

OBRA: ***“BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOY –  
SISTEMA TERMOMECANICO – 2º ETAPA”***

---

**MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA**

---

**1.1 Antecedentes y justificación**

La biblioteca Central Juan Filloy comienza a funcionar en el año 1972 provisoriamente en un aula, y en el año 1977 se traslada a un espacio físico de 800 m<sup>2</sup>. En el año 1993 se decide la construcción de un edificio para la biblioteca de 2.100 m<sup>2</sup>, diseñada con todos los adelantos técnicos e informáticos, para satisfacer las necesidades que se detectan, brindar un ambiente acogedor, ampliar los espacios de los depósitos de libros y salas de lectura muy utilizadas por las características de la Universidad de ser un Campus fuera de la ciudad.

El diseño del edificio fue innovador para los años 90 cuando se construyó, con tres niveles para albergar más de 100.000 volúmenes de bibliografía (libros, publicaciones periódicas etc.) con una capacidad máxima de 500 personas (usuarios) sentados, en los espacios destinados para la lectura distribuidos en distintos volúmenes.

Desde el punto de vista constructivo la estructura es de hormigón armado, con muchos sectores de hormigón visto, con una superficie vidriada muy amplia, de vidrios fijos. El edificio se estructura con un volumen central muy amplio complementado con volúmenes laterales en distintos niveles y pasarelas, permiten el paso entre las distintas salas.

El criterio de almacenamiento de los libros es con ingreso libre a los distintos depósitos distribuidos en los volúmenes laterales. Las condiciones del ambiente se diseñaron en base al funcionamiento de equipos de aire acondicionado frío calor por ducto, distribuidos en los distintos recintos.

La utilización de los espacios de la biblioteca es intensa, con una concurrencia por parte de los alumnos, en forma continua de 8 a 21 horas. La ubicación geográfica de Río Cuarto se caracteriza por inviernos muy fríos, temperaturas por debajo de cero grado y veranos muy calientes, que obliga a acondicionar el ambiente interno para lograr condiciones de trabajo aceptables.

Desde el año 2016 se inició un plan de recuperación de los equipos termomecánicos, se realizó una actualización de cálculo térmico y un proyecto de renovación con equipos de alta utilización y eficiencia energética. En el año 2019 se pudo completar con mucho esfuerzo la primera etapa del proyecto, con la instalación de dos equipos de 30 TR frío/calor, de tipo roof-top (autocontenido), con calor por combustión de gas.

El proyecto que se presenta tiene como objetivo completar los ductos e instalación de 2 (dos) equipos de características similares que permitan lograr las condiciones de habitabilidad de todo el edificio y además lograr aumentar la eficiencia energética, derivada de una mejor distribución del aire acondicionado y un ciclado de trabajo de los equipos que tenga más eficiencia.

Cada uno de estos equipos, serán comandados por un termostato de ambiente, instalado en un lugar técnicamente seleccionado en el interior del edificio, para control la temperatura ambiente, para que la misma sea aceptable al confort humano y no provoque excesos en el consumo energético. Esto sirve además, para evitar arranques del sistema en días feriados o fines de semana, ya que los controles son programables con ciclos de trabajo diario y semanal.

Con el proyecto planteado se busca lograr los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Ofrecer a los alumnos un lugar de trabajo de excelentes condiciones y un servicio de biblioteca muy completo.
- ✓ Mejorar la eficiencia energética del edificio.
- ✓ Mejorar las condiciones de habitabilidad durante todo el año lectivo.
- ✓ Aumentar la eficiencia de los equipos termomecánicos.
- ✓ Reducir el consumo eléctrico y de gas.

La falta de condiciones ambientales aceptables, crea un ambiente hostil en donde el personal de atención al público de la biblioteca, además de sufrir las temperaturas extremas, deben atender las quejas de los usuarios.

Al ser una Biblioteca de estanterías abiertas, donde los usuarios pueden buscar y revisar los libros directamente del estante, al calor externo se le suma la falta de ventilación y una elevada carga térmica. Las actividades de estudio y concentración en lugares donde las temperaturas son extremas, son muy difíciles de poder realizarlas. El ambiente de la biblioteca es un ámbito de estudio por excelencia, por lo tanto, es menester acondicionar los espacios físicos de modo tal que faciliten el trabajo académico y el proceso de aprendizaje.

Debido a que la potencia instalada es de aproximadamente un 55 % de la potencia total calculada en el balance térmico original, esta situación provoca que los equipos de la primera etapa trabajen forzados, con ciclos de arranques y paradas más extensos, aumentando la frecuencia, y cada uno de sus componentes sufran desgaste prematuros, disminuyendo la vida útil del sistema en general.

## 1.2 Ubicación de la obra

La obra se desarrollara en el edificio de la biblioteca central Juan Filloy, ubicado en el Campus de la Universidad Nacional de Río Cuarto, ruta nacional 36 Km 601, Río Cuarto, provincia de Córdoba, en la figura 1 se muestra una imagen de Google con las coordenadas geográficas correspondientes.

El edificio de la Biblioteca es uno de los más importantes de la Universidad, el diseño fue el resultado de un concurso arquitectónico desarrollado en la década de los años 90 y constituyo una obra vanguardista, donde se lograban espacios para utilización de los alumnos en varios niveles, con un componente importante de iluminación natural.

La evolvente del edificio fue desarrollada con la premisa principal de poder atender la demanda creciente de los alumnos y público en general; conjugando los aspectos estéticos con los tipos constructivos utilizados en la Universidad.



Figura 1

### 1.3 Pliego General de Especificaciones Técnicas

Las presentes especificaciones cubren la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento para la instalación de equipos roof-top de aire acondicionado y calefacción para el edificio de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Río Cuarto

La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del arte, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

Todo según lo indicado en los planos, presupuesto y el presente pliego.

La ejecución de las obras responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle a cuyo efecto el contratista deberá incorporar a las obras no sólo lo específicamente consignado en la documentación técnica sino también lo necesario para que las mismas resulten completas con arreglo a su fin.-

Se establece que toda la obra completa se supone divide en rubros y en consecuencia todo trabajo, material, dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para cumplimentar las obligaciones del contratista, se considerará incluido en el presupuesto oficial.-

Los trabajos a efectuar incluyen la provisión de mano de obra, materiales, equipos y Dirección Técnica necesaria para ejecutar las obras de acuerdo al concepto de obra completa. Estas especificaciones y los planos que constituyen la documentación de obra, son complementarios entre si y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. Cualquier contradicción entre planos y pliegos, regirá lo que mejor convenga según concepto e interpretación de la Inspección de obra de la U.N.R.C.

#### MATERIALES.-

Para todos los materiales que deba proveer el contratista, deberá consultar con la inspección y ésta determinará en que casos se realizarán los ensayos de calidad previos a la entrega de los mismos, para los cuales se dejará constancia escrita mediante el correspondiente "Certificado de Ensayos", los que serán conformados luego de verificar el cumplimiento de las normas de fabricación y/o particulares del pliego, por el fabricante, y el contratista.-

#### PRUEBAS

La inspección de obra podrá visitar el taller en que se realicen los trabajos en cualquier momento dentro del horario y días habituales de labor con o sin previo aviso.-

Todos las pruebas y presentaciones que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen a satisfacción, deberán hacerse bajo la supervisión y dirección de la inspección de obra o su representante autorizado, debiendo el contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios.-

Cualquier trabajo que resultase defectuoso será removido, reemplazado por el contratista sin cargo alguno, hasta que la inspección de obra, lo apruebe.-

#### PROTECCIONES:

Todos los materiales, artefactos, herramientas y elementos, deberán llegar a obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras, abollones, rayaduras ni otros defectos. A tal fin el contratista, arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando inclusive al embalaje de las piezas si esto fuera necesario, como así también la protección de los trabajos ejecutados hasta la recepción provisional de las obras.-

Se desecharán todas las piezas, materiales, trabajos que no cumplan las condiciones prescriptas, corriendo por cuenta del contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar de cualquier rechazo de la inspección de obra,

motivado por las causas antes dichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de las obras si llegare el caso.-

Se presentará para la aprobación de la inspección de obra, y previo su ejecución, muestras en tamaño natural de todos los materiales o elementos a utilizarse.- En los casos de equipos especiales, se suministrarán catálogos o la ampliación de información que solicite la inspección de obra.-

Cualquiera de estos elementos podrá ser utilizado en obra como último elemento a colocar de cada tipo.-

Cualquier diferencia entre las muestras ya aprobadas y el material o elementos a colocar podrá dar motivo al rechazo de dichos materiales o elementos, siendo el contratista el único responsable de los perjuicios que se ocasionen.-

No se admitirá cambio alguno de material que no esté autorizado por la inspección de obra, debiéndose hacer en todos los casos los ajustes económicos necesarios que correspondan.-

#### TRAMO DE MUESTRAS.-

Previamente a la materialización de cualquier trabajo se ejecutará un tramo de muestra de dimensiones a determinar por la inspección de obra, según se trate de solados, revestimientos, etc.-

#### ALTERNATIVAS PROPUESTAS.-

Donde en estas especificaciones y en los planos se establezcan materiales de una clase o marca especial, la propuesta básica deberá ajustarse a tal requisito.- El oferente podrá proponer alternativas de los materiales o equipos siempre que el fabricante de los mismos los tenga en producción, adjuntando la documentación técnica correspondiente a la inspección de obra.-

#### INTERFERENCIAS.-

Las posiciones indicadas en los planos, son aproximadas y la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista con la inspección de obra, procediendo conforme a las instrucciones que ésta última imparta.-

El contratista habrá consultado los planos de Arquitectura, estructura, instalaciones existentes y demás instalaciones previstas.-En el caso de que las demás instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, la inspección de obra determinará las modificaciones y arreglos que correspondan.- Tales trabajos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno aún tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser éstas necesarias el contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de la propuesta.-

La nueva construcción con todos sus componentes, deberá permitir, durante y después de su ejecución, el normal funcionamiento del resto de los edificios de la U.N.R.C. con todas las instalaciones que lo sirven. Para lo cual se harán las derivaciones necesarias en los conductos nuevos o las debidas protecciones en los ya existentes.

#### DAÑOS A OTROS GREMIOS.-

El contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios.- La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista a su cargo y en la forma que indique la inspección de obra.-

#### SISTEMAS PATENTADOS.-

Los derechos para el empleo en la obra, de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta.- El contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.-

#### PRECIOS UNITARIOS Y COMPUTO METRICO.-

Las cantidades físicas indicadas deberán ser computadas por el oferente y tienen carácter informativo en el presupuesto oficial, debiendo incorporar el oferente cualquier faltante al grupo que correspondan, sin tener lugar a reclamo de ninguna naturaleza.-

#### MODIFICACIONES Y ADICIONALES.-

En cualquier momento durante el transcurso del trabajo y sin que esto implique de ningún modo la invalidez del contrato, la inspección de obra podrá ordenar modificaciones, adicionales o deducciones al trabajo originalmente contratado.- Dichas órdenes se darán según el siguiente procedimiento:

La inspección de obra o su representante autorizado entregará al contratista, quién firmará una copia que quedará en poder de aquella como constancia, una solicitud de presupuesto de modificaciones y/o adicionales sobre el contrato original, a ejecutarse con especificaciones definitivas.-

A menos que la inspección de obra autorice un plazo mayor, el contratista deberá preparar y presentar el presupuesto solicitado dentro de los Diez (10) días consecutivos a la recepción de la nota.-

Si necesitase un plazo mayor, deberá solicitarlo por escrito dentro de los tres (3) días consecutivos a la recepción del pedido de presupuesto de modificaciones.-

#### HABILITACION DE SISTEMAS Y SECTORES. -

Una vez concluidos los trabajos si fuera necesario hacer uso temporario de algún sector de los mismos, el contratista deberá facilitar dicho uso temporario dentro del plazo que fije la inspección de obra sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos a los efectos del plazo de garantía.

#### PLANTEL Y EQUIPO.-

El contratista deberá contar en la ejecución de los trabajos con un plantel y equipo mecánico mínimo a juicio de la inspección de obra, con hormigonera, etc., que faciliten el desarrollo de los trabajos.-

Deberán ser en todos los casos maquinarias modernas, de un rendimiento diario útil y/o proporcionado a la cantidad de obra a ejecutarse exigida por el Plazo Estipulado para la TERMINACION DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.-



La inspección de la obra no admitirá máquinas con uso anterior exagerado y cuyo funcionamiento esté expuesto a interrupciones frecuentes por deterioros, roturas y desgastes excesivos.-

**MANO DE OBRA.-**

El contratista deberá tomar todas las previsiones relacionadas con el empleo del personal, su transporte, alojamiento, alimentación, pago de sueldos e indumentaria para la obra (casco, botas, etc.), seguro obrero por incapacidad y muerte (por permanencia e in itinere) y demás obligaciones que pudieren corresponderle.-

**PLAZO DE EJECUCION.-**

El plazo de ejecución de todos los trabajos consignados en la presente obra, se establece en Noventa (90) Días corridos.

