

### **3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

---

**OBRA: Obra Nueva - Proyecto Ejecutivo  
y Ejecución de Laboratorios UNViMe.**

**LICITACIÓN PÚBLICA Nro. 001/2019**

**EXPEDIENTE Nro.**

**Villa Mercedes - San Luis - Argentina**

## ÍNDICE

### **1. GENERALIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES**

- 1.1. Construcciones auxiliares
- 1.2. Provisión de agua
- 1.3. Iluminación y Fuerza motriz
- 1.4. Evacuación de aguas servidas
- 1.5. Seguridad en obra
- 1.6. Vigilancia e iluminación
- 1.7. Responsabilidad del Contratista
- 1.8. Ejecución de la construcción por el contratista
- 1.9. Iniciación de la construcción
- 1.10. Limpieza de la construcción
- 1.11. Obrador
- 1.12. Cartel de obra
- 1.13. Reglamentos
- 1.14. Muestras
- 1.15. Conocimiento del lugar de la obra

### **2. MOVIMIENTO DE SUELO**

- 2.1. Limpieza
- 2.2. Nivelación
- 2.3. Replanteo de la construcción
- 2.4. Relleno y compactación
- 2.5. Excavación para vigas de fundación
- 2.6. Excavación para cimientos
- 2.7. Excavación para instalaciones sanitarias

### **3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

- 3.1. Cálculo estructural y estudio de suelo
- 3.2. Fundaciones

### **4. ESTRUCTURA METALICA (Sistema montaje en seco)**

- 4.1. Consideraciones Generales
- 4.2. Elementos Estructurales
- 4.3. Replanteo de la estructura
- 4.4. Dimensionado de elementos estructurales
- 4.5. Niveles de Piso
- 4.6. Memoria de Cálculo
- 4.7. Montaje de la estructura

### **5. CUBIERTA Y ZINGUERÍA**

- 5.1. Cubierta
- 5.2. Aislación Térmica
- 5.3. Zinguería
- 5.4. Desagües Pluviales

### **6. CERRAMIENTOS EXTERIORES**

- 6.1. Consideraciones Generales
- 6.2. Elementos y materiales constitutivos del panel

## **7. TABICAMIENTO INTERNO**

- 7.1. Consideraciones Generales
- 7.2. Tabiques placas de roca de yeso (TD1)
- 7.3. Tabique placas ignífugas (TD2)
- 7.4. Tabique de grupo sanitario

## **8. CONTRAPISOS INTERIORES Y CARPETAS**

- 8.1. Contrapiso interior sobre terreno natural.
- 8.2. Canalizaciones para evacuación de fluidos en laboratorios y baños
- 8.3. Carpetas interiores
- 8.4. Banquinas bajo mesada

## **9. PISOS INTERIORES**

- 9.1. Cemento Alisado

## **10. ZÓCALOS Y ESQUINEROS**

## **11. VEREDAS PERIMETRALES**

- 11.1. Contrapiso exterior con malla para llanear
- 11.2. Alisado de cemento rodillado exterior sobre contrapiso exterior

## **12. MESADAS Y BAJO MESADAS**

- 12.1. Mesada para laboratorios / Aulas
- 12.2. Bajomesadas
- 12.3. Mesadas para baños

## **13. HERRERÍA**

- 13.1. Ménsulas de mesadas
- 13.2. Ménsulas de Equipos de Aire Acondicionado

## **14. TERMINACIONES SUPERFICIALES**

- 14.1. Consideraciones Generales

## **15. CIELORRASOS Y AISLACIONES**

- 15.1. De roca de yeso junta tomada

## **16. CARPINTERÍAS Y VIDRIOS**

- 16.1. Puertas
- 16.2. Ventanas
- 16.3. Vidrios y espejos

## **17. CIELORRASOS Y AISLACIONES**

- 17.1. Cielorraso interior
- 17.2. Cielorraso de baños
- 17.3. Cielorraso Semicubierto

## **18. PINTURAS**

- 18.1. Pintura Epoxi
- 18.2. Revestimiento Plástico Exterior
- 18.3. Pintura Látex para muros y cielorraso
- 18.4. Antióxido y Esmalte sintético sobre metales

## **19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- 19.1. Instalación sistema tradicional
- 19.2. Instalación sistema panelería solar

## **20. INSTALACIÓN DE RED DE DATOS Y TELEFONÍA**

## **21. INSTALACIÓN SANITARIA**

- 21.1. Alcance
- 21.2. Normas Generales
- 21.3. Desagües Cloacales
- 21.4. Provisión e instalación de agua de red
- 21.5. Artefactos, grifería y accesorios
- 22. SEGURIDAD**
- 22.1. Instalación Servicio contra incendios
- 22.2. Iluminación de emergencia y señalética
- 22.3. Seguridad e higiene - Inspección
- 23. INSTALACIÓN DE GAS**
- 24. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO**
- 25. VARIOS**
- 25.1. Cartelería de ingresos
- 25.2. Seguridad responsabilidad civil contra terceros
- 25.3. Seguridad contra incendios
- 25.4. Limpieza periódica de obra libre de escombros
- 25.5. Limpieza final de obra

## **ANEXO**

**OBRA NUEVA:**  
**PROYECTO EJECUTIVO Y EJECUCIÓN DE LABORATORIOS**  
**U.N.Vi.Me.**  
**Villa Mercedes - San Luis**

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**1. GENERALIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES**

**1.1. Construcciones Auxiliares**

El Contratista tendrá la obligación de construir, dentro del monto del contrato, las instalaciones de un obrador, una oficina de obra, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, con las respectivas reglamentaciones vigentes, tanto para el personal de la Empresa como para el Director de obra.

**Presentar Plano**

**1.2. Provisión de agua**

El abastecimiento de agua potable para la realización de todos los trabajos concernientes a la construcción se dará desde el edificio contiguo previa autorización por parte del personal responsable.

**1.3. Iluminación y fuerza motriz**

El abastecimiento de energía eléctrica para la realización de todos los trabajos concernientes a la construcción se dará desde el edificio contiguo previa autorización por parte del personal responsable.

Si por alguna eventualidad se suspendiera el suministro, el Contratista deberá suministrar los equipos mecánicos, elementos que aseguren la provisión y mantenimiento, a su cuenta y cargo.

**1.4. Evacuación de aguas servidas**

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas.

Para la ejecución del sistema de desagüe se aplicarán las reglamentaciones vigentes en el Ente Prestatario del Servicio.

En caso contrario, se deberá proveer a la obra de sanitarios químicos durante la ejecución de la obra bajo su costo.

#### **1.5. Seguridad en obra**

El Contratista estará obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en las reglamentaciones vigentes a la fecha de ejecución de la obra, como la Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Todo el personal de la obra, obrero, técnico, administrativo, y los visitantes, tendrán la obligación de usar todos los elementos de seguridad necesarios, los cuales serán provistos por el Contratista.

#### **1.6. Vigilancia e iluminación**

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan una efectiva vigilancia.

#### **1.7. Responsabilidad del contratista**

La totalidad de lo requerido en el presente artículo 1., será por cuenta y cargo de la Contratista.

#### **1.8. Ejecución de la construcción por el contratista**

El contratista ejecutará los trabajos de tal forma que respondan fielmente a la documentación contractual, aunque en dicha documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, tratándose de una contratación por ajuste alzado. El contratista tendrá a su cargo la provisión de la mano de obra y de

todo personal necesario para la ejecución de la construcción contratada y mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de construcción, disposición del material sobrante de las remociones, excavaciones, rellenos y cualquier provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual.

#### **1.9. Iniciación de la construcción**

El contratista, no podrá iniciar los trabajos sin expresa autorización del Comitente.

#### **1.10. Limpieza de la construcción**

El contratista mantendrá en forma diaria y permanente la limpieza de la construcción, cuidando especialmente de no dejar zanjas y excavaciones abiertas, maderas con clavo, etc. Que pueda ocasionar accidentes.

#### **1.11. Obrador**

El contratista tendrá en la zona de construcción cobertizos, galpones y demás construcciones provisionales que se requieran para realizar los trabajos. Estos locales se dispondrán de manera que no interfieran con el desarrollo de la construcción ni interfieran con las actividades propias de la universidad.

La obra deberá estar cercada en su totalidad, contemplando un remanente de espacio para movimiento de operarios y maquinarias, como así también un espacio adicional para acceso de vehículos de carga, todo ello determinado de común acuerdo con la Inspección de Obra según las necesidades de acopio y equipamiento a ser incorporado en el movimiento propio de obra. A tal efecto se construirá un cerco perimetral de alambre romboidal tipo olímpico de un mínimo de 2.00 m de altura, con postes de hormigón armado separados cada 5.00 m entre sí como máximo y con por lo menos 3 corridas de alambre liso con torniquetas para tensar y mantener la rigidez del tejido romboidal. Este cierre garantizará la seguridad de las personas que habitualmente circulan por el sector y asimismo resguardara la privacidad de la obra. Actuará como protección

envolvente del sector de trabajo. Contará con un único portón de ingreso. La Contratista instalará antes de comenzar los trabajos un lugar para el personal técnico propio de la empresa e inspección de obra de la U.N.Vi.Me. Proveerá a su personal de vestuarios y sanitarios, todo conforme a Reglamentación vigente del Ministerio de Trabajo.

En el caso de realizar instalaciones provisionarias en el recinto de obra, deberán ser demolidas por el Contratista una vez finalizada la obra.

#### **1.12. Cartel de obra**

El cartel indicador de la construcción será provisto y colocado por el contratista en un todo de acuerdo a las indicaciones dadas por el Comitente.

Se deberá colocar con estructura de soporte independiente, en el jardín aledaño a la obra, con vista a la vía pública, de dimensiones mínimas 4.00 m de ancho x 2.00 m de alto, un Cartel de Obra de chapa metálica con bastidor y refuerzos de caño estructural. Las leyendas a transcribir harán referencia a lo mencionado según Pliego Particular, especificando: Ente Oficial contratante, Tipo de Obra, Monto de Obra, Plazo de Ejecución, Contratista, Representante Técnico, Inspección de obra, etc. El Contratista deberá garantizar su mantenimiento en buenas condiciones durante el transcurso de la ejecución de la obra.

#### **1.13. Reglamentos:**

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente Licitación, siendo válidas solamente en cuanto no sean modificados por la Dirección Técnica, debiendo remitirse a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias de las especificaciones técnicas particulares de los proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas.

Los reglamentos cuyas prescripciones se describen como complementarias son:

- a) Estructura de H°A° Reglamento CIRSOC 201

- b) Estructura metálica DIN 1050 y DIN 4114
- c) De ejecución Pliego Tipo de especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Arquitectura de la SETOP Edición 1964 y complementarias
- d) Edilicias Código de edificación de la Ciudad de San Luis
- e) Instalación sanitaria Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de las Instalaciones domiciliarias e industriales de la Administración General de Obras Sanitarias de la Nación.
- f) Instalación contra Incendios: Reglamentación de Bomberos de la Policía Federal
- g) Instalaciones Eléctricas: Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de Electrónica última edición de ENTEL
- h) Instalaciones de gas: disposiciones y normas para la ejecución de Instalaciones domiciliarias o industriales de Gas del Estado
- i) Además deberán tenerse en cuenta:
  - Ley Nacional 24.557 de Riesgos del Trabajo
  - Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
  - Resolución 295/2003 -
  - Decreto 911/96 Seguridad
  - Decreto Nacional 914/97 - Sistema de Protección Integral de los Discapacitados
  - Norma Iram 10005 Parte 1 y 2 - Colores y Señales de Seguridad
  - Norma Iram 3517 Parte 2 - Dotación, control, mantenimiento y Recarga de Matafuegos
  - Ley Nacional 25.612 Gestión Integral de Residuos Industriales
  - Ley Nacional 24051 - Residuos Peligrosos
  - Decreto N° 831/1993 Residuos Peligrosos
  - Iluminación y Señalización de Emergencia
  - Paneles Durlock - Resistentes al Fuego.
  - Puertas y Vidrios Resistentes al Fuego
  - Condiciones de Higiene y Seguridad en Oficinas
  - El lugar y la superficie de trabajo (guía)

También regirá lo prescrito por el Art 42 del Decreto 351/79, del Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires ya que el citado artículo dispone que "Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia.

#### **1.14. Muestras**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra para su aprobación a solicitud de la inspección de obra. Se establece en este artículo que las muestras deberán presentarse como máximo a los 5 días hábiles a contar de la fecha que la Inspección de obras lo solicite y previo a la incorporación en obra.

Al momento de la presentación de la propuesta, la oferente deberá presentar folletos de fábrica de los materiales y/o equipamiento que forman parte de su propuesta y que en cada ÍTEM así se solicite expresamente en el presente pliego.

#### **1.15. Conocimiento del lugar de la obra**

Antes de presentar su propuesta, el contratista deberá examinar el lugar donde se realizará la obra, comparándola con los Planos, Cómputo Oficial y Especificaciones Técnicas Particulares. Contemplando en su propuesta, las posibles variaciones y/o modificaciones que observe respecto a niveles de piso actuales, excavaciones, rellenos y/o cualquier otra situación relacionada con los diferentes rubros de construcción, equipamientos e instalaciones solicitadas en el presente pliego. Quedando explícito por parte del oferente el total conocimiento de la obra a realizar al momento de presentar la propuesta. Por lo tanto, deberá adjuntar con la propuesta el certificado de visita a lugar de obra por parte de su

representante técnico, siendo motivo para no tomar en cuenta su oferta, la falta de dicho certificado.

## **2. MOVIMIENTO DE SUELO**

### **2.1. Limpieza**

Antes dar inicio a la construcción, se realizará la limpieza del sector a intervenir liberando de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere.

Este ítem comprende la limpieza del terreno (zona donde se intervendrá) y el retiro del suelo vegetal de la zona a rellenar hasta alcanzar una profundidad tal que el terreno natural constituya una base apta para apoyar el relleno. Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de la base para la posterior ejecución de los rellenos y la demolición y retiro de elementos enterrados tales como cimientos o fundaciones existentes y todo otro elemento que deba ser eliminado para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego.

### **2.2. Nivelación**

El nivel (+- 0,00) estará referido al edificio existente: Módulo de Aulas la cual fijará el plano de comparación para la determinación de los niveles de construcción.

