Copia de plan de izaje aprobado por personal idóneo de la empresa. | | | | |
| **OBSERVACIONES** | | | | | |
| | | | | | |

**Aclaración:**

La documentación deberá ser enviada a: higieneyseguridad@eana.com.ar , para su revisión y aprobación por parte del PF de HSMA al menos 15 (quince) días corridos antes del inicio de las tareas. El tiempo de respuesta será como mínimo de 72 hs. hábiles de recibida la misma, sin poder comenzar el proyecto hasta su aprobación.

El Contratista deberá de remitir la "Nómina de personal" que ingrese a la obra (Anexo IN-DHSA-005-AN-003) vía email a las casillas anteriormente mencionadas, al inicio de cada mes y cuando haya alguna actualización de la misma, a su vez enviará al mismo email cada día al finalizar la jornada laboral, listado de asistencia de contratista, subcontratistas firmado y visitas.

Controlado por Dpto. Higiene,
Y Seguridad EANA

Apellido y Nombre Firma Fecha