**CARTEL DE OBRA.**

El cartel de obra deberá respetar el diseño adjunto con los datos allí consignados, sus dimensiones serán de 2,0mx1.40mde ancho y alto respectivamente.

Se ubicará, dentro del perímetro del predio de la U.N.R.C. debidamente visible, donde indique la inspección de obra.



**DESCRIPCION DE LOS RUBROS**

Consideraciones generales

Se proveerá de dos equipos roof-top de 20 toneladas de frío /calor para el acondicionamiento del espacio principal o hall central del edificio de la biblioteca Juan Filloy de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Los equipos a instalar serán del tipo roof-top de alta eficiencia, con calefacción por gas licuado de petróleo.

Según el cálculo térmico oportunamente desarrollado y teniendo en cuenta que esta segunda etapa complementa la instalación ejecutada en la primera etapa. Sobre la superficie de la cubierta de la sala de lectura se instalarán los nuevos equipos, contiguos a los existentes, montados sobre bases metálicas de similares características a las de la primera etapa.

Las cañerías de inyección y retorno se ubicarán siguiendo las especificaciones de los planos del proyecto.

Normas de aplicación.

Las Normas y Recomendaciones de aplicación para la instalación de aire acondicionado, serán las siguientes: - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. ASHRAE. - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. – SMACNA. - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales- IRAM.

## EQUIPOS

Equipos roof-top de 20tn de capacidad de refrigeración y calefacción por gas.

Los equipos deben tener sistemas de economización.

Los equipos serán tipo roof-top compactos, deberán poseer un alto nivel de confiabilidad.

La operatividad el equipo deberá ser de frío calor con calefactor a gas incorporado (unidad provista); con sistema de economización.

Sus características principales son:

**Gabinete:** Construido en chapa galvanizada y pre pintada para una larga vida útil, libre de mantenimiento. La estructura inferior debe ser construida con perfiles de chapa galvanizada de grueso espesor para brindar una gran rigidez, y lograr distanciados del piso.

**Serpentinas:** Las serpentinas evaporadoras y condensadoras deberán ser constituidas por aletas de aluminio y tubos de cobre electrolítico expandidos mecánicamente, para asegurar una eficiente transferencia de calor aún en las condiciones más rigurosas. En los cabezales de las mismas deben ser de aluminio a fin de eliminar los efectos de la corrosión y asegurar una larga vida útil de las unidades libres de mantenimiento.

**Compresor:** Debe ser del tipo hermético Scroll, de alta eficiencia y bajo nivel sonoro, diseñado para trabajo exhaustivo, con protector térmico y válvula de alivio.



Presostatos: Deberá tener presostatos de alta y baja presión, para asegurar una larga vida a todo el sistema protegiéndolo de pérdidas de gas, filtros o serpentinas sucias, motores dañados, etc.

Filtro deshidratador: Los filtros deben ser del tipo molecular y de primera calidad, elimina toda posibilidad de humedad e impurezas en el circuito de refrigeración.

Robinetes: Los robinetes para carga y/o medición de presión del gas refrigerante, deberán estar ubicados en lugares accesibles y fáciles de operar, simplificando cualquier operación de inspección y/o mantenimiento.

Ventiladores del Condensador: Deben ser de tipo axial con descarga de aire vertical construidos en aluminio y acero, balanceados estáticamente y dinámicamente para evitar vibraciones en toda la unidad.

Ventiladores del Evaporador: Deben ser de tipo centrífugo con transmisión por correa y polea. Construidos en aluminio o acero de acuerdo a la capacidad del equipo, han sido balanceados estáticamente y dinámicamente para evitar vibraciones en toda la unidad.

Calefactor a gas incorporado: El calefactor deberá contar con un intercambiador de calor de tipo tubular, construido en acero que le confiere una larga vida útil y un excelente rendimiento. Debe tener encendido electrónico mediante el termostato de ambiente lo que facilita su operación por parte del usuario. Los gases de combustión deberán ser eliminados mediante un ventilador centrífugo que los descarga al exterior a través de la chimenea adosada al equipo.

Motores Eléctricos Los motores deberán ser para uso continuo en las condiciones más rigurosas.

Tablero Eléctrico incorporado Las unidades deberán ser provistas de un completo tablero eléctrico de comando y maniobra. Entre sus elementos constitutivos podemos mencionar: -Interruptor general. - Contactora/s con bobina de 24 V para el/los compresor/es. -Relevo térmico para el ventilador del evaporador. – Transformador de 24 V para el circuito de comando. - Detector de Secuencia de fases para protección de motocompresores scroll. -Borneras de interconexión.

Filtros de Aire Los filtros de aire deben ser de tipo de papel plisado descartable.

Control Electrónico de Condensación Deberá tener un control electrónico que regula electrónicamente la velocidad del motor del condensador mediante un sensor ubicado en la serpentina que mide la temperatura del gas y que de acuerdo a ella mantiene la presión estabilizada cuando el equipo opera en refrigeración con bajas temperaturas exteriores.

## CONDUCTOS

Todos los conductos serán fabricados en chapa de acero galvanizado norma ASTM A525-67 y serán construidos en un todo de acuerdo a las Normas de SMACNA para conductos de baja presión y de acuerdo con los siguientes espesores:

### Conductos Rectangulares

Hasta 75 cm. de lado mayor..... BWG 25

Hasta 100 cm. de lado mayor..... BWG 22

Mayores de 100 cm..... BWG 20

Conductos Circulares de chapa lisa sin refuerzos

Diámetros hasta 20 cm..... BWG 25

Diámetros de 21 cm hasta 60 cm..... BWG 22

Diámetros de 61 cm hasta 80 cm ..... BWG 20

Los tramos de conductos serán unidos por medio de marcos o con juntas deslizantes o en “S” construidas, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad, selladas con sellador plástico tipo Silastic o similar. De la misma manera deberán aislarse los accesorios y plenos a ser utilizados para retorno de aire.

Los conductos de aire serán fijados al techo, cuidando de mantener un nivel preciso y alineamiento correcto.

En el origen de cada ramal y en derivaciones, se colocarán pantallas deflectoras para regular el caudal de aire. Las piezas de reducción deberán ser con pendiente no mayor a 45 grados y cuando por razones de espacio esto no sea posible se deberán colocar guidores de chapa para asegurar una distribución homogénea del aire.

Los conductos rectangulares deberán estar plegados para aumentar su rigidez.

Todo conducto que supere en un lado la dimensión de 1,1 m. deberá ser reforzado con perfiles de hierro ángulo galvanizado de 32 mm. de ala por 3,17 de espesor, montados con remaches cabeza plana.

Dimensionamiento de las redes de los conductos.

Los conductos de alimentación y retorno serán dimensiones por el método de Igual Fricción para el cálculo de los mismos, se adoptara una pérdida de presión de 0.1 mm.c.a./metro de longitud, hasta una velocidad de 7,5 m/seg.

Características de los conductos.

Los conductos se construirán con chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado de 180 grados sin grietas ni descascamiento de la película de zinc, tipo marca ARMCO, COMESI u OSTRILION o de calidad superior.

Para conductos hasta 120 cm de lado mayor la unión de los tramos será por marco y pestaña a 90º, espaciados a una distancia no superior a 95 cm.-

Todos los conductos de inyección deberán ser circulares. Los de retorno presentaran sección circular y donde se necesite podrán adoptar secciones con otra geometría.

En los casos en los cuales los conductos necesiten puntos de conexión a ventiladores y equipos llevarán interpuestas juntas de lona plastificada, colocadas con marcos de hierro ángulo que permitan su desmontaje mediante bulones. –

Todas las derivaciones tendrán un dámper de regulación de caudal, con un sector exterior reforzado para fijación e indicación de posición. -

Se colocarán guidores de aire en las curvas cuya relación de curvatura (radio medio/lado) sea menor de 1.-

En los conductos principales de alimentación y de retorno se deberán realizar las mediciones de caudal de aire mediante los instrumentos adecuados.

Para tal fin se deberán efectuar las aberturas necesarias y su posterior cierre con tapas adecuadas debidamente selladas para evitar fugas de aire.

Las líneas de conductos que queden al intemperie serán cubiertos con aislación y un cobertor de chapa galvanizada para proteger mecánicamente a las aislaciones.-

#### Aislación de los conductos

Los conductos de inyección que se distribuyan en el interior y las reparaciones de los existentes se aislarán con manto de lana de vidrio de 38mm de espesor y una densidad de 14 kg/m<sup>3</sup>, con foil de aluminio. La aislación no se interrumpirá en los soportes ni al atravesar paredes o losas.

Los conductos a la vista deberán tener terminación con pintura anticorrosiva de color blanco.

#### Sistema de soportes

Todos los conductos serán suspendidos por medio de perfiles de hierro ángulo de 38 x 4.8 mm.

Los que deberán ser tomados a los elementos estructurales del edificio (hormigón armado) próximos, mediante varillas roscadas de diámetro 6.35 mm., conformando un trapecio de sostén. Estos trapecios estarán a una distancia entre sí, no superior a 2 metros.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de fierros que se integren a los conductos deberán ser de hierro galvanizado. -

#### Amortiguación de ruidos y vibraciones.

Se tomarán las previsiones necesarias para evitar la transmisión de ruidos y/o vibraciones a la estructura y ambientes. El nivel de ruido generado por los equipos, no deberá superar los valores máximos admisibles por las reglamentaciones vigentes.

Todos los equipos acondicionadores serán montados sobre IsomodePad. Las bases serán construidas por la empresa contratista, quien asumirá la responsabilidad por el funcionamiento integral de la instalación.

Las conexiones de cañerías y conductos que llegan a los equipos sujetos a vibración se efectuarán en forma elástica con bridas anti vibratorias y flexibles.

Rejas de alimentación y toberas de largo alcance.

Las rejas de alimentación serán del tipo doble deflexión, triflex, con aletas direccionales en ambos sentidos, vertical y horizontal, construidas en chapa de acero doble decapada permitiendo una regulación de caudal de 100%.

En los sectores donde se utilicen toberas de largo alcance serán de aluminio, de terminación anodizada o pintura horneada color blanco de acuerdo a cada caso, de cuerpo pivotante que permita la orientación angular entre los 35 a 40°, con sellos de felpa.

Difusores de alimentación.

Los difusores de tipo escalonado tendrán regulador interior para el 100% del caudal, asegurando una distribución uniforme del aire. Serán construidos en chapa de acero doble decapada, con protección anticorrosiva. La velocidad de salida del aire será inferior a 2,5 m/seg.

Rejas de retorno.

Las rejas de retorno serán de aletas finas, fijadas a 45 grados de deflexión con el plano frontal, construidas en aluminio anodizado y terminación con pintura color blanco.

La velocidad frontal del aire será inferior a 2,5 m/seg.

Rejas de toma de aire exterior.

Serán del tipo celosía, regulables, de baja pérdida de carga y poseerán malla metálica de alambre galvanizado para toma de aire exterior, evitando el ingreso de insectos y animales.

Pintura anticondensante

Se aplicará pintura especial anticondensante de color blanco sobre toda la superficie de la tubería a tratar.

Se deberá aplicar 2 kg/m<sup>2</sup> de pintura anticongelante para lograr resultados óptimo.

Se aplicara con soplete para optimizar el aspecto de la terminación.

Si fuere necesario para aumentar la adherencia de la pintura a la superficie metálica se deberá aplicar previamente un tratamiento desoxidante fosfatizante de autoevaporación (no lavables).

**INSTALACIONES.**

Instalación Eléctrica.

Canalización y provisión de energía a los equipos.

Se deberá reemplazar 2 caños de aceros galvanizados existentes, tendidos debajo del alero, por una bandeja portacable escalera de ancho 200mm con los soportes correspondientes, en total se

colocarán 5 tramos aprox. Para ello se deberá ejecutar la tarea de desconectar los cables existentes del tablero y retirarlos de los caños mencionados y luego tenderlos de manera ordenada y atarlos con precintos sobre la bandeja nueva a colocar, junto con los dos alimentadores para cada aire proyecto.