### **2.3. Replanteo de la construcción**

El contratista ejecutará el replanteo de la construcción en base a los planos de proyecto (presentados por la empresa y aprobados por la inspección) y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel. Para dicho trabajo, deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones subterráneas que pudieran ser afectadas por la construcción de la obra, para lo cual recabará la documentación técnica necesaria para determinar la real ubicación de las instalaciones mencionadas.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será controlado por la Inspección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos respectivos.

Es indispensable que al ubicar ejes de columnas, de vigas, etc., haga siempre la Empresa verificaciones de contralor por vías diferentes, controlando fundamentalmente las diagonales en planta de las figuras geométricas ortogonales.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de tabiques, columnas, vigas, etc., que fueran necesarios efectuar por causa de errores surgidos del replanteo, serán por cuenta exclusiva del Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de Obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos. La obra debe responder fielmente a los planos adjuntos, salvo indicación en contrario documentada por escrito por parte de la Inspección de Obra.

El contratista ejecutará el replanteo de la construcción en base a los planos de proyecto y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel. Para dicho trabajo, deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones que pudieran ser afectadas por la construcción de la obra, para lo cual recabará información y la documentación técnica necesaria para determinar la real ubicación de las instalaciones mencionadas en proximidades del sector donde se realizarán los trabajos. En el supuesto caso de rupturas accidentalmente de conductos, conductores, etc., la contratista deberá realizar las reparaciones correspondientes por su cuenta, en forma inmediata restableciendo los servicios afectados.

#### **2.4. Relleno y Compactación**

La Empresa deberá aportar mano de obra y equipos necesarios para realizar los trabajos de movimiento de suelos indicados en proyecto, incluyendo extracciones, terraplenamientos, relleno y compactación. Los mismos se realizarán con suelo seleccionado (no deberá contener ramas, raíces, troncos, materias orgánicas o materiales putrescibles) el mismo se compactará adecuadamente.

El nivel a alcanzar lo determinará el nivel de piso terminado interior y de veredas del edificio contiguo.

Para la cotización de la obra, la empresa deberá considerar materiales, mano de obra, herramientas y equipamiento necesarios

para ejecutar el volumen correspondiente de terraplenamiento y/o desmonte con el fin de llegar a los niveles definitivos del proyecto. Una vez extraída la capa superficial; se procederá a compactar el terreno con equipos patas de cabras o vibro compactadores. Los suelos de relleno serán compactados por capas de 20cm. La última de las capas llevará un aporte de suelo cemento compuesto por una mezcla de proporción 1: 5 (cemento/suelo aportado).

#### **2.5. Excavación para vigas de fundación**

Este ítem comprende la ejecución de las excavaciones necesarias en suelos naturales, en un todo de acuerdo a planos de proyecto y respetando los niveles aprobados por la Inspección de obra. Las excavaciones se ejecutarán hasta alcanzar las cotas de nivel indicadas. Los volúmenes de suelo extraídos deberán ser retirados inmediatamente de la Obra, o bien podrán ser reutilizados para nivelaciones y rellenos en otros sectores previa autorización de la Inspección de Obra. Se deberá tener especial cuidado en el perfecto nivelado y perfilado de la excavación, según requerimientos de la Inspección. Luego de realizadas las excavaciones para las vigas de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm.

#### **2.6. Excavación para cimientos**

Vale lo descripto en punto anterior.

Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas. El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos. De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas. Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada

excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

## **2.7. Excavaciones para instalaciones sanitarias**

La empresa realizará las excavaciones necesarias para la materialización del proyecto para el recorrido de instalaciones, cisternas, cámaras de bombeo cloacales y pluviales que correspondan ejecutar, teniendo en cuenta las directivas de la Inspección de Obras, en cuanto a precaución por instalaciones existentes en el sector a los efectos de evitar roturas innecesarias de cañerías o instalaciones en general.

Una vez realizadas las tareas de limpieza correspondientes, se procederá a determinar los niveles de piso, fondos de cámaras cloacales y pluviales, fondo de cañerías de instalaciones, fondo de contrapisos, veredas perimetrales, etc. y se realizará el relleno y compactación del terreno. El material que se extraiga de las excavaciones, podrá ser utilizado para alcanzar los niveles indicados en planos generales de arquitectura adjuntos, en caso de no ser suficientes, se deberá traer material de relleno a fin de alcanzar los niveles indicados.

## **3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

### **3.1. Cálculo estructural y estudio de suelo.**

Condiciones Generales:

Se entenderá por estructura todo elemento o conjunto de ellos capaz de responder con seguridad ante la solicitación a que fuese sometido, bajo cálculo, debiendo responder a valores previstos tanto en período de construcción como de puesta en régimen de servicio.

Durante la ejecución, el contratista de obra, tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la Inspección de obra, asegurando que las condiciones de proyecto y

especificaciones contenidas en la presente documentación se cumplan rigurosamente durante la construcción de la obra.

Antes de iniciar las operaciones de construcción, el contratista deberá garantizar que se encuentra en condiciones de dar cumplimiento a los trabajos solicitados contando con equipos y personal capacitado y mantener la calidad en el proceso constructivo hasta cumplimentar el todo de la obra estructural.

Todos los elementos componentes de la estructura, serán materiales nuevos y de primera calidad, quedando a cargo de la contratista realizar ensayos de cualquier tipo a los materiales a ser incorporados en obra, solicitados a criterio de la inspección de obra, en entes estatales o privados, en la forma establecida por normativas en vigencia, presentando los resultados debidamente certificados, reservándose el derecho de interpretación de los mismos la Inspección de Obras, y en base a ello aceptar o rechazar las calidades del material tratado.

**LA CONTRATISTA** deberá presentar previo al inicio de los trabajos: memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados de carga o acciones sobre las estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda las obras deberán cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento CIRSOC 201.

Resumiendo:

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra después de firmado el contrato y antes del inicio de obra la siguiente documentación Técnica, a saber:

a- Estudio de Suelo

b- Memoria de Cálculo de la estructura de Hormigón Armado y metálica:

La Contratista deberá ejecutar a su costo, la Memoria de Cálculo Estructural a fin de efectuar el diseño definitivo de la estructura independiente a ejecutar en toda la obra.

La Memoria de Cálculo Estructural estará compuesta por: Memoria Descriptiva, Esquema Estructural, Análisis Estructural, Cálculo de Solicitaciones y Predimensionado.

c- Pliego Ejecutivo.

Toda la documentación deberá estar firmada por profesional con incumbencia profesional en cálculos de estructuras, matriculado y habilitado en Colegio de Ingenieros o Colegio de Arquitectos de la provincia de San Luis, para su aceptación por parte de la Inspección de Obras de la Universidad Nacional de Villa Mercedes, tomando como referencia documentación gráfica adjunta.

Al momento de la ejecución de la estructura de Hormigón Armado se debe tener en cuenta que en todos los casos que se deberán encofrar con madera nueva con tratamiento de desencofrantes, perfectamente alineados, nivelados y aplomados. El cálculo y la ejecución de toda la estructura de hormigón armado deben responder a la normativa en vigencia indicada en el presente pliego, tomando en consideración como mínimos los siguientes datos:

#### **H°A° para bases**

La calidad del hormigón será **H 17** y del acero **ADN 420**.

Las armaduras deberán estar apoyadas sobre hormigón de limpieza de 5 cm. de espesor previsto en el fondo de las excavaciones.

El cálculo, ejecución y control deberá realizarse de acuerdo a los reglamentos definidos en las normas CIRSOC 201, 101, 102, 103 y 104.

Se debe prever en toda estructura de H°A° el paso de cañerías de instalaciones.

La resistencia del hormigón no deberá ser inferior al correspondiente al hormigón elaborado H-17.

### **3.2. Fundaciones**

La construcción de las fundaciones se harán según el procedimiento tradicional observándose el aislamiento contra la humedad.

El dimensionado de las mismas será del resultado del estudio de suelo, de las exigencias normativas antisísmicas y vientos, y de la carga.

Serán correctamente niveladas y escuadradas ya que deberán posibilitar el montaje posterior de la estructura y sus componentes con precisión.

Se prefiere la tipología de zapata continua ya que permite la posibilidad de colocar piletas de patios o conductos de desagüe en caso de modificación de uso del edificio en el futuro, aunque la tipología elegida será la que resulte más conveniente tanto para su construcción como económicamente.

Sobre la fundación irá firmemente anclada la superestructura. Dichos anclajes deberán ser los que indican las solicitaciones de carga, sísmicas y climáticas: Tipo, dimensiones, separación, etc.

El Contratista deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Inspección, insertos metálicos consistentes en chapones, grapas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

Debe observarse y aplicarse la solución indicada en documentos o la convenida con la Inspección, para evitar conflictos e interferencias entre encofrados, armadura e insertos, o lo que el conjunto pueda afectar al correcto colado del hormigón.

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 50 mm como mínimo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación del hormigón. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Inspección y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

Previo a la realización del hormigonado deberá realizarse un replanteo de las instalación cloacal y de desagües de fluidos de los laboratorios, ubicando las bocas de desagüe y los conductos respetando las pendiente adecuadas. Deberá presentarse a la inspección un plano de dichas instalaciones para su aprobación por parte de la inspección de obra previo a la construcción.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Inspección o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará a la Inspección, con una anticipación mínima de 24 hs., el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia de la Inspección o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Inspección, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos de la Inspección, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

**PROTECCIÓN Y CURADO:** Todos los elementos de hormigón deberán ser sometidos a un proceso de curado húmedo continuo, desde que la

superficie ha endurecido lo suficiente como para que no resulte afectada. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Inspección, cuidando de no lavarse la superficie.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10° C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 5.10 del CIRSOC 201.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la Inspección para proceder al hormigonado de la estructura.

ENSAYOS DE CONTROL Para las pruebas se tomarán no menos de tres (3) muestras para cada tipo de hormigón y deberán ser tomadas y curadas de acuerdo con lo establecido por Normas IRAM 1553 "Hormigón de cemento portland. Preparación de las bases de probetas y testigos cilíndricos, para ensayos a la compresión; IRAM 1546 "Hormigón de cemento portland. Método de ensayo de compresión". El ensayo a la compresión deberá efectuarse a los veintiocho (28) días debiendo alcanzar las resistencias especificadas. Durante el desarrollo del trabajo de hormigonado se realizará un número razonable de pruebas.

Se efectuará una prueba por cada 5.00 m<sup>3</sup> de hormigón o cada vez que haya un cambio en el dosaje.

La Contratista deberá presentar certificación en referencia al tipo de hormigón utilizado expedido por el fabricante.

El control de calidad y uniformidad durante la ejecución de la estructura se realizara según el Capítulo 4 del reglamento CIRSOC 201/2005, y el modo de elaboración del hormigón elegido.

Se establece la resistencia a compresión característica para todas las estructuras de hormigón armado en 210 kg/cm<sup>2</sup>, por lo cual el hormigón cumplirá con todos los requisitos de resistencia establecidos por el Reglamento CIRSOC 201 para el tipo H-17.

La evaluación de la resistencia del hormigón, se hará de acuerdo a lo establecido por el Reglamento CIRSOC 201, y los métodos de muestreo y ensayo son los establecidos por las Normas IRAM 1541,1524, 1534 y 1546.

ACERO: Armaduras: Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y una tensión de rotura de 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

Las dimensiones nominales de los aceros a utilizar están definidas por las normas IRAM-IAS correspondientes.

En el caso de zonas sísmicas deben respetarse las particularidades indicadas por el reglamento INPRES-CIRSOC 103-2005- Parte II.

Los acopios de acero se deben realizar separados del suelo como mínimo una distancia de 15cm, debiendo adoptarse medidas tendientes a evitar el crecimiento de malezas en el sector.

Las armaduras utilizadas para estructuras de hormigón no pueden acopiarse más de 60 días a la intemperie, en caso de que esto suceda se deben poner bajo techo.

Cada partida de acero, alambre, cordones o mallas electro soldadas debe ser identificada con cartel visible y llevarse registro, de modo de tener una trazabilidad del uso en la obra.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o de cemento modificado, ataduras metálicas, etc.).

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC 201/2005), recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de cemento modificado, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de agregados, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

La Inspección se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 18 hasta el diámetro 12 y doble alambre para diámetros superiores.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 7.7 del CIRSOC 201, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado:

A continuación se indica tabla referencial de recubrimientos mínimos, para el caso de clases de exposición A1 y A2, según clasificación indicada por la normativa

	Condición	Recubrimiento mínimo en mm
(a)	<input type="checkbox"/> Hormigón colocado en la base de las fundaciones, en contacto con la capa de hormigón de limpieza (El recubrimiento indicado NO incluye el espesor de la capa de limpieza)	50
(b)	Hormigón en contacto con el suelo o expuesto al aire libre <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 16 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 16 \text{ mm}$	35 30
(c)	Hormigón no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo:	
	<i>Losas, tabiques, nervaduras:</i> <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 32 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 32 \text{ mm}$	30 20 pero $\geq d_b$
	<i>Vigas, columnas:</i> <input type="checkbox"/> para armadura principal <input type="checkbox"/> para estribos y estribos cerrados <input type="checkbox"/> para zunchos	$d_b$ pero $\geq 20$ y $\leq 40$ 20 40
	<i>Cáscaras y placas plegadas:</i> <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 16 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 16 \text{ mm}$	20 15

PREVISIÓN DE PASES, NICHOS Y CANALETAS: El Contratista deberá prever, en correspondencia con los lugares donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello el Contratista consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los Contratistas de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

#### **4. ESTRUCTURA METALICA (Sistema montaje en seco)**

##### **4.1. Consideraciones Generales**

De acuerdo a la documentación entregada conformada por descripción técnica, Memoria de cálculo y planos, el oferente deberá cotizar la construcción del mismo.

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes en el REGLAMENTO CIRSOC 301 (Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas), reglamento CIRSOC 302 (Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios), recomendación CIRSOC 303 (Estructuras livianas de acero), reglamento CIRSOC 304 (Estructuras de acero soldadas), recomendación CIRSOC 302-1 (Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero), recomendación CIRSOC 301-2 (Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas).

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los Planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes. Es obligación de la Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del ítem estructura metálica,

una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez y estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda la obra deberá cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo normado por los reglamentos CIRSOC 301, CIRSOC 302, CIRSOC 304 y Recomendaciones CIRSOC 303, CIRSOC 302-1 y CIRSOC 301-2

Todas las dudas al respecto podrán evacuarse con la Inspección de Obra . La contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores. La Contratista trabajará el acero conforme a las "reglas del buen arte", ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante. El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2400kg/cm<sup>2</sup>

De las estructuras metálicas La Contratista presentará a la Inspección de Obra, para su aprobación y antes de la realización de cualquier tipo de obra, los cálculos de todos los elementos resistentes y de los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de toda la obra que se encomiende realizar, teniendo en cuenta que la misma deberá cumplir con las finalidades del proyecto. Por todo lo cual la Contratista ha de presentar: Planillas de cálculo, memorias de cálculo, planos de detalles, secciones, forma y/o tiempo de ejecución.

Para toda la documentación técnica se entenderá que los productos y/o marcas que se especifiquen serán los referidos o "similares", de igual o mayor calidad reconocida, a juicio de la dirección. Ante cualquier discrepancia o falta de concordancia de los planos de obras y la Inspección, la Contratista se someterá sin lugar a protesta a las decisiones que la misma emane al respecto.

Sobre todas las estructuras metálicas se efectuará una completa extracción de escorias mediante picado y cepillado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia. Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas. Se darán dos manos de Esmalte Anticorrosivo al Cromato de Zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección. Se finalizará con dos manos de esmalte sintético, color a definir por la Inspección.

Los distintos elementos estructurales podrán ser realizados en taller y llevados posteriormente a la obra. La Inspección deberá tener acceso para realizar la inspección de dichos trabajos. En caso de realizarse la fabricación en obra los mismos deberán ser realizados en un lugar destinado a tal efecto que garantice la calidad de los trabajos.

**Para la certificación se considerará lo debidamente colocado y en su posición final prevista, en ningún caso lo puesto o acopio en obra será considerado para la certificación: cabriadas, columnas, correas, armaduras en general, etc.**

La Inspección de Obra dictaminará en lo referente a la calidad de materias primas o métodos de fabricación utilizados por la Contratista, la cual deberá proporcionar toda la documentación que se requiera para determinar el origen de cada componente que proponga emplear.

**La empresa Oferente deberá presentar al momento de la oferta antecedentes comprobables que den cuenta de su experiencia en el uso, montaje del sistema como así también con mano de obra calificada.**

El contratista presentará a la Inspección, para su aprobación y antes de la realización de cualquier tipo de obra, los cálculos de todos los elementos resistentes y de los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de toda la obra que se encomiende realizar, teniendo en cuenta que la misma deberá cumplir con las finalidades del proyecto. Poniendo atención a la etapa de montaje,

se debe asegurar la estabilidad de la estructura durante la realización de la misma.

Por todo lo cual el contratista ha de presentar: Planillas de cálculo, memorias de cálculo, planos de detalles, secciones, forma y/o tiempo de ejecución.

Ante cualquier discrepancia o falta de concordancia de los planos de obras y la Inspección, el contratista se someterá sin lugar a protesta a las decisiones que la misma emane al respecto.

#### **Documentación a utilizar. Reglamentaciones**

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes en el REGLAMENTO CIRSOC 310 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas".

Se respetará en forma estricta el diseño estructural indicada en los Planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Es obligación de la Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, debiendo comunicar a la Inspección si considera que parte o todas ellas deban merecer rectificaciones para otorgarles mayor seguridad.

No se autorizará el montaje de las vigas hasta tanto la Inspección de Obra verifique los trabajos de soldadura y pintado se encuentran terminados íntegramente.

#### **4.2. Elementos Estructurales**

Comprenden la presente estructura metálica:

Columnas metálicas (con placas de anclaje, cartelas y soportes de la estructura del cerramiento), vigas reticuladas (Compuestas por cabriadas y portacabriadas, placas y soportes), Correas (de perfilería "C" y soportes), arriostramientos verticales y horizontales (cruces de San Andrés realizadas en cables de acero sujetos mediante placas), estructura alternativa que sustituirán los arriostramientos verticales en caso de que no puedan realizarse por la ubicación de las aberturas.

#### **4.3. Replanteo de la estructura**

La empresa respetará estrictamente las dimensiones de cada local funcional o técnico, previstas en los planos presentados por la empresa y aprobados por la Inspección, definidas en planos de arquitectura del proyecto de la obra a ejecutar.

#### **4.4. Dimensionado de Elementos estructurales**

Se debe tomar como referencia el pre-cálculo adjunto a los efectos de mantener la imagen definida tanto en planta funcional de arquitectura como en cortes y fachadas. Básicamente en lo relativo dimensionado de perfilería.

#### **4.5. Niveles de Piso**

Se deberán respetar las dimensiones determinadas como niveles de piso terminado conforme a lo acotado en plantas y cortes de proyecto de arquitectura, debiendo resolverse en concordancia con la Inspección de Obra, cualquier discrepancia entre dimensionado de estructura y proyecto.

#### **4.6. Memoria de cálculo**

El Oferente contará con una Memoria de Cálculo, la cual deberá ser verificada previo a la fabricación y montaje por la empresa adjudicataria.

Los detalles necesarios para la correcta ejecución de las obras no previstas en la presente documentación, serán suministrados por la empresa cuando las circunstancias lo requieran.

#### **4.7. Montaje de la Estructura**

La empresa adjudicataria presentará antes de iniciar el montaje, un plan de avance de montaje de la estructura y elementos auxiliares, si los hubiere, para garantizar la estabilidad de la estructura durante el montaje, el cual deberá ser aprobado por la inspección de Obra.

### **5. CUBIERTA Y ZINGUERÍA**

#### **5.1. Cubierta**

La cubierta será de chapa trapezoidal galvanizada N°24 irá asentada y fijada a las cabridas y portacabriadas mediante correas dispuestas según memoria de cálculo. La chapa irá fijada mediante tornillos autoperforantes con doble arandela de neoprene.

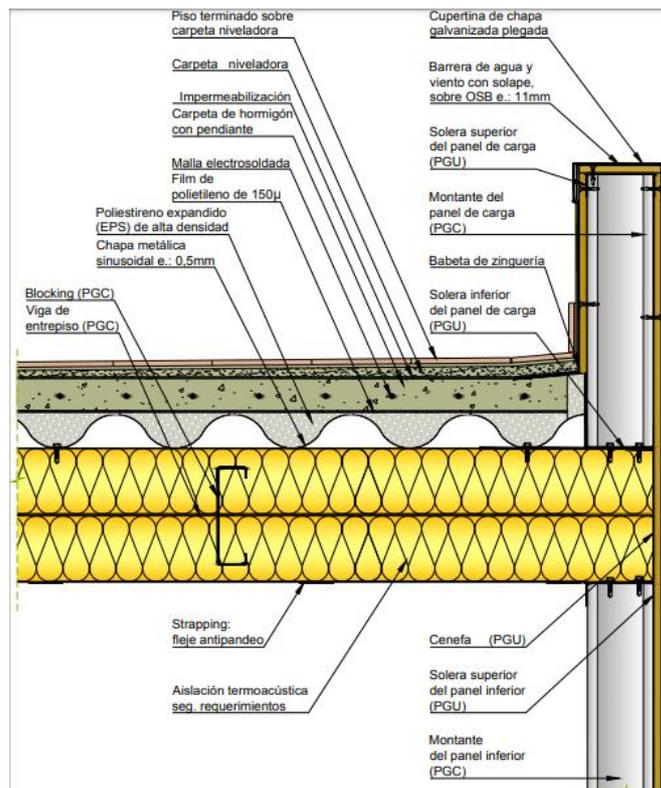
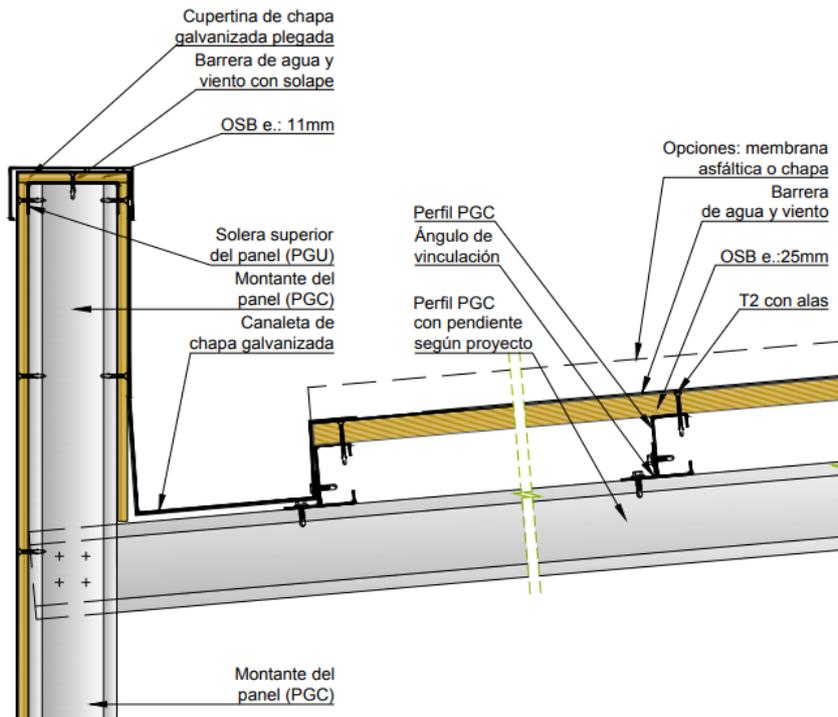
Para la fijación de chapas trapezoidales a perfil "C", los tornillos se colocan directamente desde el exterior a través de la chapa en la onda baja (valle) o en la onda alta (cresta), a razón de 4 a 6 piezas por metro cuadrado. El profesional constructor decidirá si instalar en onda alta o baja. Si se opta por colocarlo en la onda alta deberá tenerse cuidado en el torque para evitar abolladuras de la chapa.

La herramienta de instalación será un atornillador eléctrico o a batería. La misma debe tener control de torque: diferentes posiciones regulables a fin de evitar el desgarramiento de la rosca en el perfil, la rotura de la arandela de impermeabilización o la rotura de la cabeza del tornillo en perfiles de grueso calibre.

A fin de optimizar la instalación es necesario regular el torque de la máquina en los primeros tornillos, verificando con un torquímetro que los mismos se ajusten a los valores de la tabla técnica provista por el fabricante. Esto evitará roturas de arandelas, de tornillos, agrandamiento de agujeros, deformaciones en chapas y perfiles, filtraciones en cubiertas, prematuro desgaste de insertos, atrasos y deficiencia en la instalación. Se deberá respetar la longitud de solape indicada por el fabricante.

**NOTA IMPORTANTE: LOS CORTES O DETALLES que se adjuntan son ilustrativo, es a los efectos de mostrar que se deberán tener en cuenta todos los elementos para el perfecto funcionamiento de la cubierta en cuanto a: elementos estructurales, de cierre, de hermeticidad, aislantes y selladores, de desagüe, entre otros.**

**La Empresa Oferente deberá presentar (al momento de la oferta) un detalle de lo cotizado.**



## **5.2. Aislación Térmica**

Ver Ítem 17. AISLACIONES.

## **5.3. Zinguería**

Llamamos zinguería a todo elemento a accesorio de chapa colocado a fin de proteger los encuentros de chapas entre sí o con otros sectores, conducir el agua de lluvia y dar terminación estética y constructiva. Los accesorios a los que se hace referencia son: cumbreras, cupertinas, babetas, cenefas, canaletas, bocas de bajada, embudos y caños de bajada. Todo estará realizado en chapa lisa plegada calibre 24 prepintada o color ídem a chapa de cubierta. La chapa deberá estar fijada mediante remaches o soldada/pegada. Los caños de bajada serán de PVC reforzado, los cuales deberán estar perfectamente fijados a la estructura del cerramiento.

## **5.4. Desagües Pluviales:**

El agua recogida por la canaleta será conducida mediante embudos hacia los caños de bajada que estarán bajo el cielorraso exterior en una parte del recorrido (horizontal) y a la vista sobre la fachada en el recorrido vertical, y nuevamente horizontal por debajo de la vereda perimetral. El agua se escurrirá hacia los espacios verdes dispuestos en todo el perímetro del edificio. Dichos espacios verdes tendrán pendiente natural de manera de conducir y drenar el agua. Se colocará un lecho de piedra.

## **6. CERRAMIENTOS EXTERIORES**

### **6.1. Consideraciones Generales**

El sistema elegido para el cerramiento los laboratorios, responde al tipo "Steel Framing" sistema industrializado (no se considera como estructura sismo resistente) de construcción en seco, consistiendo en perfiles cincados (galvanizados) conformados en frío utilizados para la composición de paneles autoportantes.