Luego se deberá contemplar la traza de bandejas existentes para llegar hasta el último equipo proyectado, con la colocación en total de 2 tramos de bandeja, similar a la existente bandeja de 100mm de ancho con tapa, incluyendo además la derivación a los equipos con la instalación de caño eléctrico galvanizado. Liviano (Daisa), con sus correspondientes soportes. Para completar la canalización hasta el ingreso de la caja de conexión del equipo se puede utilizar caño flexible de metal, recubierto con pvc con los conectores correspondientes

Los alimentadores a cada equipo, serán individuales y conectados al tablero seccional de Aires Acondicionados existente en la azotea, para ello deberá realizarse el tendido de un cable subterráneos de 4x16mm<sup>2</sup> mas el conductor de tierra, de la misma sección, para equipo individual, con una traza aprox. de 20 mts. y 40mts respectivamente.

Estos cables serán conectados al tablero existente en donde las protecciones termomagnéticas ya están colocadas como reserva.

Instalación de equipos.

Estas tareas incluyen las acciones del montaje de todas las partes del sistema para su correcto funcionamiento final.

Se consideran todas las conexiones a fluidos que los equipos necesiten para su trabajo, tales como electricidad, gas, etc. En estos casos se deberán respetar las normativas vigentes para cada instalación.

Estas tareas se realizarán cuidando las partes del edificio existente sobre las cuales se ejecuten, como ejemplo se menciona la cubierta de terraza existente que deberá ser protegida para que no reciba roturas o daños. Si estos ocurrieran deberán ser solucionados por cuenta de contratista y siguiendo las indicaciones de la inspección de obras de la UNRC.

Reforma de red de gas para alimentación de equipos.

Se realizarán las derivaciones necesarias para alimentar los equipos con GLP, desde el punto más cercano y factible de la red interna del edificio.

Se utilizarán cañería tipo epoxi certificada. El diseño y concreción de la instalación deberá respetar las normativas vigentes sobre las instalaciones de gas.

VARIOS

Adaptación de carpintería de aluminio

Será necesario hacer modificaciones y adaptaciones de la carpintería de aluminio existente en el sector a través del cual las tuberías de inyección y retorno, ingresen al edificio.

En estos casos se deberá utilizar la perfilería de la misma calidad y característica que las existentes en la carpintería del sector a adaptar.

Las mismas exigencias serán para los paños vidriados que deban ser atravesados por las tuberías.

Las juntas entre las tuberías y los paños vidriados serán selladas mediante burletería de goma y/o silicona para evitar filtraciones de agua y/o aire.

**Maniobra y montaje de equipos en terraza**

El montaje de los equipos requerirá el uso de una grúa con capacidad según el peso a elevar.

Estas tareas se realizarán con la debida precaución para evitar roturas en cualquier elemento del edificio existente de igual modo en las instalaciones de su entorno o solados perimetrales.

Cualquier accidente o rotura producidos por la maniobra serán a cargo de la empresa contratista

**Bases metálicas para equipos Roof-Top**

Las bases o serán metálicas y elaboradas con perfilería de acero según la geometría, dimensiones y terminaciones que se indican en los planos de detalles adjuntos.

**Proyecto ejecutivo - Dirección técnica**

El contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo de la obra a realizar, este será presentado a la inspección de obras antes de comenzar los trabajos.

Se deberá contar con personal técnico para el seguimiento y conducción técnica de las tareas de la obra, que mantendrá contacto periódico con la inspección de obras de la universidad ante problemas técnicos u otras situaciones de la obra

**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

1. Con la oferta presentada el ofertante presentara- Marca y características de los equipos ofrecidos, incluyendo folletos.

2. Previo a la realización de los trabajos, el Contratista presentará la siguiente documentación para su aprobación:

Planos de las instalaciones, plantas, cortes y detalles.

Planos de ayuda de gremios.

Marcas, detalles y características técnicas de los equipos.

Esquemas eléctricos y de controles.

3. A la finalización de los trabajos presentara:

Instrucciones de manejo y mantenimiento de las instalaciones.

Planos conforme a obra.

Lista de repuestos recomendados.

El contratista recibirá planos generales de proyecto donde se indicará el recorrido de los conductos, ubicaciones de artefactos, equipos y accesorios. Además de los planos reglamentarios, el Contratista preparara todos aquellos planos de detalle que la Dirección de Obra considere necesarios.

En todos los casos los planos deberán estar aprobados por la Dirección antes de ejecutar los trabajos. Serán por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno las modificaciones y la adecuación de la documentación y de las obras a las observaciones y correcciones que pudieran resultar del estudio y aprobación de los planos por parte de Inspección de obra.

#### REGULACIÓN Y PRUEBAS

##### Pruebas de funcionamiento

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño.

Se comprobarán las condiciones psicométricas en el edificio y se medirán los caudales de aire.

##### Regulación y puesta en marcha

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos, se regularán los caudales de aire y se regularán y calibrarán los controles para obtener los resultados previstos.

Se medirán los caudales de aire, temperaturas de aire y amperajes de todos los motores en presencia de un representante de la dirección de obra de la UNRC, y se volcarán los resultados en una planilla junto a los valores nominales y de proyecto correspondientes.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal de Comitente designado para la atención del sistema, y se impartirán las instrucciones para el manejo del sistema y las distintas situaciones de uso del mismo.

Se entregarán 2 (dos) juegos completos de planos (planos conforme a obra), esquemas y manual de uso de las instalaciones, con folletos y lista de repuestos recomendados para su mantenimiento posterior.

##### Recepción de la instalación

Una vez cumplidas las mediciones solicitadas en el ítem anterior en forma satisfactoria y puesta en marcha de la instalación, se hará la recepción provisoria de la misma.

Durante la temporada de invierno para la calefacción y durante el verano para la refrigeración, se verificará que se alcancen los valores previstos de temperatura interior.

Una vez realizadas dichas verificaciones a satisfacciones de la Dirección de obra, se hará la recepción definitiva.

Los requisitos para la recepción provisoria son:

1. Haber concluido la totalidad de los trabajos.
2. Presentar planos de la instalación conforme a Obra.
3. Entregar las instrucciones de manejo y el plan de mantenimiento de las instalaciones
4. Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de conductos.
5. Hacer pruebas e inspecciones finales. Este punto implica:

Entregar catálogos y folletos de los equipos instalados que caractericen con precisión el modelo y las características nominales.

Entrega plano unifilar de los circuitos de control de los equipos instalados.

Verificación ocular sobre la calidad de los materiales y montaje de equipos, conductos e instalación eléctrica.

Verificación de modelos, capacidades y dimensiones según los catálogos y especificaciones técnicas de los equipos señalados en el punto A.

Pruebas de capacidad a través de mediciones con instrumentos que deberá suministrar el Contratista, y cuyos registros se harán en planillas.

De todas las reuniones se labrarán actas dentro de las cuales se incluirán las planillas de mediciones y la lista con observaciones o tareas pendientes.

#### **GARANTÍA**

El Contratista garantizará la instalación por el término de un año a partir de la recepción provisoria. Durante dicho lapso, todo problema del sistema que sea atribuible al Contratista, será resuelto por este; efectuando los reemplazos, reparaciones o ajustes que fueran necesarios a sus exclusivos cargos, siendo de su responsabilidad también la previsión de los repuestos.

#### **LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL**

El contratista deberá mantener la obra limpia durante todo el tiempo que tarde plazo de ejecución. Al momento de la entrega de la misma se procederá al retiro de todos los materiales sobrantes y se realizará una limpieza general a fondo de todos los elementos constructivos de la misma.-

Manejo de los residuos de obra.

Los residuos de la construcción se colocarán en un container de obra contratado para tal fin, para luego ser trasladados hasta su disposición final.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se acopiara en lugares previamente seleccionados y que no afecten escorrentías naturales, hasta su reutilización.

En caso de ser necesario el transporte de excedentes de suelo que no fueran utilizados, serán transportados en camiones volcadores propios de la empresa contratista hacia su disposición final donde las autoridades municipales lo dispongan, según corresponda.



### Residuos Peligrosos

Según la legislación vigente, los residuos peligrosos deberán ser gestionados adecuadamente por la contratista que ejecute las obras proyectadas.

La contratista deberá estar inscripta en el Registro de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos de Córdoba.

La zona de obra deberá contar con un área definida para el almacenamiento de residuos peligrosos la cual deberá estar aislada de la intemperie, cerrada, señalizada y contar con un área de contención secundaria.

La disposición temporal de los efluentes cloacales generados durante la obra de construcción se realizará mediante la instalación de baños químicos portátiles en cantidad adecuada al número de trabajadores (un baño por cada 15 trabajadores como mínimo).

Estará prohibida la acumulación de residuos y/o materiales directamente sobre el terreno, ya que favorecen la contaminación del agua subterránea. Los residuos tipo domiciliarios serán almacenados en contenedores dispuestos para tal fin, a la espera de su retiro por el camión recolector.

Se prohíbe la inyección o volcado de cualquier tipo de efluente a las aguas subterráneas o el suelo.

Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, pinturas, y otros desechos nocivos, no podrán ser descargados en los desagües existentes en la zona, ni tampoco en el suelo. Deberán ser gestionados como residuos peligrosos.

No se podrá realizar el lavado de maquinarias en el sitio de obra. En el caso de ser inevitable o necesario, se deberá implementar las acciones para evitar contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)

#### OBJETO Y REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL OFERENTE Y EL CONTRATISTA

Las presentes Especificaciones Técnicas Ambientales establecen el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) que deberá cumplirse durante la etapa de construcción de la obra "Edificio de Aulas - Av. Costanera Este - E1 - Universidad Nacional del Litoral - Santa Fe, Santa Fe- Nº de Obra - CU- UNL-82-003- Nº de Licitación: CU-024/20", hasta su recepción definitiva, a fin de prevenir y mitigar los impactos ambientales característicos de la ejecución de las distintas actividades implicadas en la obra. El PMAS será de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista de obra y subcontratistas.

Las obligaciones contraídas por los Subcontratistas serán las mismas que establecen estas normas para el Contratista, siendo estos últimos responsables, en todo concepto, por el cumplimiento de dichas normas por parte de los Subcontratistas.

El OFERENTE deberá elaborar su oferta teniendo en cuenta las ETAS y el PMAS, e incluir todos los elementos materiales y recursos para llevar adelante el mencionado plan y todos aquellos que sin estar específicamente detallados resulten necesarios para el cumplimiento de este fin.

Personal Clave del OFERENTE y CONTRATISTA. El OFERENTE deberá presentar con su oferta el Curriculum Vitae y matrícula habilitante del profesional que asumirá el rol de Responsable en Higiene y Seguridad.

1.3.1 Responsable en Higiene y Seguridad. El Contratista designará un profesional responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, con título universitario de grado Licenciado en Higiene y Seguridad o Ingeniero Laboral o equivalente, con probados antecedentes en la materia y con una experiencia mínima de 3 años en obras. El profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en las diferentes jurisdicciones.

El Contratista, con base a las particularidades de la obra y en caso de ser necesario, deberá ampliar y profundizar el PMAS elaborado por el Comitente, con la intervención de expertos a su costa. En tal caso, el Contratista deberá antes de iniciar las obras, presentar para su aprobación, por parte del personal designado por la universidad como responsable del seguimiento ambiental, social y de higiene y seguridad del proyecto, todas las modificaciones que introduzca en el PMAS.

El PMAS debe cumplimentar la totalidad de los requerimientos establecidos en las presentes ETAs, y los establecidos por las normas y legislación vigentes al momento de la ejecución de la obra.

1.5 La Contratista deberá elaborar un informe ambiental y de higiene y seguridad, que se elevará mensualmente a la Inspección conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAS, reportando las observaciones e incumplimientos detectados, un resumen de los incidentes y accidentes ambientales y de HyS, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto. Asimismo, incluirán toda cuestión de relevancia asociada al desarrollo de las diferentes actividades durante la ejecución y evidenciará el registro de visitas realizadas, por el Responsable de Higiene y Seguridad, en cumplimiento de las horas profesionales semanales según la Resolución 231/96 SRT. Cabe mencionar, que dicho informe deberá ser integrado en los certificados de obra básicos.

1.6 La empresa Contratista deberá cumplir con los requerimientos establecidos en las presentes especificaciones, consideradas como obligaciones básicas, durante la Etapa de Construcción de la Obra, pruebas de recepción y hasta su Recepción

Definitiva.

1.7 El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato, con todas las Normativas Ambientales, de Riesgo del Trabajo y Seguridad e Higiene Laboral, y con toda aquella legislación que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación.

1.8 El Contratista está obligado a considerar las observaciones de la Inspección y a desarrollar las acciones requeridas, sin que ello dé motivo a la solicitud de reclamos o a la ampliación de los plazos de entrega. Por otro lado, en el caso que la inspección considere necesario y justifique la presencia, permanente en la obra, de la figura de un técnico de higiene y seguridad, el contratista deberá cumplir con este requerimiento.