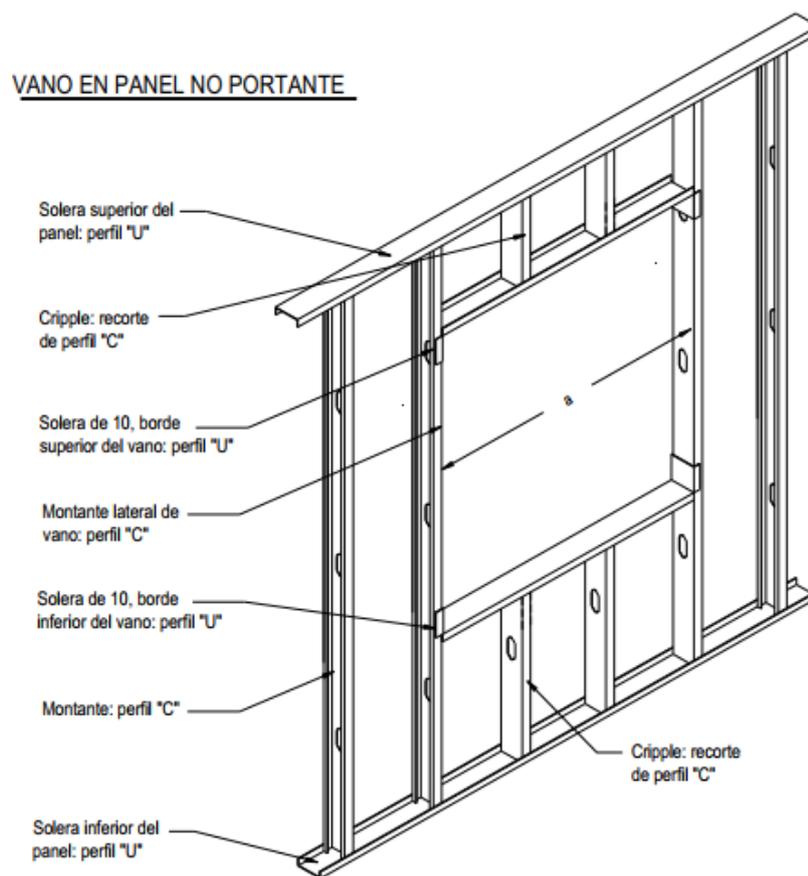
#### **IMPORTANTE:**

La empresa Oferente deberá presentar antecedentes comprobables que den cuenta de su experiencia en el uso, montaje del sistema como así

también con mano de obra calificada. Para la ejecución se deberá seguir las instrucciones del manual de procedimiento consulsteel <http://consulsteel.com/wp-content/uploads/Manual-de-Procedimiento-Consul-Steel.pdf>

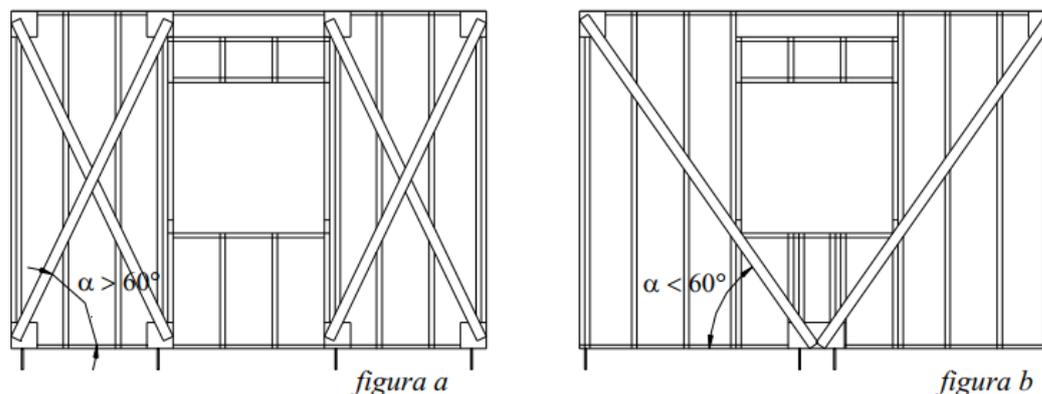
La panelería que conforman la estructura de cierre exterior deberá ser verificada a las cargas de vientos, también deberá contener la estructura del arriostamiento vertical, el cual deberá ser diseñado considerando las aberturas (puertas y/o ventanas).

La estructura será realizada mediante perfilería galvanizada liviana respetando dimensiones y separaciones según cálculo: montantes separados según cálculo.



Detalle Manual de procedimiento Construcción con Steel framing (pág. 72)

**Fig.1**



**Fig. 2**

El proceso de fabricación es el de armar la estructura, que en algunos caso será doble, ya que deberá cubrirse completamente la estructura de las columnas sin dejar sobresaltos y evitar aristas y luego comenzar con el cierre de los mismos.

La fijación de piezas estructurales (perfiles) serán resueltas, mediante el uso de tornillo autoperforante. El tipo específico de tornillo (cabeza, largo, diámetro, mecha) variará según sean las piezas a unir y su ubicación dentro del panel. La vinculación entre los paneles de perfilería de acero galvanizado y su estructura de apoyo y fundación se realizará por medio de varillas roscadas del  $\varnothing 12$  unidas al hormigón con anclajes químicos epóxicos. Previo al montaje de los paneles sobre la fundación se colocará un sellador para la junta Acero- hormigón. El sellador del tipo silicona se aplica mediante dos "líneas" sinuosas paralelas (cocking) sobre la fundación, en los tercios del ancho de la solera del panel y en todo el largo que el panel. Así mismo, el sellado entre panel - fundación podrá realizarse con un material a base de espuma poliuretánica impregnada con bitumen (nombre comercial compriband). La vinculación entre los paneles de perfilería de acero galvanizado y la estructura metálica principal se realizará por medio de disparos con clavos de acero (XU-P8) cada 1.50 mts. se interpondrá un fieltro asfáltico para impedir el contacto directo y el consiguiente par galvánico.

Debe ponerse especial atención en que las cruces estén tensadas al momento de su colocación, dado que, de no ser así, el panel se

deformará hasta que los flejes entren en tensión y comiencen a trabajar. Una manera sencilla de lograrlo es ejecutar la unión fleje- estructura por medio de una cartela que, además permite la colocación de los tornillos necesarios para absorber el corte que genera la tensión en el fleje.

## 6.2. Elementos Constitutivos del Panel

El cerramiento exterior estará constituido por los siguientes materiales comenzando desde el exterior hacia el interior.

<http://www.incose.org.ar/>

<http://www.incose.org.ar/downloads/Detalles%20Constructivos/anclajes-encuentros.pdf>

- **Revoque Plástico Flexible**, tipo Revear de textura fina con color a definir por la Inspección.

- **Base para texturados:**

- **Malla de fibra de vidrio alcalis** o c/tratamiento antialcalino de 120 gr / m<sup>2</sup> o mayor. Su función es darle al revestimiento la capacidad de resistir los movimientos del material aislante debido a las variaciones térmicas o fenómenos de contracciones, previniendo la formación de grietas y fisuras

**Poliestireno expandido:** De espesor según cálculo de balance térmico.

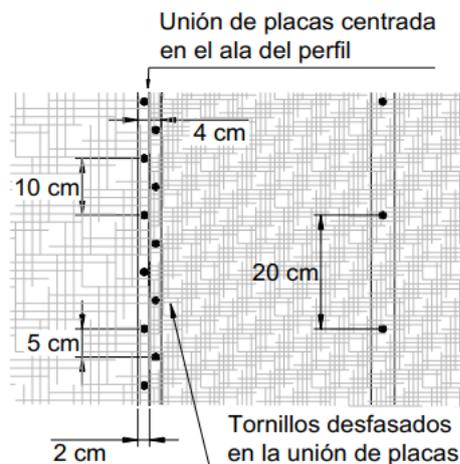
- **Barrera hídrica y de viento:** o membrana hidrófuga con cinta adhesiva, para prevenir la humedad, evitar condensación, mantener el microclima, colaborar en el ahorro energético y perpetuar la funcionalidad y vida útil de los demás materiales constitutivos del panel evitando la formación de hongos.

La membrana flexible de estructura no tejida, estará constituida por fibras continuas de polietileno de alta densidad, que se encuentran aglomeradas por presión y calor, permeable al vapor, de alta resistencia mecánica, bajo peso, alta durabilidad, reciclable, resistente a insectos, roedores y rayos UV, de primera marca del mercado local (Wichi / Patagónico, etc). Se solapará, entre 15 a 20 cm, en todas sus juntas para crear una superficie continua y efectiva que minimice las infiltraciones de aire. Una vez colocada la totalidad de la barrera se encintará en

todos los solapes horizontales o verticales, como así también eventuales discontinuidades provocadas por roturas accidentales durante la aplicación. La barrera de agua y viento se instala sobre el emplacado exterior inmediatamente después de la colocación del mismo, de manera de proveer una protección a las inclemencias climáticas durante la construcción.

- **Perfil de PVC con perforaciones:** como terminación de la placa de poliestireno y la Barrera hídrica y de viento.

- **Placa de OSB** (*Orientedstrandboard*) de 9 mm de espesor. El OSB se une con adhesivos totalmente resistentes al agua. La mayoría de los tableros también son tratados con un agente sellante en los bordes de los paneles para proteger contra la penetración de la humedad durante el transporte. Las placas se colocarán con la dimensión mayor en forma horizontal, perpendicular a la dirección de las montantes (placas paradas), y no debe haber uniones en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L". La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo mitad de la misma entre cada una de las placas. Los tornillos se desfasan entre una placa y otra de manera de no perforar al ala del perfil en dos lugares para una misma altura.



**Fig. 4**

En lo posible, la unión de paneles no debe coincidir con la unión de placas, debiéndose solapar las juntas, aumentando así la rigidez. La vinculación entre la placa que actúa como Diafragma de Rigidización

y la Estructura de Perfiles Galvanizados está dada por tornillos Para que los perfiles y la placa puedan desarrollar toda su capacidad de resistencia debe colocarse la cantidad y el tipo de tornillos adecuados para lograr la resistencia total necesaria.

- **Estructura Metálica:** Conformada por soleras y montantes, fijada y realizada según cálculo, en la mayoría de los casos se utilizará doble estructura para cubrir completamente las columnas.

- **Banda de Neoprene o polietileno espumado** para sellado entre el piso y la solera.

- **Aislante térmico Acústico:** Lana de vidrio u otro similar según requerimientos y cálculos. La lana de vidrio cumplimentara las siguientes características técnicas: Permeancia al vapor de agua: 0.03g/m<sup>2</sup> diammHg-Norma ASTM E-96, o lo mismo 0,009375 g/m<sup>2</sup>hk Pa. Resistencia al vapor: 111.111 m<sup>2</sup> h K Pa/g. Reacción al fuego: Incombustible / RE1 según Norma IRAM 11910 / MO según Norma UNE 23727. Densidad óptica de humo: NIVEL 1 / no emite gases tóxicos ni humos oscuros ni chorrea partículas encendidas. Coeficiente de absorción acústica: Entre 100 y 5000 hz - esp. 70mm NRC: 0,70. Hidrorrepelencia: El proceso hidrorrepelente, le otorga un importante atributo a la lana de vidrio, manteniendo inalterable sus propiedades térmicas, acústicas y de protección contra el fuego ante cualquier filtración de agua. Repele el 99% de agua. Según Norma EN 1609 método A absorbe; 0,07Kg/m<sup>2</sup> agua. Cumple con la norma ASTM C726-00. Resistencia térmica: m<sup>2</sup> h°C/Kcal 2,2 m<sup>2</sup>K/W 1,9 Pie h°Ff/BTU 11,1 La aislación termo acústica de lana de vidrio. Se instalará entre los montantes.

La aislación termo acústica de lana de vidrio de 70 mm se colocará en la cámara de aire entre los montantes. La ruptura de puente térmico se logra a través de la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) en la cara externa de las paredes exteriores en su terminación final exterior EIFS como se mencionó más arriba.

- **Barrera de Vapor:** Se colocarán barreras de vapor a través de membranas de film de polietileno de 200 micrones en la cara interna de los paramentos verticales exteriores con el objetivo de reducir

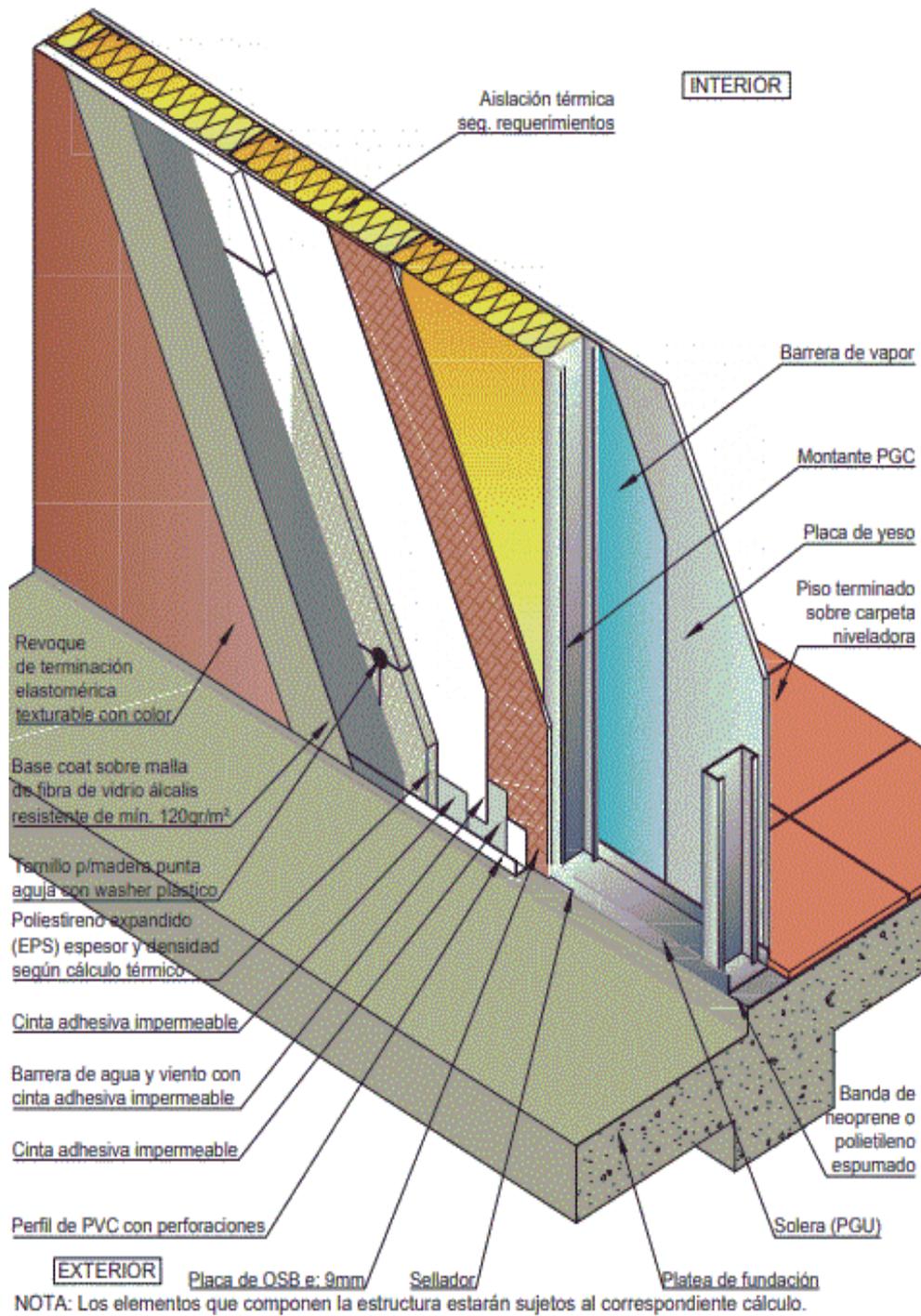
el nivel y el volumen de difusión de vapor de agua a través de paredes de los jardines. La barrera de vapor se aplicará de manera completa y continua en toda la envoltura exterior del edificio. Para su mejor rendimiento, la barrera estará colocada en la cara de mayor temperatura del cerramiento. En todos los casos, como barrera se utiliza un film de polietileno de 200 micrones que se coloca sobre la estructura, una vez instalada la aislación térmica. El film se fija provisoriamente a la de los perfiles mediante tornillos que son retirados al colocarse la placa de terminación interior. Para crear una superficie continua y efectiva que evite el paso del vapor de agua, deberá solaparse entre 15 cm y 20 cm en todas sus juntas.