1.9 Permisos Ambientales. El Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Está facultado para contactar las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución de proyecto. El Contratista deberá presentar a la Inspección los permisos y licencias requeridos para la obra que no le sean suministrados y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

Inscripción como generador de residuos peligrosos.

Disposición de residuos sólidos urbanos.

Disposición de residuos peligrosos.

Disposición de efluentes.

Permisos de transporte: incluyendo de materiales y de residuos peligrosos (combustibles, lubricantes).

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades competentes.

1.10 El cumplimiento de estas ETAS por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación y entrega de los certificados de obra. Debe ser puesto en evidencia en los informes y debe notificarse a las autoridades correspondientes.

## 2. Plan de Manejo Ambiental y Social – Programas mínimos.

El presente Plan de Manejo Ambiental y Social establece los lineamientos mínimos y metodologías de trabajo que el contratista deberá llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra hasta su recepción definitiva, a fin de prevenir, corregir, mitigar y/o monitorear los impactos ambientales detectados sobre el ambiente por la ejecución de las distintas actividades implicadas en la construcción de obras de infraestructura.

Los programas ambientales serán implementados por la contratista y serán fiscalizados regularmente por la Inspección de obra en conjunto con el personal designado por la universidad como responsable del seguimiento ambiental, social y de higiene y seguridad del proyecto.

Los Programas que integran el PMAS son:

Programa de Gestión Social.

Programa de Capacitación Ambiental.

Programa de Protección Ambiental.

Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental.

Programa de Prevención de Emergencias.

Programa de Seguridad.

Programa de abandono.

P-1 Programa de Gestión Social.

Este programa se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. En tal sentido, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

**Comunicación e Información:** Cartel en frente de Obra, comunicación formal y documentada con la sociedad, comunicación con anticipación a los posibles afectados, señalización preventiva, atenuación de las afectaciones a las actividades residenciales, centros comunitarios, servicios públicos y sociales.

**Consultas y Reclamos:** Realizar un registro de consultas, y disponer de un canal permanente para la recepción de quejas y reclamos del público en general, con los datos de las personas intervinientes.

**Generación de empleo:** El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas del Ministerio de Trabajo de la Provincia en cuanto a la contratación de mano de obra.

P – 2. Programa de Capacitación Ambiental.

El programa de Capacitación Ambiental, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas sobre Protección ambiental y Desarrollo Sostenible. En éste, se trabajará sobre temas tales como: protección de los recursos naturales, manejo de residuos, derrames y contingencias ambientales, normas y procedimientos de la empresa, legislación que rige en materia ambiental (municipal, provincial y nacional), prevención de incendios, medidas a tomar en caso de accidentes, orden y limpieza, entre otros.

P – 3. Programa de Protección Ambiental.

El programa de Protección Ambiental se empleará durante todo el período de construcción hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potenciales adversos durante la etapa de construcción.

A continuación, se presentan algunas de las medidas Mitigadoras o de protección ambiental, para todas las etapas del proyecto:

**Medidas de generales:** realizar tareas tendientes a minimizar la erosión; minimizar los impactos negativos sobre la vegetación existente; evitar derrames de sustancias nocivas para el ambiente, prohibir la incineración de cualquier tipo de residuo en la obra; entre otras.

**Manejo de Seguridad:** Las acciones a desarrollar por el Contratista para mantener baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones se pueden sintetizar en la siguiente lista:

Capacitación periódica de trabajadores y subcontratistas, no se podrán iniciar las obras hasta que todo el personal afectado a las mismas, reciban la capacitación e información sobre los riesgos existentes,

utilización de elementos de seguridad, (cascos, guantes, calzado apropiado, protección auditiva y visual entre otros, según la Ley de Higiene y Seguridad).

Control médico de salud de todos los trabajadores. El Contratista llevará una historia clínica actualizada de cada trabajador, las fichas médicas deberán permanecer en la Oficina del Obrero.

Se deberá Informar inmediatamente de la ocurrencia de lesiones y accidentes a la inspección, sin importar su magnitud. El lesionado deberá ser examinado y recibir tratamiento en instalaciones médicas apropiadas.

Control de los permisos de trabajo

Inspección periódica de Seguridad de los Equipos.

Para cada tipo de tarea el trabajador deberá utilizar equipos y herramientas apropiadas y en buenas condiciones.

Todas las áreas de trabajo deberán estar limpias, ordenadas y en buenas condiciones sanitarias.

Informes de ocurrencia de accidentes y difusión de los mismos para conocer las causas de los mismos.

Revisión anual del Plan de Contingencias de Obra

Cursos de inducción a la Seguridad para nuevos trabajadores y Subcontratistas

Manejo de Materiales e Insumos: El sitio de almacenamiento de materiales e insumos deberá consensuarse con el inspector. En el frente de obra solo se podrán almacenar materiales que se utilizarán en la jornada de trabajo. Éstos deben estar protegidos del agua, el viento con coberturas plásticas o lona. Mantener el resto de los materiales en los patios de acopio establecidos en el obrador. Los sitios de almacenamiento deberán estar demarcados. Los materiales de granulometría fina deberán estar acordonados y resguardados del agua y viento, con coberturas plásticas o lona, no podrán estar más de 12 horas sin recubrimiento.

Manejo de los Residuos Sólidos y efluentes: Para el manejo de residuos sólidos y líquidos, se tendrán las siguientes premisas y se adoptarán distintas medidas y tecnologías, que tiendan a la minimización de la generación; el reciclaje o reutilización del residuo; y al manejo y disposición final adecuada. El responsable de implementar el PMAS por parte del contratista deberá identificar las distintas corrientes de residuos a generarse durante los trabajos programados en el proyecto, considerando para su correcta gestión el marco legal y las buenas prácticas en todas las etapas, atendiendo la documentación respaldatoria en cada caso, a fin de evidenciar ante terceros el cumplimiento de la normativa. La quema de basura quedará estrictamente prohibida.

Manejo de la vegetación: El planteo del proyecto se deberá disminuir al máximo la afectación del arbolado existente, particularmente cuando el mismo no se encuentre dentro del listado de ejemplares en situación de generar riesgos. En los casos en que la tala o extracción sea obligatorias, se deberá elevar la propuesta al personal designado por la universidad como responsable del seguimiento, ambiental, social y de higiene y seguridad del proyecto a los efectos que ésta se expida sobre la necesidad de incluir una forestación, cuyas características determinará, a modo de

compensación ambiental. Si se necesitara la tala o extracción de un ejemplar arbóreo de importante porte, que genere un riesgo no contemplado en el programa de seguridad, se solicitará la presentación de un procedimiento seguro para dicha tarea. Si al realizar el replanteo de los trabajos, hubiere que retirar árboles y arbustos, la Inspección podrá ordenar su reubicación. Asimismo, podrá indicar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizaran los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación. Queda expresamente prohibido efectuar podas y retiros de árboles y arbustos sin la correspondiente autorización de la Inspección. Mantener el arbolado en óptimas condiciones, durante el transcurso de las obras. No utilizar espacios verdes para el almacenamiento de materiales. Restaurar las zonas verdes intervenidas. El Contratista deberá efectuar los rellenos necesarios para una correcta nivelación de los espacios exteriores circundantes, según indicaciones del plano correspondiente, con tierra exenta de ramas, residuos o cuerpos extraños. Posteriormente se colocará una capa de 15 cm de espesor mínimo de tierra vegetal, la cual será proveniente de quintas, bien desmenuzada, libre de raíces, escombros o cualquier otro cuerpo extraño.

Manejo y Control de maquinarias, vehículos y equipos: Los vehículos, equipos y maquinarias se someterán a un mantenimiento periódico, para asegurar el perfecto estado de funcionamiento. Adicionalmente, contarán con la documentación relacionada con el automotor, incluyendo la revisión técnica realizada por una institución calificada y los elementos de seguridad exigidos. Las maquinarias que no se encuentran alcanzadas por la ley de tránsito que regula emisiones gaseosas, se controlarán periódicamente para verificar si se realiza el mantenimiento correspondiente. Por otro lado, de manera previa al comienzo de las actividades el Contratista deberá analizar los esquemas de circulación vehicular y peatonal preexistentes en el área directa e indirecta a trabajar, e identificar los puntos de mayor interferencia y conflicto para la circulación y acceso de los vehículos y maquinarias afectadas a los trabajos en el área de obra, el obrador y el entorno inmediato, en especial afectaciones a la población universitaria.

Extracción de agua y uso del agua: Control sobre el consumo de Agua - Se debe propender a la optimización del recurso - Cuantificar el consumo de agua en la obra a través de la instalación de medidores y mantener los registros respectivos a los fines de respaldar la mejora continua. - Verificar constantemente si todas las llaves de agua y grifería se encuentra cerradas cuando no sea requerido. Revisar periódicamente posibles pérdidas y fugas de agua en los sistemas de conducción y distribución de agua en el interior de la obra.

Manejo de Emisiones a la Atmósfera y ruidos: Se deberá minimizar y controlar la contaminación atmosférica, disminuyendo toda posible emisión de contaminantes. Se pondrá especial énfasis en minimizar la producción de polvo que se pudiera emitir en acciones como la instalación de obrador, limpieza de zonas de trabajo, actividades del taller, carga y descarga de materiales, movimiento de maquinarias y transporte en general. Se humedecerá y tatará con material reglamentario las zonas de obra donde se genere emisión de material particulado y acopio de tierra. Durante el transporte, los camiones deberán contar con cobertura de lona, evitando de esta manera la dispersión de polvo. Se deberán identificar las principales fuentes de ruido y vibraciones que generarán las acciones del proyecto para implementar las medidas de mitigación respecto al correcto funcionamiento de

vehículos y equipos. Los trabajos de excavación y movimiento de materiales se realizarán en horarios diurnos.

P – 4. Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental.

El objetivo del programa de seguimiento y monitoreo ambiental es realizar actividades sistemáticas con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas. La contratista determinará los indicadores de seguridad, ambiente y sociales clave para realizar dicho monitoreo, como así también los métodos y responsabilidades para medir la evolución de esos parámetros y hacer frente de cualquier acción correctiva o demás que haga falta para mejorar.

P – 5. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias.

Implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a la población del área de influencia. En los casos que la obra se desarrolle dentro de un campus universitario o de una institución educativa en funcionamiento, los planes y procedimientos de emergencia deberán estar coordinados con los existentes.

P – 6. Programa de Seguridad.

El Responsable de Higiene y Seguridad será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección de Obra y quien asegurará que se tomen las medidas necesarias para garantizar a los trabajadores y la población afectada las mejores condiciones de seguridad, salud e higiene respecto a los riesgos generados por la obra.

Para ello, deberá elaborar el Programa de Higiene y Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y del Decreto Nacional N° 911/96 de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción y sus correspondientes resoluciones. Deberá realizar capacitaciones periódicas y progresivas en base a los riesgos identificados, actualizar los procedimientos operativos cuando se estime conveniente, realizar el control sobre la entrega de EPP básicos y específicos, realizar la auditoría del estado de los elementos de seguridad personal y de resguardo de maquinarias y equipos, controlar la correcta disposición en almacenes de materiales y sustancias químicas, mantener los procedimientos de trabajo seguro actualizados y en uso, siendo las tareas nombradas no exhaustivas de las que deba desempeñar en su cargo y a su criterio profesional. Deberá desarrollar un Plan de Actuación ante contingencias y emergencias, capacitar al personal ante contingencias de acuerdo al plan, y realizar los simulacros necesarios para asegurar su eficacia en caso de emergencia.

La Contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones al ambiente durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad y costo, la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.

La Contratista deberá cumplir con los requerimientos de señalización de frentes de obra, rutas de acceso y movimiento de vehículos, cercado de sitios de obra, información a la comunidad aledaña la obra y en específico a la comunidad universitaria en caso de aplicar.

La contratista deberá presentar a la Inspección el Programa de Seguridad aprobado por las autoridades competentes, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar el contrato de servicios con una ART a los 15 días de firmado el contrato.