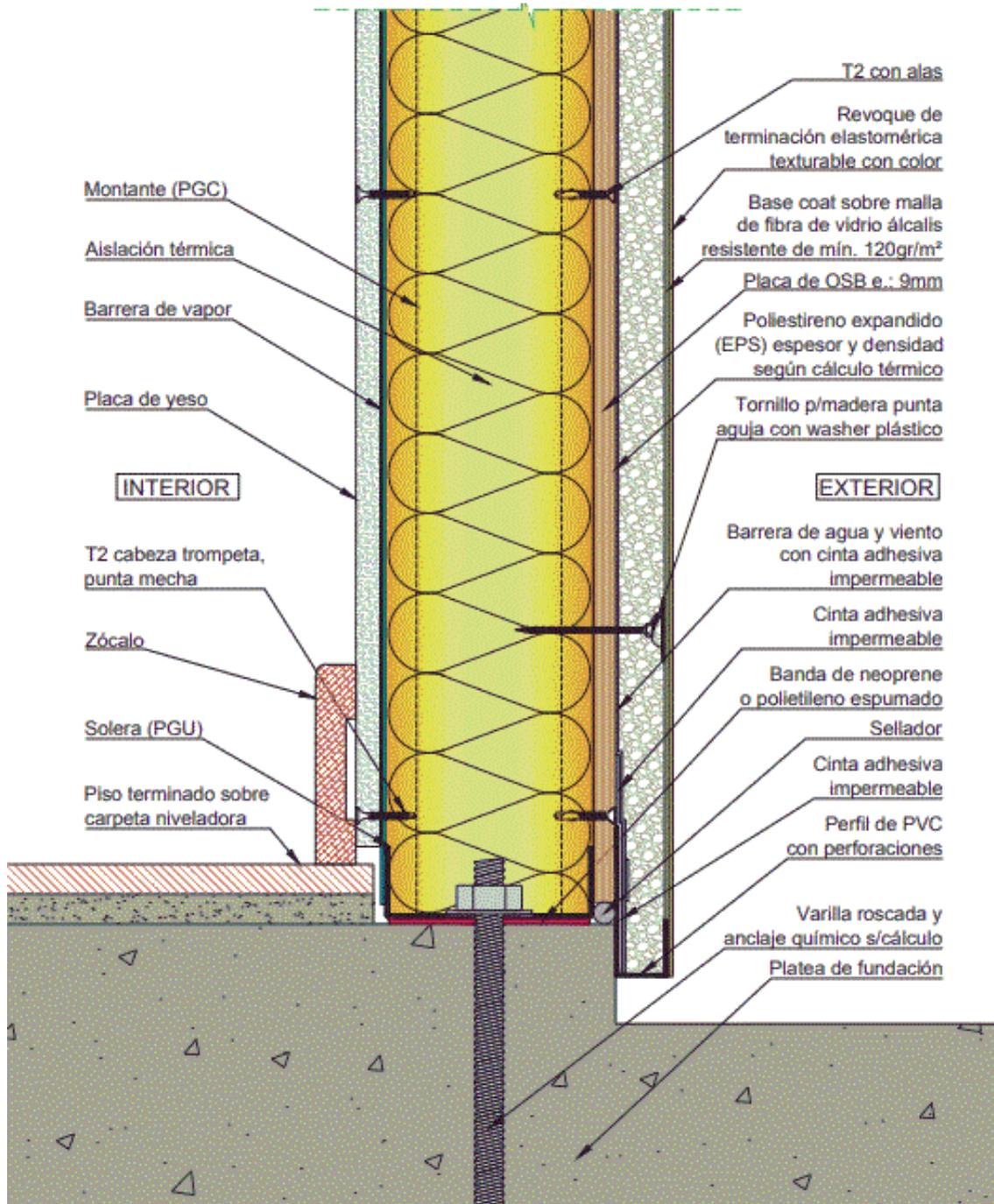
- **Placa de roca de yeso /cementicias:** Se utilizarán en general como cerramiento interior de los paneles exteriores placas de roca de yeso del +1,20m hasta el cielorraso. Y placas cementicias desde el piso hasta el encuentro con la placa de yeso dejando una junta de dilatación entre ambas a tomar con algún elemento (PVC) que impida la acumulación de suciedad y permitiendo una superficie lisa. Las placas de tabiques y revestimientos deberán permitir superficies lisas con juntas tomadas. De esta manera se obtendrá una base perfecta para la posterior aplicación de pinturas. Las placas se atornillarán sobre la estructura metálica, conformando la terminación interior de paredes. Se utilizan tornillos tipo parker con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados.

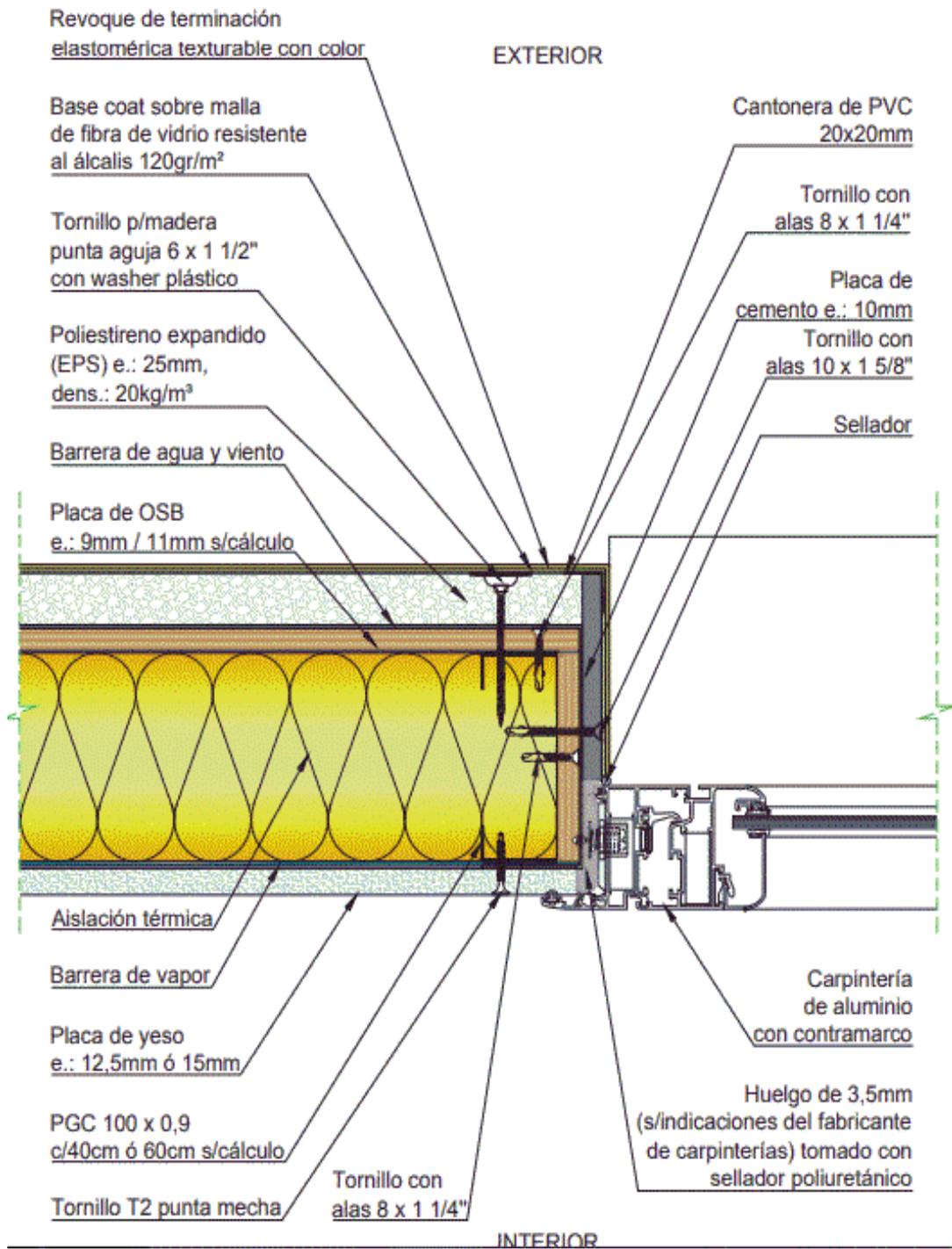
- **Zócalo y terminación en esquinas:**

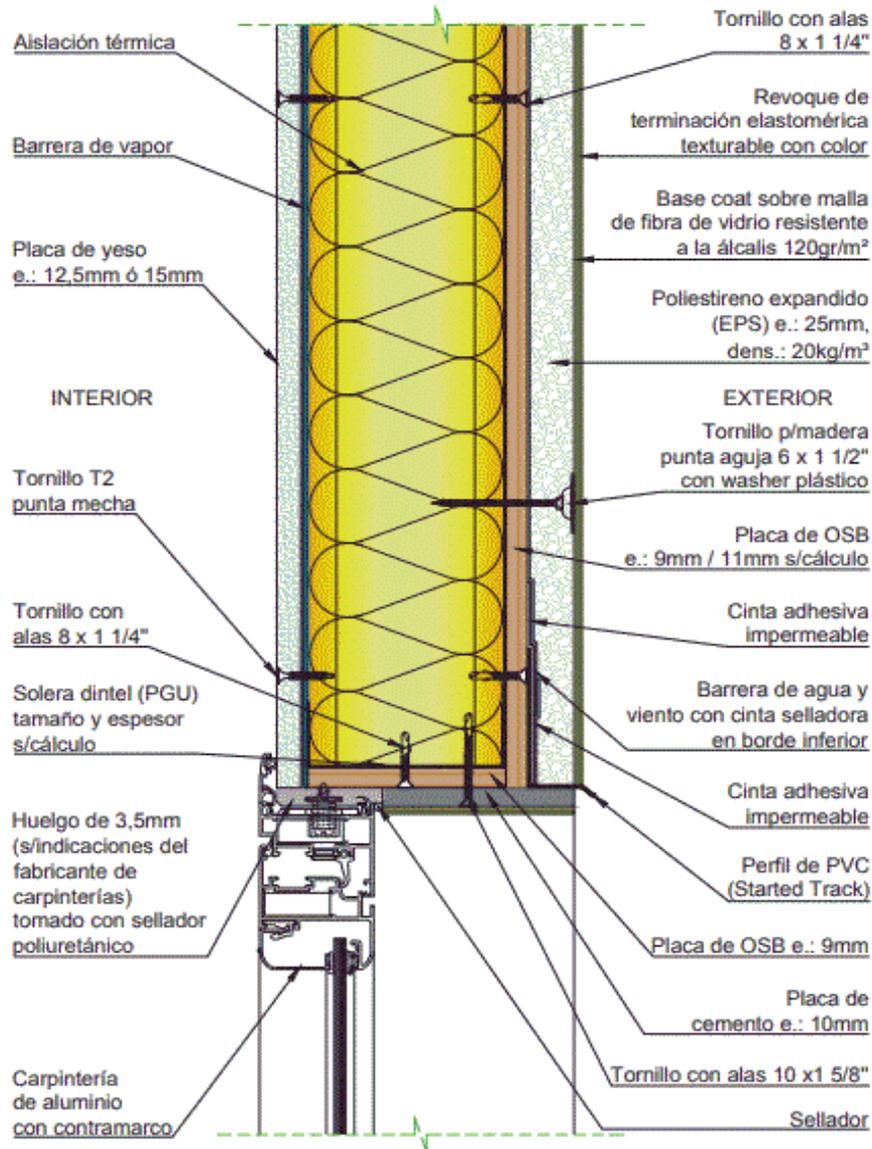
**Ver Ítem 10. ZÓCALOS Y ESQUINEROS**

**Para más información ver detalles que se adjuntan a continuación los cuales son ilustrativos. La Empresa Oferente deberá desarrollar detalles de la propuesta cotizada.**









**NOTA IMPORTANTE:**

El oferente deberá presentar detalles constructivos que den cuenta de situaciones particulares como: zinguería, encuentro de canaleta con cenefa, diferentes espesores de cerramientos verticales en fachada, terminaciones, entre otros. Deberá presentarse folletería de los materiales empleados para su evaluación.

**7. TABICAMIENTO INTERNO**

**7.1. Consideraciones Generales**

Constituído por una estructura en perfilería de de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, formada por perfiles tipo solera, montante y omega y cerramientos en placas de yeso, conformadas por un núcleo de yeso revestido en ambas caras con papel de celulosa especial.

Todos los tabiques deberán llevar perfiles de terminación para proteger aristas, generar juntas de trabajo; fijados sobre las placas mediante tornillos autorroscantes o adhesivo de doble contacto aplicándoles luego masilla (cantonera, perfil de ajuste, perfil buña perimetral Z, según corresponda).

#### **7.2. Tabiques placas roca de yeso (TD1)**

En la construcción de tabiques interiores, se deberá armar una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados bajo Norma IRAM IAS U 500-243, sobre la cual se fijarán las placas de roca de yeso de 12,5mm de espesor.

La estructura de la pared se realiza utilizando perfiles tipo Solera de 70mm y Montante de 69mm.

Los perfiles Montantes se colocarán con una separación de 0,40m (para emplacado vertical) ó 0,48m (para emplacado horizontal).

Se replanteará la totalidad de los tabiques utilizando hilo entizado. Una vez aprobado el replanteo por parte de la inspección de obra se comenzará fijando al piso la solera inferior, mediante Tarugos de expansión de nylon N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40 mm, colocados con una separación máxima de 0,60 m.

La colocación de las soleras superiores deberá controlarse con el perfecto aplomado de las montantes que asegurarán el plomo del tabique.

Con las soleras como perfiles guía, se ubican el resto de los montantes con una separación de 0,40 m ó 0,48 m entre ejes. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos autorroscantes T1, punta aguja.