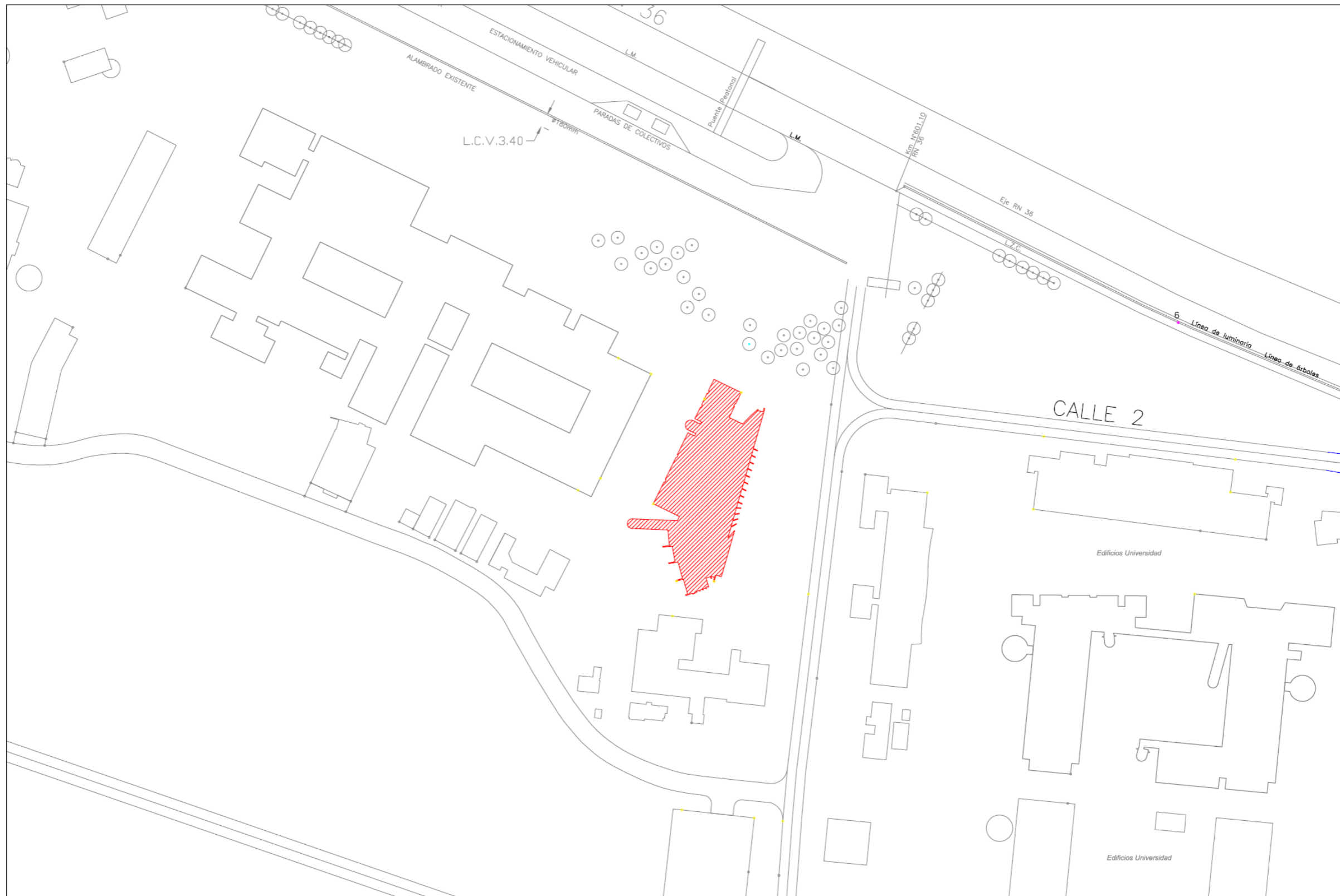
La contratista deberá presentar e implementar un Protocolo de Higiene y Salud en el trabajo, en el marco y evolución de la Emergencia Pandemia COVID-19. Realizar capacitaciones periódicas con las medidas de protección y de prevención frente al nuevo riesgo biológico. Deberán participar todos los trabajadores, técnicos y profesionales de obra. Vale aclarar, que, si la Universidad cuenta con un Protocolo, el mismo se deberá complementar a esté.

P – 7. Programa de abandono.

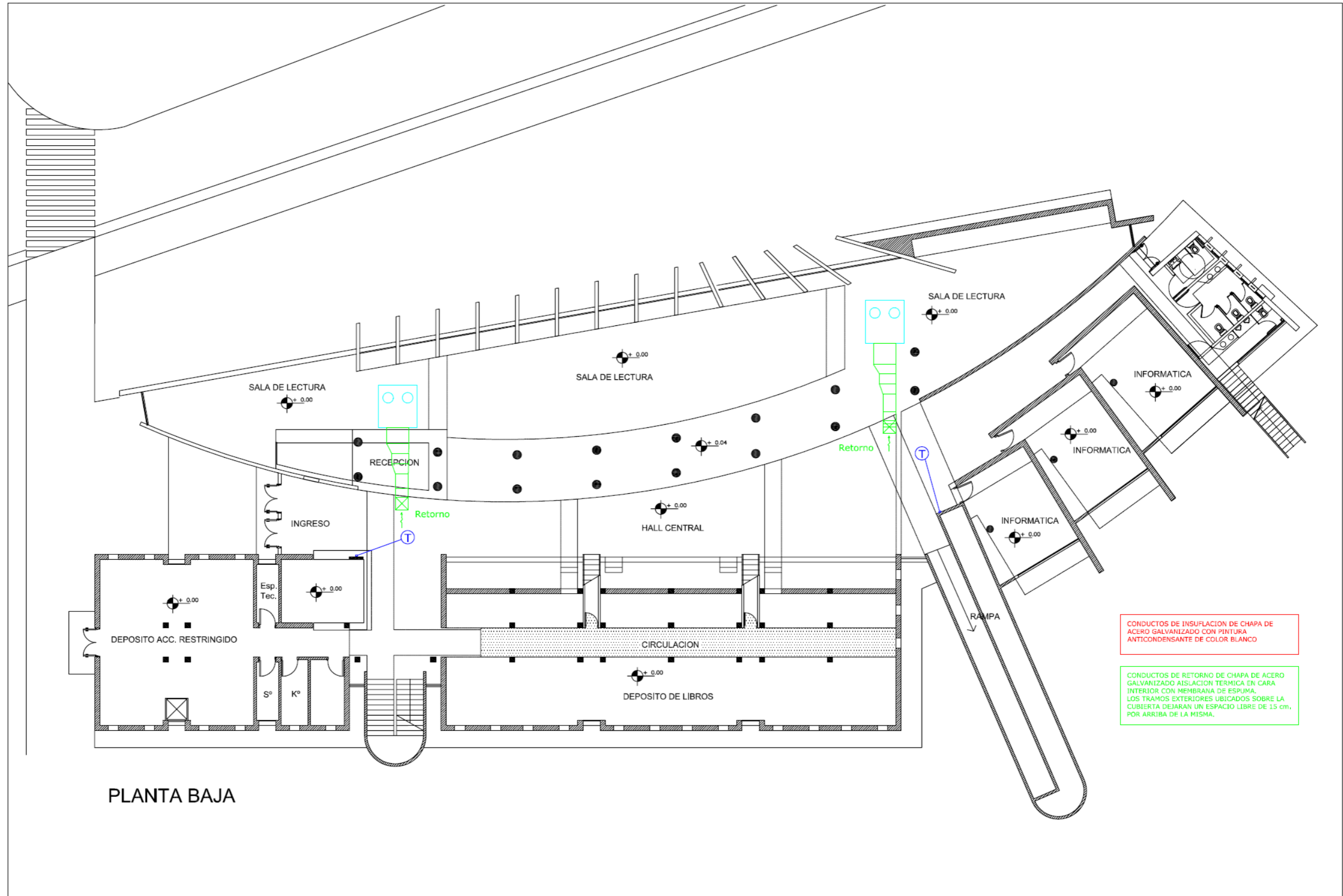
El programa de abandono de obra describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción) – Finalizada la obra, se deberá recuperar y restaurar las áreas afectadas por los lugares de almacenamiento, obrador, y traslado total de todo material sobrante. Las condiciones finales de la zona afectada serán mejores o al menos igual a las encontradas antes de comenzar la obra – El contratista un mes antes de entregar la obra, deberá presentar un plan de tareas de desmantelamiento y de limpieza final de la obra. La cual deberá estar aprobada por el personal designado por la universidad como responsable del seguimiento ambiental, social y de higiene y seguridad del proyecto.



PLANOS DE ARQUITECTURA



Esc.: 1:500		Area solicitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios	firma de conformidad	OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECAÁNICO SEGUNDA ETAPA	NOV 2021
UNRC PLANTA DE CONJUNTO				plano N° NOV 1243/1	

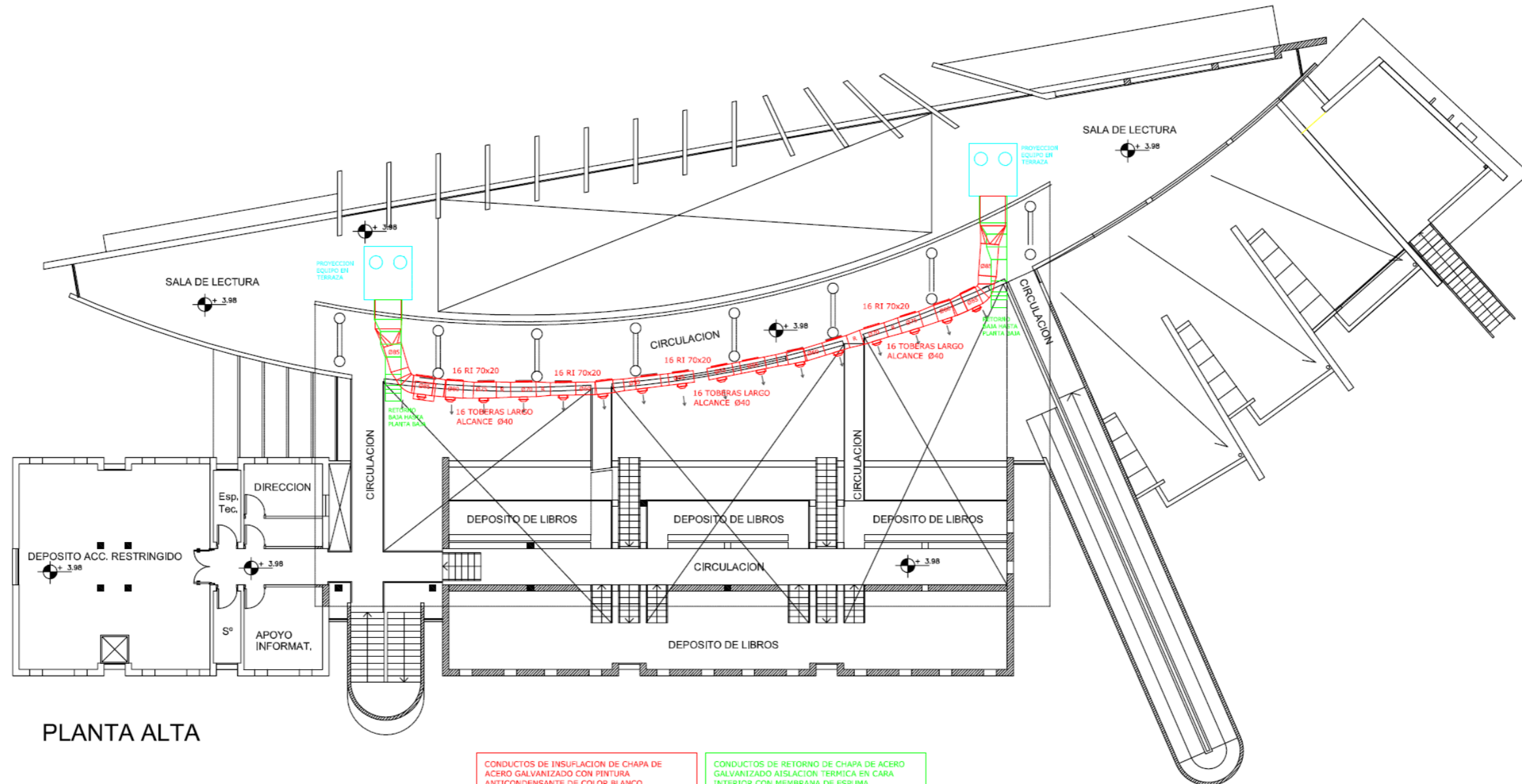


PLANTA BAJA

CONDUCTOS DE INSULACION DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA ANTICONDENSANTE DE COLOR BLANCO

CONDUCTOS DE RETORNO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO AISLACION TERMICA EN CARA INTERIOR CON MEMBRANA DE ESPUMA. LOS TRAMOS EXTERIORES UBICADOS SOBRE LA CUBIERTA DEJARAN UN ESPACIO LIBRE DE 15 cm. POR ARRIBA DE LA MISMA.

			OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECAÁNICO SEGUNDA ETAPA	NOV 2021
Esc.: 1:200	Area solicitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios	firma de conformidad	UNRC PLANO TERMOMECAÁNICO- PLANTA BAJA	plano N° NOV 1243/2



PLANTA ALTA

CONDUCTOS DE INSULACION DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA ANTICONDENSANTE DE COLOR BLANCO. DIAMETROS DESDE 85 A 55 CM.