En caso de los tabiques que recibirán instalaciones y pasajes de las mismas se deberá prever la colocación de los refuerzos necesarios

para cajas de luz, futura fijación de objetos pesados, anclaje de carpinterías o cuadros de griferías.

La fijación de las placas a los perfiles se realiza con tornillos autorroscantes T2, punta aguja, colocados con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes coincidentes sobre el eje de un perfil, a una distancia de 1cm del borde.

En todos los tabiques se colocará el material aislante en el interior de la pared.

Se deberán colocar todos los perfiles de terminación necesarios en aristas y juntas de trabajo, utilizando tornillos autorroscantes T2 punta aguja, colocados con una separación de 15cm.

Se realizará el tomado de juntas con masilla y cinta de papel microperforada y el masillado de fijaciones y perfiles de terminación.

Todos los tabiques divisorios interiores del sector de oficinas, estarán compuestos por doble placa (denominada como blanca) de núcleo de yeso revestido con una lámina de papel de celulosa especial en ambas caras, (espesor: **12.5 mm** cada placa).

El tabique en su interior llevará aislante térmico y acústico tipo poliestireno expandido de 14 Kg. x m<sup>3</sup> de densidad, o lana mineral en un espesor mínimo de 2" incorporado dentro de la trama de la perfilera de estructura de soporte de placas en toda su superficie. El espesor final de tabique terminado será de **100 mm**.

El montaje se realizará sobre bastidor metálico de chapa galvanizada N° 24 compuesto por soleras de 70 mm y montantes de 69 mm, conforme a especificaciones de fábrica.

Los cerramientos deberán llevar cumplir con exigencias de confort térmico y ahorro de energía, resistencia mecánica, y adecuarse a las exigencias de las áreas húmedas como laboratorios y sanitarios. También se deberá considerar las terminaciones para cumplir con los requerimientos de higiene y asepsia con el uso de revestimientos no porosos, antibacterianos, de fácil limpieza y resistentes a productos desinfectantes y de métodos intensivos de lavado.

Para lograr estos requerimientos se deberá colocar dentro de las paredes, revestimientos y cielorrasos materiales aislantes

preferentemente lana de vidrio para lograr con bajo peso excelentes valores de aislamiento térmico y acústico.

Dentro de los accesorios del sistema elegido para la materialización de la tabiquería se considerarán: las fijaciones a la estructura o cerramientos, tornillos para fijar los elementos entre sí, las cintas (cinta de papel microperforada, cinta con fleje metálico y cinta tramada) para el tomado de juntas, selladores y bandas, y tapas de inspección (un marco fijo y otro móvil para el fácil acceso).

Se recomienda tener las precauciones necesarias para el traslado, almacenamiento y manipulación de los diferentes elementos, especialmente de las placas y la masilla.

Se adjunta la siguiente tabla sobre niveles de recomendados para aislamiento de ruido aéreo (expresados en Db) considerando el Nivel de ruido en el local emisor y los requerimientos del local receptor según el uso o destino. Dicha tabla se encuentra en el "Manual Técnico soluciones Durlock Arquitectura para la Salud"  
<https://www.durlock.com/documentacion/manuales>

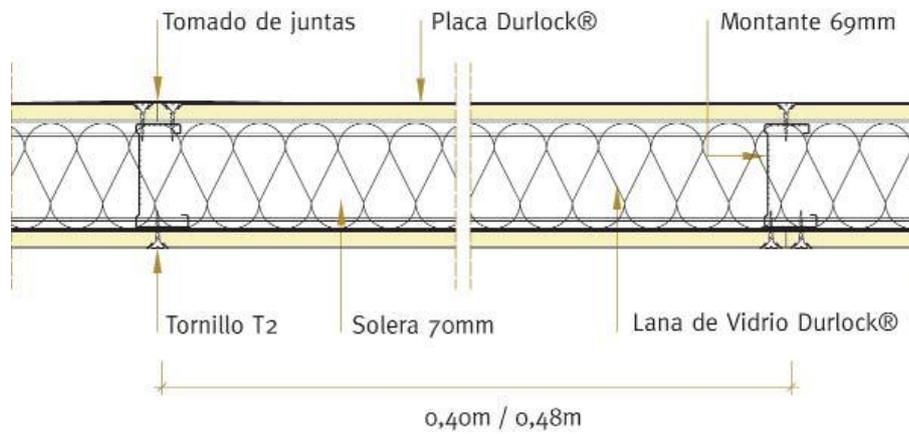
NIVELES RECOMENDADOS PARA AISLAMIENTO DE RUIDO AÉREO (EXPRESADOS EN dB), BASADOS EN LA ACTIVIDAD DEL LOCAL GENERADOR Y LA TOLERANCIA DE RUIDO ACEPTABLE EN EL LOCAL RECEPTOR.

**NOTA:**  
SE DEBERÁN CHEQUEAR LOS VALORES DE AMBOS LOCALES Y UTILIZAR EL VALOR MÁS ALTO.

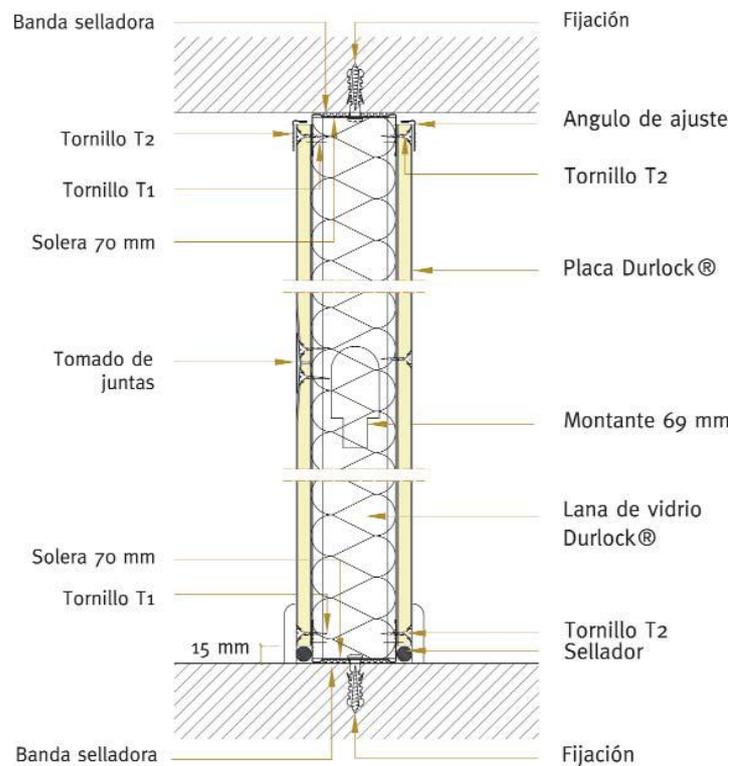
		NIVEL DE RUIDO EN EL LOCAL EMISOR			
		Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
REQUERIMIENTOS DE PRIVACIDAD EN LOCAL RECEPTOR	NO SENSIBLE	BIBLIOTECAS ÁREAS DE ESTUDIO FARMACIA OFICES LIMPIO / SUCIO	SALAS DE INTERNACIÓN INDIVIDUALES SALAS DE INTERNACIÓN PEDIÁTRICA O GERIÁTRICA INDIVIDUALES UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS / CORONARIA QUIRÓFANOS GUARDIA CONSULTORIOS SALAS DE TRATAMIENTO FONOAUDIOLÓGIA LABORATORIOS CIRCULACIONES DEPÓSITOS ALIMENTOS	SALAS DE INTERNACIÓN MÚLTIPLES SALAS DE INTERNACIÓN PEDIÁTRICA O GERIÁTRICA MÚLTIPLES SALAS DE REUNIÓN OFICINAS AULAS SALAS DE ESPERA ENFERMERÍA SANITARIOS SANITARIOS PÚBLICOS OFFICE ALIMENTOS DEPÓSITOS	SALAS DE PARTO UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN AUDITORIOS / COMEDORES / CAFETERÍAS COCINAS
	MODERADA	30	35	40	45
	PRIVADA	35	45	45	55
	CONFIDENCIAL	40	45	50	55
		45	50	50	55

Se adjuntan modelos de detalles constructivos de un divisorio simple (tomado del Manual Técnico Durlock)

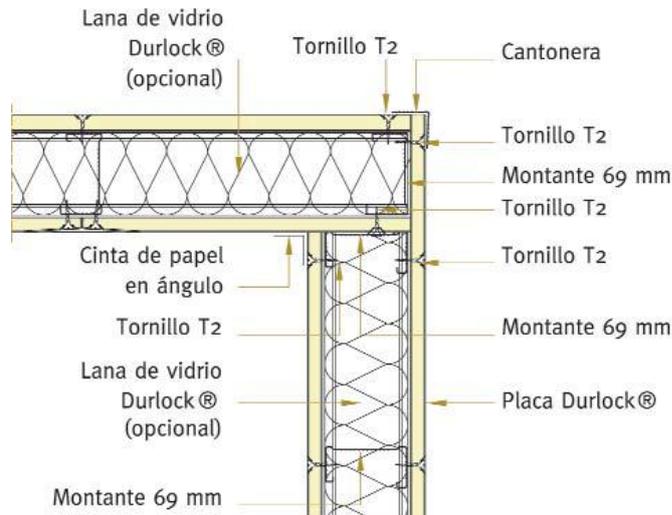
## CORTE HORIZONTAL



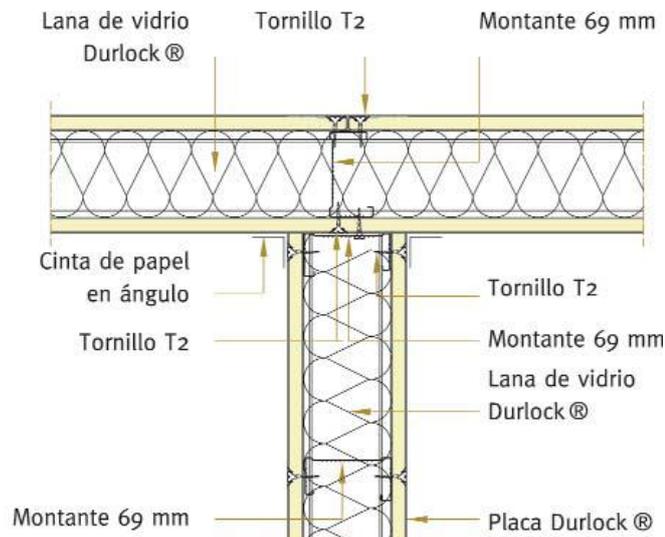
## CORTE VERTICAL



## ENCUENTRO EN "L"



## ENCUENTRO EN "T"



### NOTA IMPORTANTE:

El Oferente deberá presentar detalles constructivos que den cuenta de situaciones particulares como: materiales, espesores, terminaciones, fijación de aberturas, accesorios, etc. Se deberá presentar folletería con especificaciones técnicas de los materiales que utilizará.

### **7.3. Tabiques de grupo sanitario**

Se deberán colocar en la zona de sanitarios, zona de mesadas en laboratorios y cualquier otro lugar donde se requiera de paneles que resistan las condiciones de humedad y la eventual exposición a salpicaduras y métodos de limpieza. Debe considerarse, especialmente en la zona de sanitarios realizar un estudio y diseño de las soluciones constructivas adecuadas para garantizar la estanqueidad del ambiente, así como una limpieza simple y efectiva.

En el caso de cielorrasos, se deberá utilizar una placa común o estándar, para evitar la acumulación del agua producto de la condensación del vapor que se genera en la cámara formada por encima del cielorraso.

### **7.4. Subdivisiones en el grupo Sanitario**

Las subdivisiones o boxes se construirán con tabiques de fibrofácil de 18 mm con recubrimiento en ambas caras de laminado plástico (melamina) y perfilería perimetral de aluminio. Los tabiques divisorios estarán separados del piso 0,25m y la parte superior estará a +2,00m.

Las puertas serán de las mismas características y material de los tabiques con la inclusión de los correspondientes herrajes de movimiento y de cierre del tipo libre/ocupado.

## **8. CONTRAPISOS INTERIORES Y CARPETAS**

### **8.1. Contrapiso interior sobre terreno natural**

Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente para que fluya, en su superficie, una lechada de material ligante.

Previo a la realización del contrapiso se deberá nivelar y compactar en capas no mayores de 12 cm.

Si el terreno natural tuviere arcillas expansivas o que el suelo natural no sea apto se deberá aportar suelo seleccionado, será

necesario agregar cal hidráulica, previo mezclado, humectación y posterior compactación u otro proceso que se deberá acordar con la inspección de obra.

Antes de construir el contrapiso, se deberá preparar la tierra con la que hará contacto. Esta debe estar limpia de raíces y elementos orgánicos, además de bien nivelada. se removerá y extraerá la capa superior del suelo vegetal.

Después de la limpieza, se deberá nivelar y compactar humedeciendo la tierra sin encharcar para que compacte mejor, preferentemente se usarán medios mecánicos.

Previo al hormigonado se colocará film de polietileno de 100 micrones de espesor.

El contrapiso será de hormigón simple sobre terreno natural con un espesor mínimo de 10 cm. Las especificaciones técnicas serán las siguientes: Clasificación: Hormigón tipo H-13, Resistencia característica mínima:  $\sigma'_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$ . Asentamientos: 5cm (Tolerancia  $\pm 1 \text{ cm}$ ), 10cm-15cm (Tolerancia  $\pm 2 \text{ cm}$ ), Tamaño del agregado grueso: 9mm-20mm-38mm.

Se dispondrán juntas de dilatación cada 3,00 m para evitar fisuras del hormigón las que no podrán ser mayor a 4 o 5 centímetros.

Se deberá respetar y cuidar período de secado.

## **8.2. Canalizaciones para evacuación de fluidos en laboratorios y baños**

Previo a la realización del contrapiso deberá realizarse un replanteo de la instalación cloacal y de desagües de fluidos de los laboratorios, ubicando las bocas de desagüe y los conductos respetando las pendiente adecuadas. Deberá presentarse a la Inspección de obra un plano de dichas instalaciones para su aprobación previo a la construcción.

Para el desagüe específico de los fluidos de los laboratorios deberá considerarse el material a utilizar. Ver ítem 21- INSTALACIÓN SANITARIA.