REJAS DE ALIMENTACIÓN. Serán de doble deflexión, triflex, con aletas direccionales en ambos sentidos, horizontal y vertical, construidas en chapa de acero doble decapada, permitiendo la regulación del caudal en un 100%.

TOBERAS DE LARGO ALCANCE. De aluminio terminación con pintura horneada de color blanco, con cuerpo pivotante que permita orientación entre 35° a 40°, con sellos de felpa.

CONDUCTOS DE RETORNO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO AISLACION TERMICA EN CARA INTERIOR CON MEMBRANA DE ESPUMA. LOS TRAMOS EXTERIORES UBICADOS SOBRE LA CUBIERTA DEJARAN UN ESPACIO LIBRE DE 15 cm. POR ARRIBA DE LA MISMA.

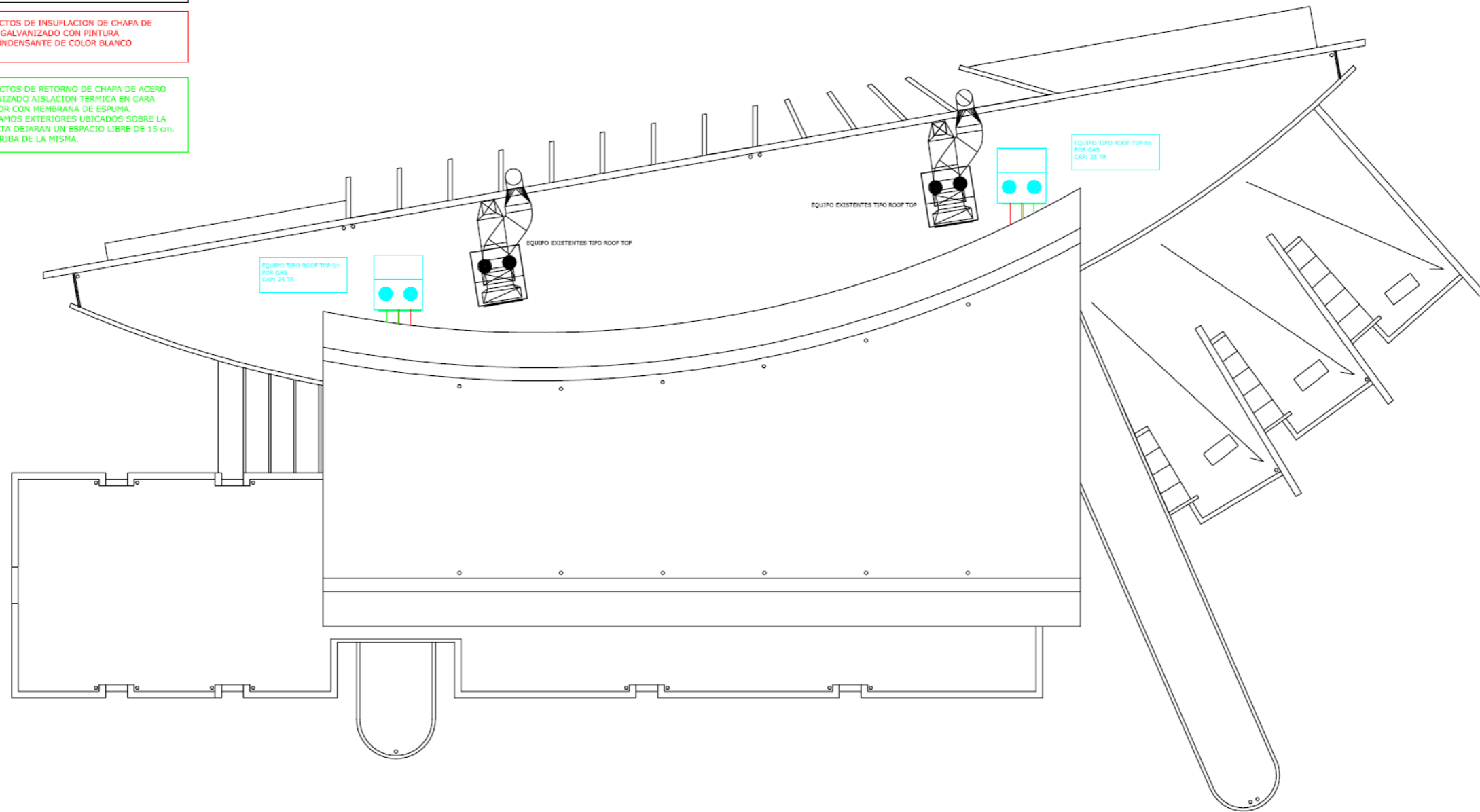
REJAS DE RETORNO. De aletas finas, fijadas a 45° de deflexión con el plano frontal, construidas en aluminio anodizado y terminación con pintura horneada de color blanco.

		OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECANICO SEGUNDA ETAPA		NOV 2021
Esc.: 1:200	Area solicitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios	firma de conformidad	UNRC PLANO TERMOMECANICO- PLANTA ALTA	plano N° NOV 1243/3

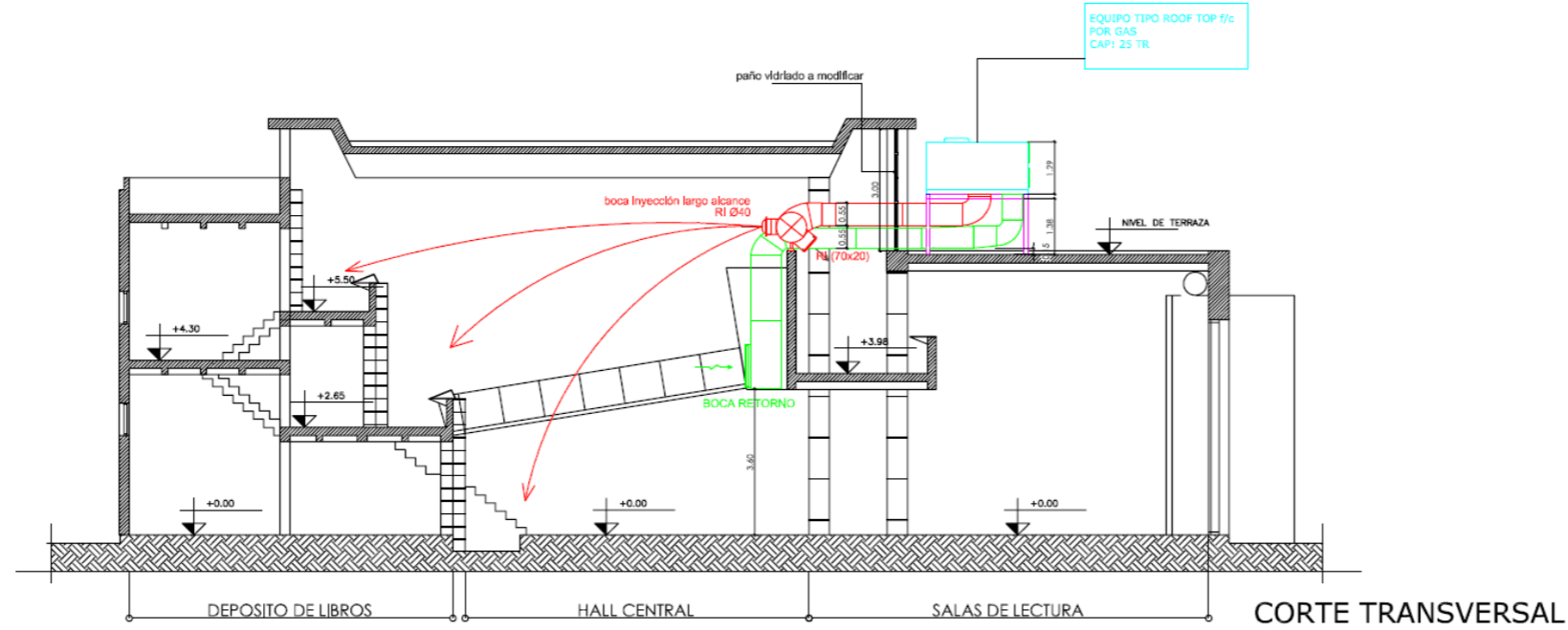
Roof Top F/C Gas  
 Capaci: 25 TR  
 Modelo: RT-025  
 Marca: Westric  
 Capaci nominal: 66000 Kcal/h  
 Capaci efect: 52800 kcal/h  
 Altura Electrica: 26 Kw (380 V)  
 Refrig: R410A  
 Peso: 920 kg

CONDUCTOS DE INSULACION DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA ANTICONDENSANTE DE COLOR BLANCO

CONDUCTOS DE RETORNO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO AISLACION TERMICA EN CARA INTERIOR CON MEMBRANA DE ESPUMA. LOS TRAMOS EXTERIORES UBICADOS SOBRE LA CUBIERTA DEJARAN UN ESPACIO LIBRE DE 15 cm. POR ARRIBA DE LA MISMA.



		OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECANICO SEGUNDA ETAPA		NOV 2021
Esc.: 1:200	Area solicitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios	firma de conformidad	UNRC PLANTA DE TECHOS	plano N° NOV 1243/4



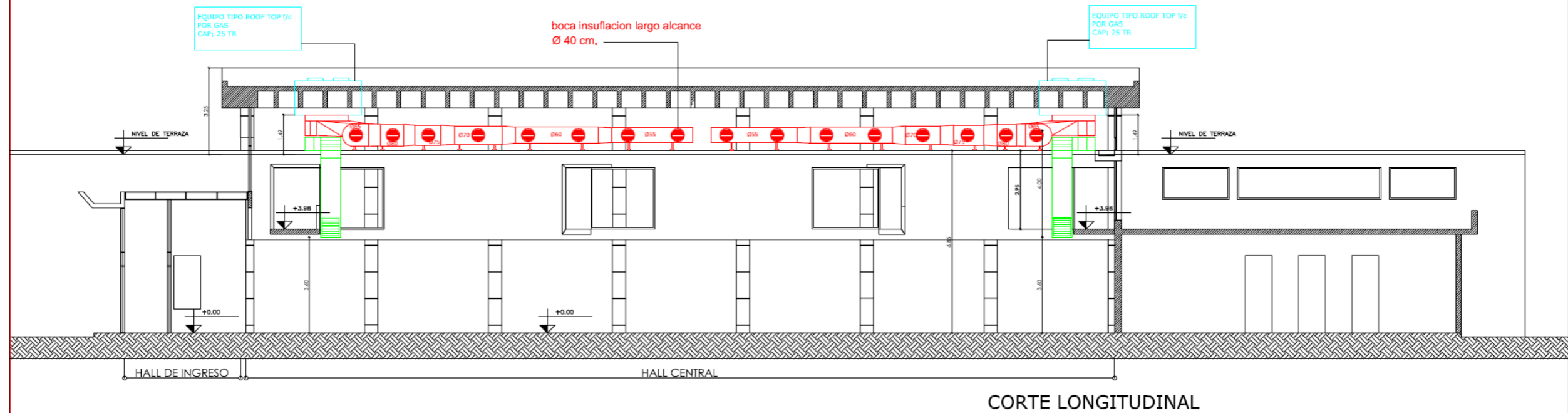
CONDUCTOS DE INSUFLACION DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA ANTICONDENSANTE DE COLOR BLANCO. DIAMETROS DESDE 85 A 55 CM.

REJAS DE ALIMENTACIÓN. Serán de doble deflexión, triflex, con aletas direccionales en ambos sentidos, horizontal y vertical, construidas en chapa de acero doble decapada, permitiendo la regulación del caudal en un 100%.

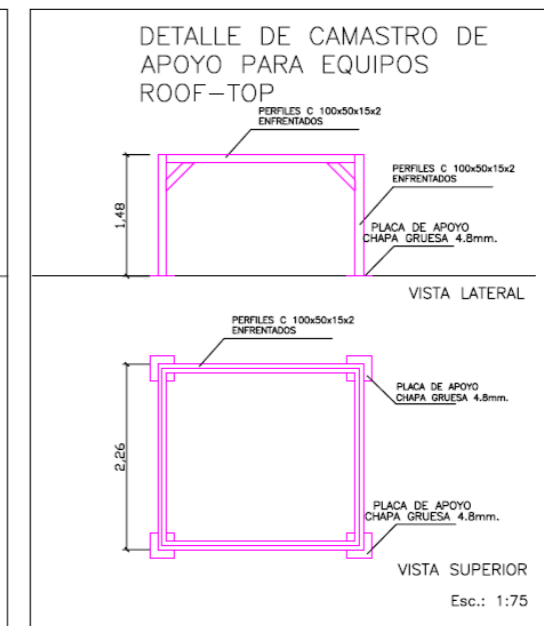
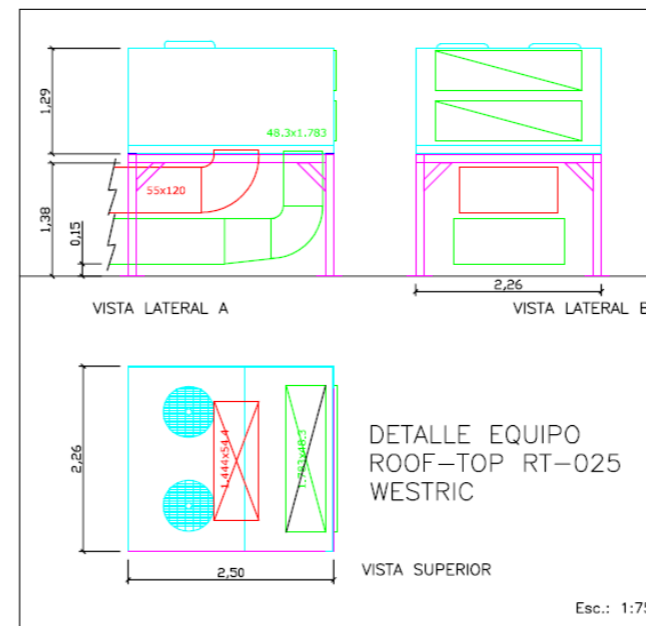
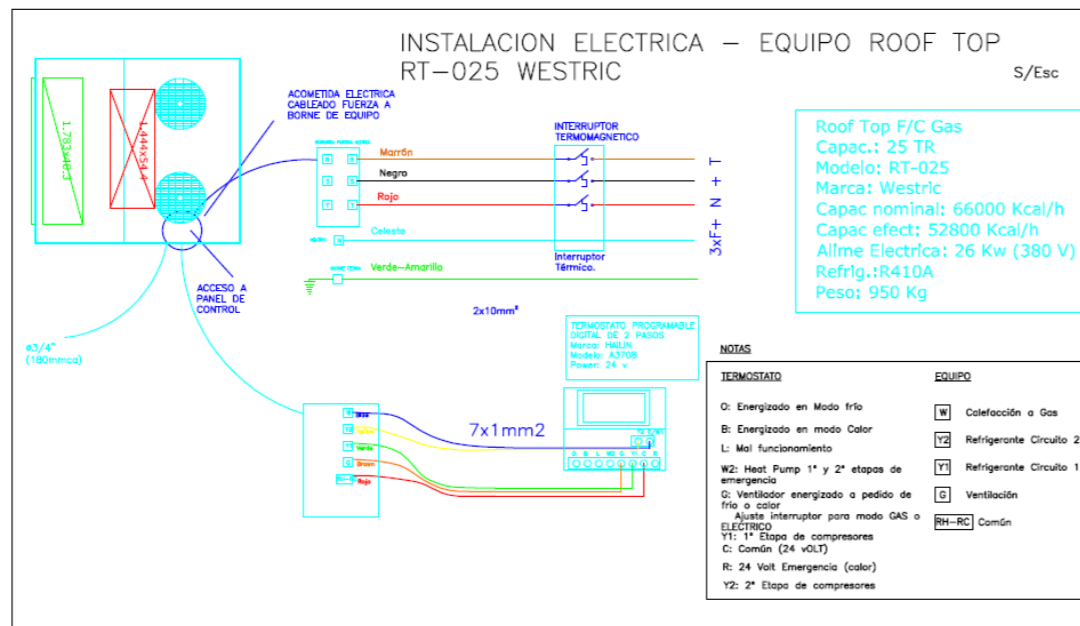
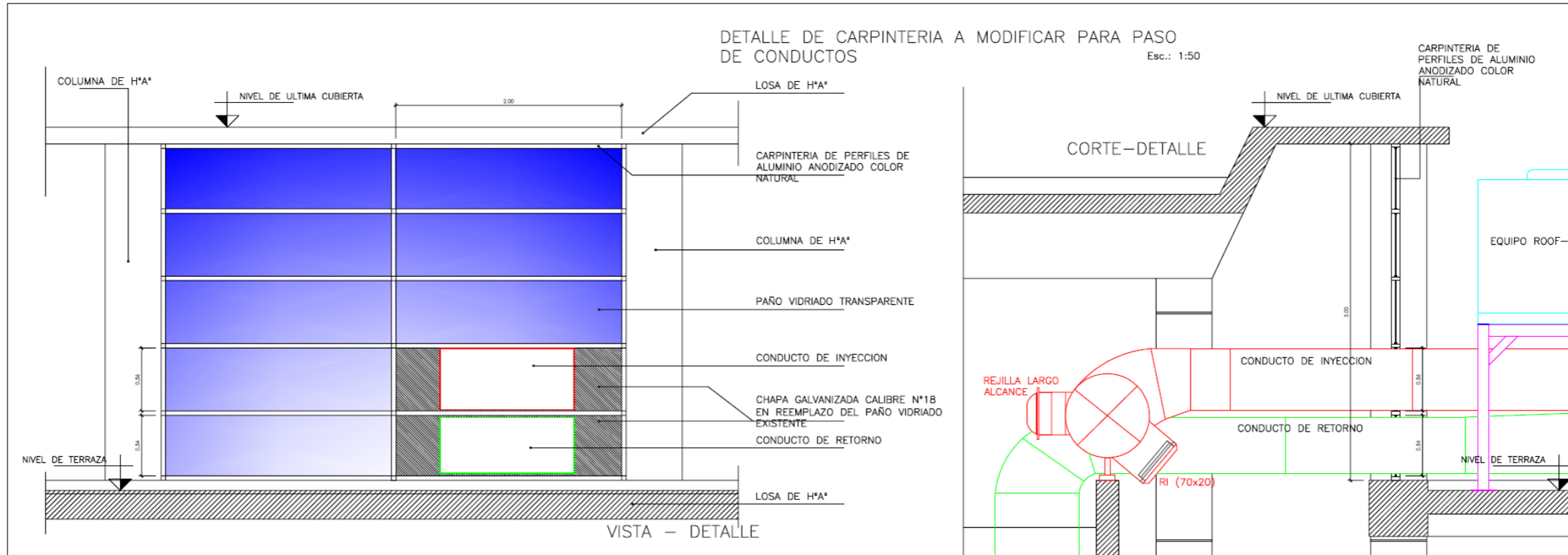
TOBERAS DE LARGO ALCANCE. De aluminio terminación con pintura horneada de color blanco, con cuerpo pivotante que permita orientación entre 35° a 40°, con sellos de felpa.

CONDUCTOS DE RETORNO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO AISLACION TERMICA EN CARA INTERIOR CON MEMBRANA DE ESPUMA. LOS TRAMOS EXTERIORES UBICADOS SOBRE LA CUBIERTA DEJARAN UN ESPACIO LIBRE DE 15 cm. POR ARRIBA DE LA MISMA.

REJAS DE RETORNO. De aletas finas, fijadas a 45° de deflexión con el plano frontal, construidas en aluminio anodizado y terminación con pintura horneada de color blanco.



Esc.: 1:200			Area solitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios		firma de conformidad		OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECAÁNICO SEGUNDA ETAPA		NOV 2021	
							UNRC CORTES		plano N° NOV 1243/5	



OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECAÁNICO SEGUNDA ETAPA

NOV 2021

Esc.: 1:50/1:75

Area solicitante del proyecto  
 Secretaría Coord. Téc. y Servicios

flrma de conformidad

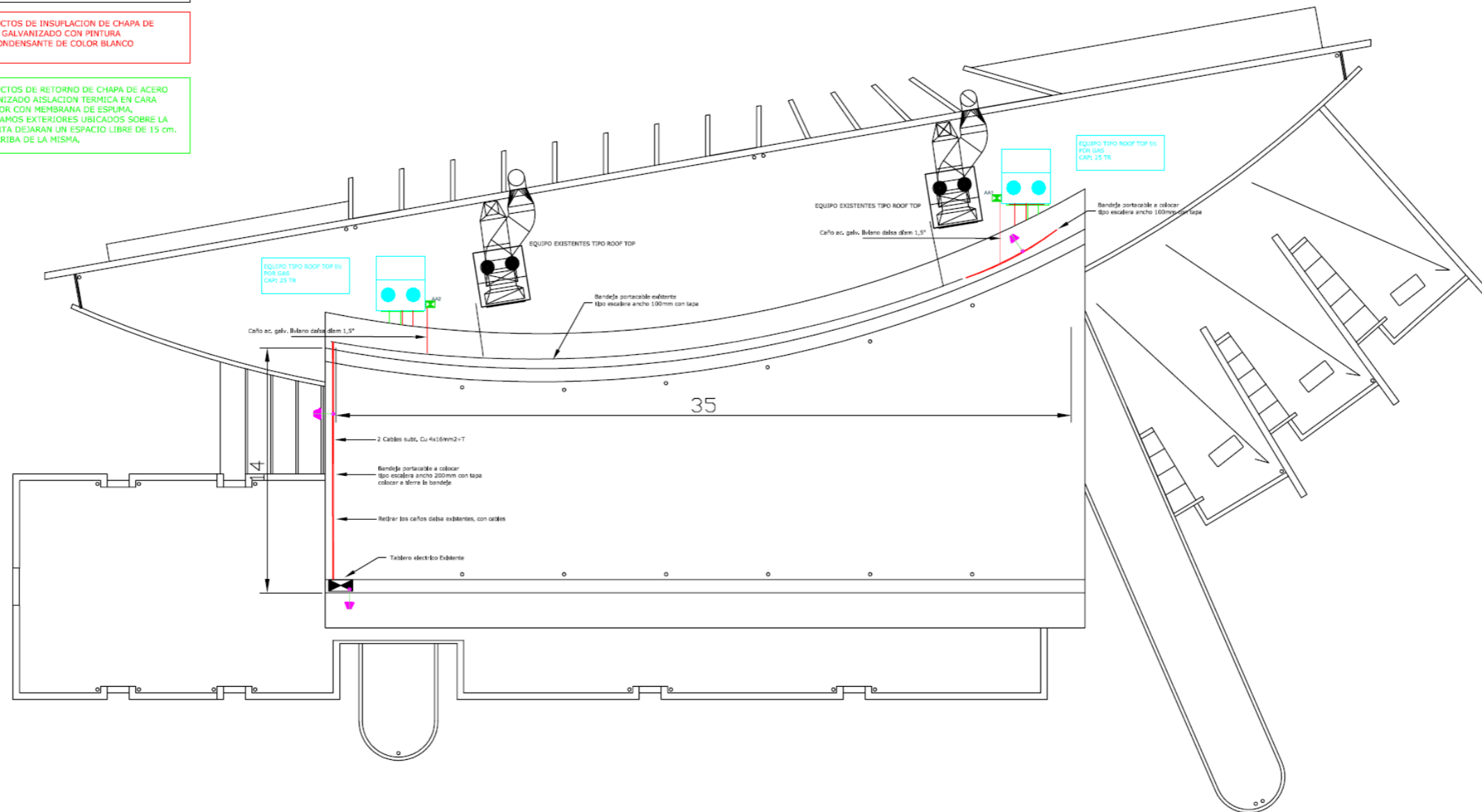
UNRC PLANO DE DETALLES

plano N°  
 NOV 1243/6

Roof Top F/C Gas  
 Capacidad: 25 TR  
 Modelo: RT-025  
 Marca: Wehler  
 Capacidad nominal: 66000 kcal/h  
 Capacidad efectiva: 52000 kcal/h  
 Alimentación: 26 Kw (380 V)  
 Refrigerante: R410A  
 Peso: 950 Kg