### **8.3. Carpetas interiores**

Las carpetas de mortero de cemento de 2 cm de espesor mínimo, con hidrófugo incorporado. La misma quedará firme y no se admitirán fisuras o rajaduras de contracción por mal curado o ejecución, en locales en donde se requiera. La proporción será 3:2:1 (Arena, cal, cemento.)

La función de ésta carpeta será la de nivelación ya que se construirá un cemento alisado como piso. La nivelación de la carpeta deberá permitir fácilmente el escurrido del agua del interior de los laboratorios y/o aulas.

### **8.4. Banquinas bajo mesada**

Se realizarán banquetas bajo las mesadas indicadas en planos y sobre las mismas se construirán los bajo mesadas. Se deberán respetar las indicaciones para los encuentros de paramentos mencionadas en el ítem 10. ZÓCALOS y ESQUINEROS

## **9. PISOS INTERIORES**

### **9.1. Cemento alisado**

Estará compuesto por un agregado grueso (piedra partida), un agregado fino (arena) y el ligante (cemento puro).

Su espesor será, como mínimo de 3cm ya que se utilizará como soporte la carpeta antes mencionada.

Se indica que su realización deberá ser realizada por mano de obra especializada. El trabajo no deberá presentar imperfecciones ni grietas o fisuras. De ser así la Inspección de obra indicará el levantamiento de todo el paño, no se aceptarán parches.

No llevará color ya que se colocará pintura como acabado final. La proporción será: 1 parte de cemento y 1½ parte de arena previamente tamizada. Se realizará sin juntas de dilatación ya que la continuidad en la superficie es una exigencia de diseño.

Para evitar posteriores fisuras, se colocará una malla plástica a una altura intermedia entre la base y la superficie manteniendo las separaciones necesarias para evitar que quede aplastada en la base. Se prefieren estas mallas a las metálicas ya que no se oxidan , son

resistentes, flexibles, livianas. Absorben las dilataciones por los cambios bruscos de temperatura y asentamientos de la carpeta.

Esperar no menos de 24 hs para pisar cuidadosamente y si se pudiera mojar con una fina llovizna de agua, podría evitarse la aparición de pequeñas grietas, también evitar el secado rápido o la exposición elevadas temperaturas.

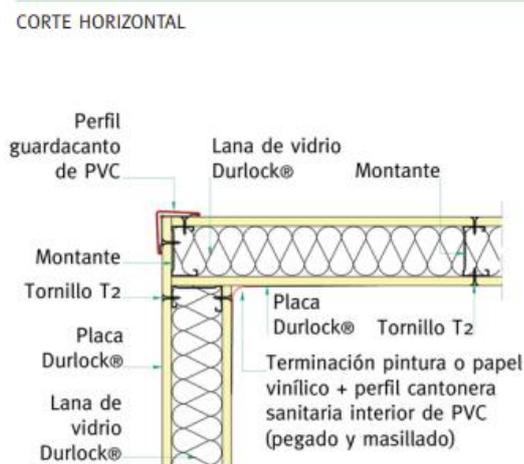
Pasadas 48 hs podrá lijarse las imperfecciones con lija fina para sacar los pequeños granos de arena que pueden sobresalir de la superficie y a continuación, deberá prepararse la superficie para la pintura epoxi.

Este alisado o terminación se aplicará como revestimientos de baños y sobre mesadas en los laboratorios. Deberá respetarse el tiempo de fraguado de entre 3 y 5 días.

Deberá curarse la superficie antes de colocar la pintura final.

## 10. ZÓCALOS Y ESQUINEROS

Para materializar los rincones o encuentros de paneles en ángulo recto se utilizarán accesorios esquineros de PVC curvos, y guardacantos rectos de PVC los cuales se colocarán o fijarán mediante adhesivo de doble contacto. Ver figura a continuación.



**Detalle extraído del Manual Técnico de Soluciones Durlock - Arquitectura para la Salud**

Igual criterio se utilizará en los encuentros entre el paramento vertical y los pisos.

## **11. VEREDAS PERIMETRALES**

### **11.1. Contrapiso exterior con malla para llanear**

Antes del vertido de la mezcla, debemos colocar unas mallas de acero anti fisuras, separadas de la tierra con barras de hormigón. La separación de las juntas que evitarán las fisuras del hormigón no podrá ser mayor a 3 centímetros.

Colocada la malla, se vierte la mezcla de hormigón previamente elaborada y cuando se haya terminado el trabajo se debe nivelar también la superficie del hormigón. Normalmente se usan espátulas por zonas hasta lograrlo. Es importante esta nivelación porque un resultado desnivelado perjudicará el asentamiento del piso o el revestimiento final.

### **11.2. Alisado de cemento rodillado exterior sobre contrapiso exterior**

Realizado "in-situ" con una capa de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento, cuarzo y agua en proporción 1:1. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, recomendándose la utilización de emulsiones ligantes para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia.

Cuando tenga la resistencia necesaria, se pasara rodillo de bronce para logra adherencia necesaria para un tránsito seguro.

## **12. MESADAS Y BAJO MESADAS**

### **12.1. Mesadas para Laboratorios / Aulas**

Estarán realizadas en piedra granítica gris mara espesor mínimo 2,5cm. Se colocarán sobre una estructura metálica de caño cuadrado o rectangular unido mediante electrosoldadura.

Las mesadas que van sobre los tabiques llevarán ménsulas que permitirán colocar después bajo mesadas.

Toda la estructura metálica llevará tratamiento anticorrosivo.

LOCAL	CANT.	DIMENSIONES	PILETA Y GRIFERÍA	AGUA FRÍA/CALIENTE
Sala de Disección (S.D.)	1	1,70 x 0,60	1 Pileta de acero inoxidable	X
Lavamanos en S.D.	1	2,60 x 0,60	3 bachas de acero inoxidable	X
Laboratorio de Química Biológica	2	4,35 x 1,00	1 Pileta de acero inoxidable	X
	1	4,25 x 0,60	---	---
	1	6,25 x 1,60	---	---
Baño Mujeres	1	3,00 x 0,50	2 bachas de acero inoxidable	X
Baño Varones	1	1,70 x 0,50	2 bachas de acero inoxidable	X

Para el diseño deberán respetarse las medidas antropométricas. La empresa adjudicataria deberá presentar planos de diseño para su aprobación antes de su construcción y montaje.

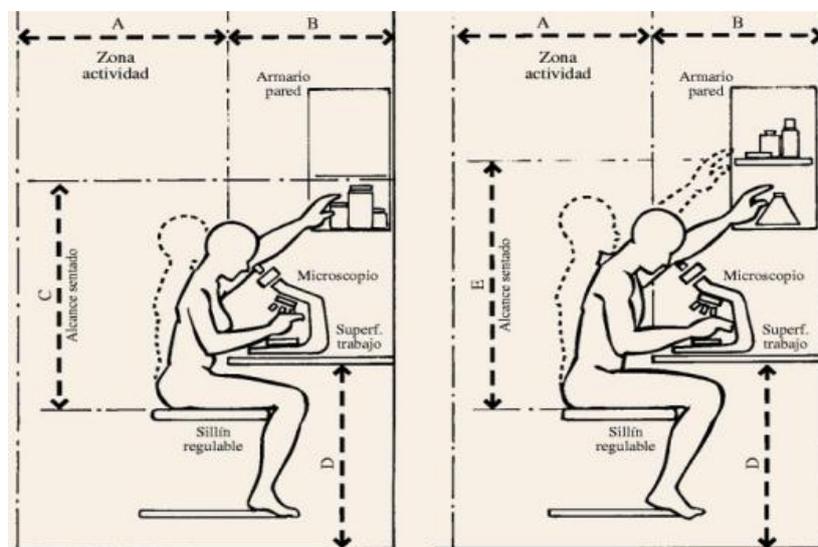
### 12.2. Bajomesadas

Se realizarán con las siguientes características y materiales.

- Estructura de los muebles y estantes, en melamina blanca sobre MDF de 18 mm. Con revestimiento exterior (partes a la vista) en laminado plástico de 0,8 mm. Texturado, liso, tipo Formica.
- Puertas y frentes de cajones en melamina BLANCA sobre MDF de 18 mm. Con tapacantos en ABS de 1 mm.
- Cajones en madera de guatambú maciza malletados y plastificados con poliuretano.
- Guías de cajones, metálicas con ruedas de nylon, tipo Häfele. --
- Fondos de muebles y cajones, en fibroplus blanco (melamina de 3 mm.)
- Bisagras de puertas, metálicas a tracción con cazoleta de embutir, de 35 mm. Tipo Häfele.

- Manijas de puertas y cajones, de hierro tipo puente de 192 x 8mm., con acabado níquel o cromo mate.
- Todos los estantes, con regulación sobre soportes de nylon (tubo embutido y soporte)
- Topes de puertas y frentes de cajones, de goma transparente, de embutir de 2 mm.
- Todos los muebles bajo mesada llevan zócalo de apoyo a piso en madera maciza semi-dura de 2 cm. Rehundido y enchapado en ABS de 0,45 mm.
- Cadenas de los muebles (travesaños) en madera maciza semidura de 20 x 40 mm.
- Parantes en esquineros: en madera maciza de 2" x 2".
- Armado de los muebles: mediante tornillos de acero y encolados con cola vinílica.
- Porta residuos canasto de alambre acabado pintura epoxi adherido a la puerta (puerta volcable).

La empresa Adjudicataria deberá presentar los planos del equipamiento mencionado a la Inspección de obra para su evaluación y aprobación. Para el diseño se deberán tener en cuenta las proporciones o dimensiones antropométricas. La empresa adjudicataria podrá ofrecer alternativas, siempre y cuando sean superadoras a las indicadas más arriba.



### 12.3. Mesadas para baños

Baño para varones: Llevará una mesada de granito gris mara según se indica en anteproyecto con 1 bacha de acero inoxidable. En el frente llevará un zócalo que servirá a modo de terminación y un zócalo en el perímetro, sobre la mesada que evitarán filtraciones hacia el tabique.

Baño para mujeres: Llevará una mesada de granito gris mara según se indica en anteproyecto, 2 bachas. El resto ídem a anterior.

### **13. HERRERÍA**

#### **13.1. Ménsulas de mesadas**

Se deberá proveer de las ménsulas para soportar las mesadas de baños, si es necesario también se realizarán para mesadas de laboratorios - Aulas . Serán escuadras de Angulo de 1" ½ x3/16, tratando de mantener un buen acabado a la vista, y ubicándolas en cantidad de acuerdo a dimensiones de la mesada a soportar.

#### **13.2. Ménsulas de Equipos de Aire Acondicionado**

Deberán preverse ménsulas para soporte delo equipos de Aire Acondicionado (Split).

### **14. TERMINACIONES SUPERFICIALES**

#### **14.1. Consideraciones Generales**

Consideraciones a tener en cuenta: Para minimizar riesgos de contaminación de los diferentes espacios, los materiales de terminación utilizados no deben favorecer la formación y acumulación de microorganismos, hongos o insectos. La calidad de las superficies es esencial tanto en paredes como para cielorrasos, siendo frecuente la utilización de terminaciones no porosas, con la menor cantidad posible de juntas, antibacterianas, fácilmente lavables y resistentes a los métodos de limpieza, a los productos utilizados en ella y a su frecuencia.

Se utilizará Pintura Epoxi en paredes y pisos, revestimiento Plástico para placas cementicias en el exterior, pintura látex en muros y cielorrasos. Para más información **Ver Ítem 18. PINTURAS.**

## **15. CIELORRASOS Y AISLACIONES**

### **15.1. De roca de yeso junta tomada**

El cielorraso será de placa de roca de yeso de 9.5 mm del tipo junta tomada. Se suspenderá sobre estructura de chapa galvanizada de 35 mm respetando el modulo máximo de 40 cm en el armado del mismo.

En caso de disponer en el suspendido de la estructura con alambre galvanizado se deberá colocar dos velas de rigidización por metro cuadrado.

El encuentro de los cielorrasos junta tomada con tabiques se resolverá con la colocación de buñas zeta las cuales podrán ser fijadas con tornillos T2 cada 15 cm o con adhesivo de contacto.

En el caso de que el cielorraso supere los 10 metros de longitud en cualquier dirección se deberá generar una junta constructiva de ancho mínimo de 2 cm la cual será resuelta con la colocación de buñas zetas en ambos bordes. Se debe tener en cuenta que la estructura sostén también debe ser interrumpida y generar estructuras independientes a ambos lados de la junta constructiva.

Para cielorrasos semicubiertos, en la galería perimetral e ingreso, se utilizara placa tipo Durlock para semicubiertos (apto para exterior).

El aislante será tipo TBA 10.

Todo llevará aislante térmico y en el caso de las aulas se deberá colocar material que mejore la acústica de los ámbitos.

Se adjuntan datos técnicos que servirán de guía.

#### **DATOS TÉCNICOS:**

Estructura De Celda: CERRADA

Espesor: 12 A 20 MM

Densidad: 20-30 KG M3.

Conductividad Térmica: 0.035 A 0.045 W/M°C NORMA: ASTM C518

Absorción Del Agua: 1.2% V/V (42.6% P/P) NORMA: IRAM 1582

Permeancia al Vapor De Agua: 0.033 G/M2HKPA NORMA: IRAM 1735 - ASTM E-96

Aislamiento A Ruidos De Impacto: 19 DBA NORMA: IRAM 4063 PARTE V Y VII

Permeabilidad A Los Rayos De Luz: 52-63% NORMA: ESPECTRO FOTÓMETRO

Deberá ser absolutamente impermeable, aislante térmico que evite la condensación.

No deberá degradarse y deberá mantener la forma y el espesor a lo largo del tiempo.

Deberá ser resistente al ataque de insectos.

Debe ser fácil de colocar, resistente a las roturas y a las filtraciones liviano y flexible.

Que no se desprendan partículas. que no contaminen el medio ambiente

Se deberá poner especial cuidado en la correcta aislación y/o terminación entre el interior del edificio (aula) y el espacio exterior (alero) debido a la continuidad estructural entre ambos.

Dependiendo del tipo de aislante se deberá considerar la provisión y colocación de una malla plástica romboidal.

## **16. CARPINTERÍAS Y VIDRIOS**

### **16.1. Puertas**

Las puertas interiores serán enchapadas en laminado plástico (melanina) color a definir. Como tapa juntas se colocarán listón de madera de cedro.

Deberán llevar herrajes y cerraduras de primera calidad y de marca reconocida.

Los marcos serán prepintados de chapa plegada.