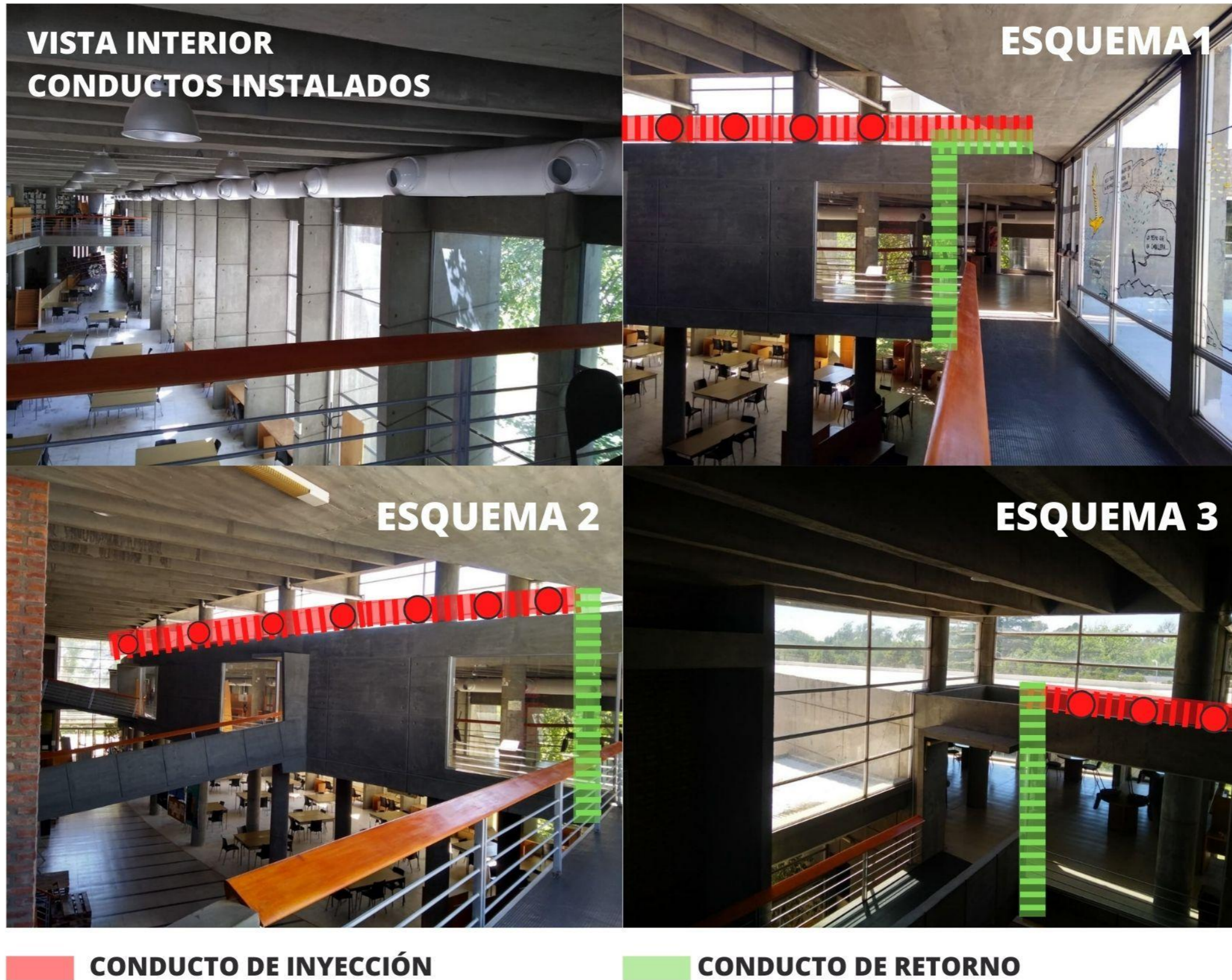
CONDUCTOS DE INSULACION DE CHAPA DE  
 ACERO GALVANIZADO CON PINTURA  
 ANTICONDENSANTE DE COLOR BLANCO

CONDUCTOS DE RETORNO DE CHAPA DE ACERO  
 GALVANIZADO AISLACION TERMICA EN CARA  
 INTERIOR CON MEMBRANA DE ESPUMA.  
 LOS TRAMOS EXTERIORES UBICADOS SOBRE LA  
 CUBIERTA DEJARAN UN ESPACIO LIBRE DE 15 cm.  
 POR ARRIBA DE LA MISMA.

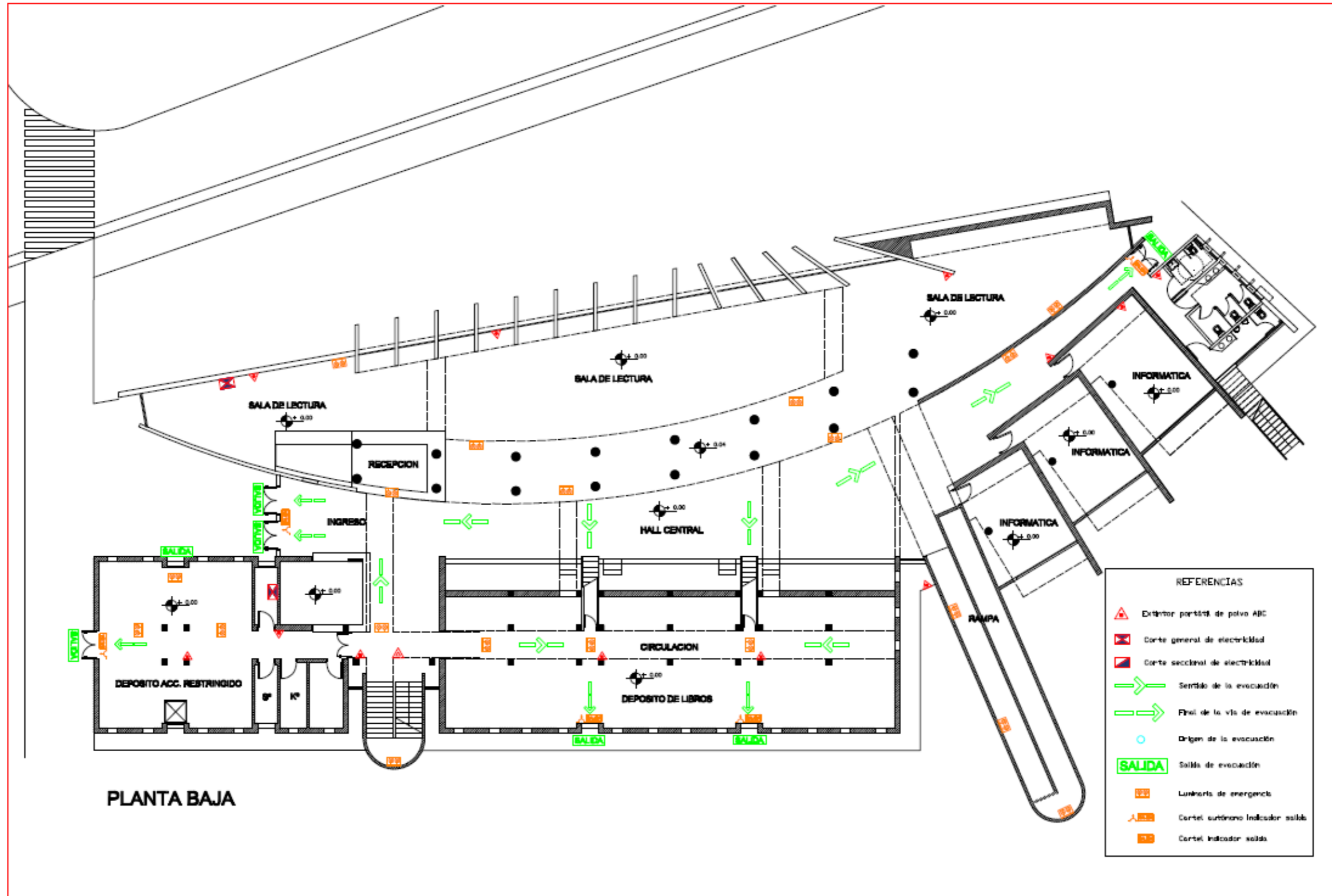


			OBRA: BIBLIOTECA CENTRAL JUAN FILLOL - SISTEMA TERMOMECAÁNICO SEGUNDA ETAPA	NOV 2021
Esc.: 1:200	Area solicitante del proyecto Secretaría Coord. Téc. y Servicios	firma de conformidad	UNRC INSTALACIÓN ELÉCTRICA	plano N° NOV 1243/7

ESQUEMA APROXIMADO DE DISTRIBUCIÓN DE CAÑERÍAS EN ESPACIO INTERIOR.







SEC. DE COORDINACION TECNICA Y SERVICIOS - DPTO. PROYECTOS

OBRA: AIRE ACONDICIONADO BIBLIOTECA CENTRAL - 2 ETAPA

marzo 2022

Esc.: 1:200

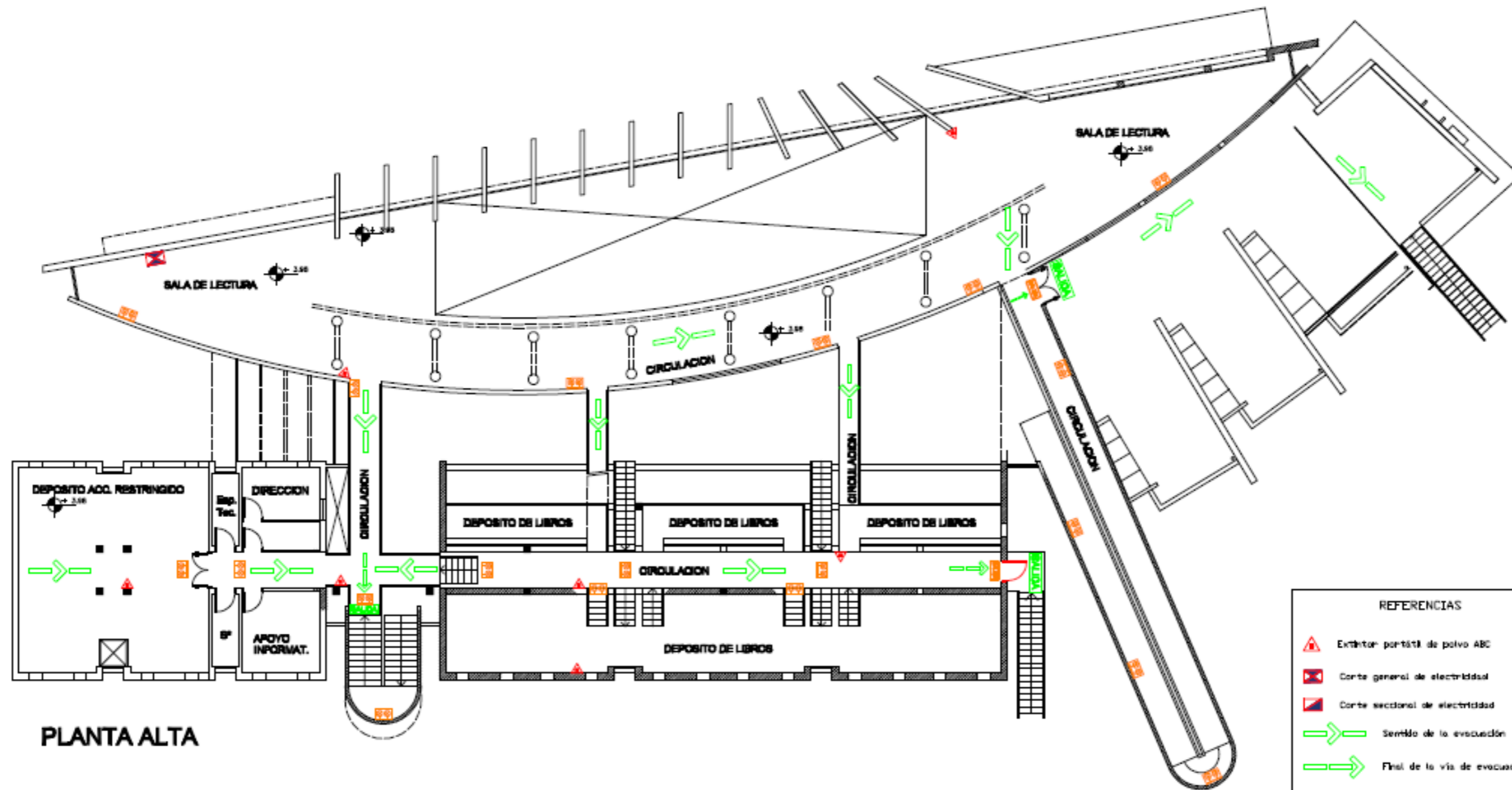
Area solicitante del proyecto  
Secretaría Coord. Téc. y Servicios

firma de conformidad

UNRC

contenido del plano  
**PLANO DE EVACUACION - PLANTA BAJA**

plano N°  
**1243/7**



PLANTA ALTA

REFERENCIAS	
	Extintor portátil de polvo ABC
	Corte general de electricidad
	Corte seccional de electricidad
	Sentido de la evacuación
	Final de la vía de evacuación
	Origen de la evacuación
	Salida de evacuación
	Luminaria de emergencia
	Cartel autónomo indicador salida
	Cartel indicador salida

SEC. DE COORDINACION TECNICA Y SERVICIOS - DPTO. PROYECTOS			OBRA: AIRE ACONDICIONADO BIBLIOTECA CENTRAL - 2 ETAPA		marzo 2022
Esc.: 1:200	Area solicitante del proyecto	firma de conformidad	UNRC	contenido del plano	plano N°
	Secretaría Coord. Téc. y Servicios			<b>PLANO DE EVACUACION - PLANTA ALTA</b>	<b>1243/8</b>