Las puertas serán construidas con bastidor de álamo de 40mm x 36mm, rellenas en su totalidad con poliestireno expandido de alta densidad, emplacadas con terciado de guatambú de 3mm y enchapadas con laminado plástico color a definir con cantonera perimetral de cedro de 45mm x 36mm.

Las hojas serán montadas sobre bisagras reforzadas de 100 mm solidarias al marco que deberá ser compatible con la perfilera utilizada.

Las cerraduras serán del tipo de seguridad con llave de doble paleta y picaporte con doble balancín. Todo conforme a plano de carpintería.

Las puertas de accesos serán dobles según medidas que figura en plano de fachada y planta con barrales antipánico.

Todos los locales tienen salda al exterior con barral antipánico.

### **16.2. Ventanas**

Las ventanas exteriores, de dimensiones según plano de arquitectura, del tipo aluminio MODENA 2 de ALUAR. Los vidrios deben ser del tipo laminado 6 mm.

Las ventanas interiores, de dimensiones según plano de arquitectura, serán de aluminio MODENA 2 de ALUAR. Los vidrios deben ser del tipo laminado 3+3+pvb.

Serán de aluminio, similar al existente en el edificio Módulo Aula. La Empresa Contratista deberá entregar previo a la ejecución, planos y planilla de aberturas de toda la carpintería de aluminio, una muestra de todos los materiales a emplear (perfiles, herrajes, burletes, etc.) y una muestra armada de la tipología más representativa con objeto de ser aprobada por la Inspección de Obra.

### **16.3. Vidrios y espejos**

TRANSPARENTES/TRASLUCIDOS: Serán tipo FLOAT de 6 mm de espesor, de 1° calidad, tipo cristal, perfectamente planos, sin alabeos ni distorsiones, colocados con burletes, contravidrios y accesorios complementarios. Se solicita Vidrio de Seguridad, laminado 3+3+PVB (Polivinilbutiral) con certificación de INTI.

ESPEJOS EN BAÑOS: Responderán estrictamente a prescripciones sobre ubicación, forma de colocación y dimensiones que para cada caso se indique en planos generales y de detalles. Serán de primera calidad de modo de no producir deformaciones o distorsión de la imagen reflejada. Tendrán 6 mm de espesor, incoloros, sin marcos, y adheridos al tabique adhesivo adecuado de primera calidad.

Para el baño adaptado responderá estrictamente a prescripciones sobre ubicación, forma de colocación y dimensiones en plano. Será de primera calidad de modo de no producir deformaciones o distorsión de la imagen reflejada. Tendrán 6 mm de espesor, incoloros, con marco adaptado a normativa vigente y con la inclinación correspondiente (10°), con los correspondientes elementos de fijación.

## **17. CIELORRASOS Y AISLACIONES**

Se deberá ejecutar las correspondientes aislaciones que aseguren la normal efectividad de prestación técnica de los cerramientos exteriores ejecutados: AISLANTE TÉRMICO/ACÚSTICO, BARRERAS HÍDRICAS (según se indica en diferentes ítems del presente pliego), siguiendo estrictas directivas de dirección de obras y recomendaciones de fabrica, a los efectos de lograr una correcta aislación e impermeabilización.

En toda la superficie cubierta llevará cielorraso, es decir en el interior y en el exterior bajo cenefa.

### **17.1. Cielorraso interior**

Será de placa común en pasillos Aulas, laboratorios y oficinas

### **17.2. Cielorrasos de baños**

Placa verde: en los locales sanitarios se utilizarán placas de yeso con tratamiento para áreas húmedas.

### **17.3. Cielorraso semicubierto**

Para semicubiertos, se ejecutarán con buña perimetral y juntas de dilatación Los largueros, ángulos perimetrales y travesaños serán de chapa galvanizada. Se utilizara placa tipo Durlock para semicubiertos (apto para exterior). Como terminación llevará revestimiento plástico de color ídem a cerramientos.

**NOTA:** No se permitirán desniveles ni flechas en ningún sector.

## **18. PINTURAS**

### **18.1. Pintura Epoxi:**

Se aplicará pintura epoxi en todas los cerramientos verticales. Su preparación y aplicación debe realizarse según especificaciones del fabricante, previamente se debe realizar el masillado total de la superficie. El color deberá ser aprobado por la Inspección , aunque se adelanta que deberán ser colores claros.

El oferente deberá presentar folletería del producto que utilizará.

Las placas tipo durlock deberán llevar un tratamiento de juntas para obtener superficies monolíticas aptas para aplicar el tipo de

terminación superficial que mejor responda a las necesidades de cada sector.

Los pisos deberán llevar también Pintura epoxi. El color deberá definirlo la Inspección de obra.

Se deberán preparar muestras en obra para su aprobación antes de la realización del trabajo desde el nivel de piso 0,00m hasta el nivel 2,00m.

#### **18.2. Revestimiento plástico exterior**

Con la propuesta el oferente presentara folletos de fábrica con especificaciones técnicas y características del producto a aplicar como material de revestimiento cotizado.

Sobre todas las superficies exteriores de fachadas se aplicará como terminación un revestimiento plástico texturado de granulometría mediana / fina, compuesto por minerales de granulometría múltiple, pigmentos inorgánicos con elevada resistencia a la radiación ultravioleta, altamente impermeables, elastoméricos con polímeros acrílicos y aditivos químicos tipo Revear. Se aplicará teniendo en cuenta las consideraciones del fabricante. de acuerdo al método seleccionado de aplicación. El color será determinado por la Inspección de Obra, conforme a la carta de colores que presente la contratista. Se deberán seguir expresamente las indicaciones requeridas por los fabricantes del producto.

#### **18.3. Pintura Látex para muros interiores y cielorraso**

En tabiques interiores a partir de los 2,00m de altura desde el nivel de piso hasta cielorraso y cielorraso, se aplicará látex lavable luego de dejar lista la superficie con la aplicación de dos manos de fijador.

#### **18.4. Antióxido y Esmalnte sintético sobre metales**

Toda estructura metálica a la vista se trataran con dos manos mínimos de antióxido para luego aplicar pintura sintética de color a definir junto al Comitente.

**Sintético en puertas placas:** En los marcos metálicos se procederá a su pintado con antióxido a los fines de reforzar el pintado de fábrica y subsanar rayones y golpes que puedan producirse durante su traslado y colocación.

Se aplicara luego con soplete dos manos de pintura sintética de color a definir junto al Comitente.

## **19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **19.1. Instalación sistema tradicional**

#### **NORMAS GENERALES**

La Instalación eléctrica deberá realizarse en un todo de acuerdo con la reglamentación respectiva de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) apoyada esta en normas IRAM, y normas IEC correspondientes en cada caso (según sean dispositivos, Materiales, formas de instalación, funciones, distancias mínimas, prevención de influencias mutuas entre instalaciones, separadores reglamentarios por distancia y/o barreras en cada caso).

**ALCANCES:** Las presentes especificaciones técnicas, abarcan los lineamientos y definiciones en cada caso sobre los siguientes servicios a instalar y los alcances respectivos por cada uno de los mismos:

- a) Instalación eléctrica completa. Incluye cañerías subterráneas desde la acometida que será el Módulo Aulas existente y desde donde habrá una caja para conexión, hasta el tablero seccional general del nuevo edificio para laboratorios.
- b) Se instalarán una bomba de elevación de agua. Incluye todo el servicio de iluminación interior y exterior y tomas comunes y de uso especial.
- c) Instalación de alarmas de seguridad
- d) Iluminación de emergencia

No se permitirán empalmes en todo el recorrido de ninguna de las líneas de vínculo y seccionales.

Las masas metálicas componentes del gabinete deberán conectarse a tierra. El sistema de distribución de conductores de protección será

por medio de una barra dispuesta a tal efecto y conectada al sistema de puesta a tierra general.

**CANALIZACIONES:**

a) Bandejas: Para los tendidos ubicados por debajo de los cielorrasos se utilizarán bandejas portacables del tipo de chapa perforada galvanizada. Las mismas deberán instalarse formando un sistema completo, es decir, se deben disponer todos los accesorios de una misma familia de productos elegidos que conforman un sistema integral: curvas planas de diferentes ángulos, curvas verticales que permitan obtener diferentes y adecuados radios de curvatura, reducciones centrales y laterales, uniones "T", uniones cruz, cuplas de unión, piezas de puesta a tierra, grampas que fijen las bandejas a las ménsulas, grampas de suspensión, grampas de tierra, grampas que fijen las bandejas a las ménsulas, grampas de suspensión y ménsulas.

En ningún caso los accesorios de fijación de artefactos, equipos o cañerías tendrán bordes filosos que pongan en peligro las aislaciones de los cables.

**CABLES:** Todos los conductores serán fabricados por marcas líderes, serán provistos en obra en envoltura de origen. En la obra, los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación dé muestras de haber sido mal tratados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Todos serán normalizados.

**GABINETES:** Todos los gabinetes se instalarán en las ubicaciones indicadas en plano de cada planta. Tendrán puerta y cerradura (todas abrirán con la misma llave), bandeja de montaje de aparatos, y tapa máscara también metálica con las respectivas caladuras dejando expuestas al usuario solo los frentes de operación de los interruptores, botoneras y pilotos. Los tableros eléctricos se confeccionarán según planos y se instalarán los carteles de indicaciones recuadradas especificadas en acrílico o material de calidad similar.

APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN: Serán de primera marca, normalizados, con indicaciones explícitas de marca, modelo, clase de limitación, corriente máxima de cortocircuito, curva de disparo, corriente nominal refiriéndose a normas IRAM y Normas IEC correspondientes en cada caso. Los Interruptores automáticos de más de 10KA serán aparatos incluidos en las nóminas de aparatos de uso industrial homologados según la IEC 947. En particular los disyuntores diferenciales deberán poseer la capacidad de seccionamiento explícita por el fabricante.

Los contactores en particular poseerán bobinas de 24v. Los protectores se corresponderán en dimensionamiento para las cargas asignadas.

### **19.2. Instalación sistema solar**

Se considerará para la iluminación exterior.

## **20. INSTALACIÓN DE RED DE DATOS Y TELEFONÍA**

Esta etapa comprenderá la provisión y colocación de cañerías para el servicio de computación según puestos de trabajo que terminarán de definirse en cuanto a su posición definitiva en el replanteo en obra, al igual que el local donde confluirán las mismas, lugar en donde se instalará el servidor.

Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Se dispondrá de la siguiente manera:

Se colocará una rack de pie de 20 unidades con frente de vidrio para la distribución del cableado en la mitad del pasillo central. El rack deberá contar con 1 canal de tensión con térmica de al menos 4 tomas de 220 volts. Se deberán proveer patchcord RJ-45, Categoría 6 con capucha, de 1,5 Mts. De largo, certificados y en las cantidades establecidas según la cantidad de bocas totales de los switches. En el rack se colocarán:

- 1 Switch tipo TI Sg3424 Gigabit (Managed 24p L2 Tp Link 3424)
- 1 Estabilizador UPS

Los cables UTP se llevarán a través de bandejas perforadas-fondo solido de 150 mm para el trayecto en pasillo central. Se dispondrá de una

bandeja de 100 mm en cada tabique divisorios de box, fijada a las paredes mediante ménsulas reforzadas galvanizadas colocadas cada 1,00 m. Se colocarán separadores y sus respectivos accesorios (curvas, derivaciones, codos, etc.)

Desde estas bandejas se bajarán 2 cables UTP a cada puesto de trabajo mediante caño rígido de PVC de ¾" conectándose a una caja rectangular (exterior). Cada caja contará con un dos (2) módulos RJ45 Cat.6 y una (1) tapa ciega.

El cableado se realizara en cable UTP cat6 tipo AMP. El cableado estructural debe ser realizado con cable UTP categoría 6 tipo AMP de acuerdo a la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat. 6 Standardy al igual que los conectores. Los módulos de cada puesto de trabajo son: módulos AMP hembra RJ45 de impacto cat6 con una base exterior de marca Jeluz, Richi, CovreóSteck, siendo imprescindible la marca AMP para el modulo.

Los cables estarán identificados para su ubicación e identificación en el rack y en los módulos de cada puesto.

Se colocarán dos (2) equipos de routerwifi tipo TPlink CPE 220 V1 o UbiquitiUnifi-AC-Pro.

## **21. INSTALACIÓN SANITARIA**

### **21.1. Alcance**

Obra de conexión de servicios cloacal y de agua

La empresa Adjudicataria deberá desarrollar el proyecto y presentarlo a la Inspección de obra para su evaluación y aprobación. Deberá incluir todo lo necesario para el perfecto funcionamiento y uso según normativas vigentes de salud, higiene y seguridad.

Para éste ítem deberá tenerse en cuenta para el núcleo sanitario:

- Desarrollo del Proyecto ejecutivo
- Desagüe cloacal primario y secundario / Conexión con módulo de Aulas existentes.
- Instalacion de agua fria y caliente en laboratorios. Agua fría en baños
- Artefactos sanitarios - Inodoros comunes
- Artefactos sanitarios - Un núcleo completo para personas con dificultad
- Artefactos sanitarios - bachas lavamanos de acero inoxidable
- Artefactos sanitarios - Lavamanos especiales para baños con personas con dificultad

- Griferia completa pressmatic
- Griferia completa para baño para personas con dificultad
- Accesorios sanitarios comunes
- Accesorios sanitarios para baño para personas con dificultad

Comprende esta instalación la ejecución de la misma con materiales y mano de obra especializada, incluyendo cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el normal funcionamiento y buena terminación, estén o no especificado en este pliego o el resto de la documentación del proyecto.-

Las cañerías de agua serán de polipropileno con unión de termofusión con terminales con insertos para rosca, aprobados con sello IRAM, cuyos diámetros resultarán del estudio que el oferente realizará.

NOTA: En la zona de circulación general deberá proveerse e instalarse un lavaojos y una ducha de emergencia.

#### **21.2. Normas Generales:**

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con el Reglamento de Obras Sanitarias de la Nación y reglamentación vigente de organismos nacionales con incumbencia en este tipo de obra, objeto de la presente licitación y conforme a los planos de proyecto, estas especificaciones técnicas y la completa satisfacción de la Inspección de Obras.

Este ítem comprende la instalación de desagües cloacales que se conectarán a la red principal ubicada a nivel de terreno natural, conforme a esquema de plano de desagües cloacales y provisión e instalación de agua fría y caliente.

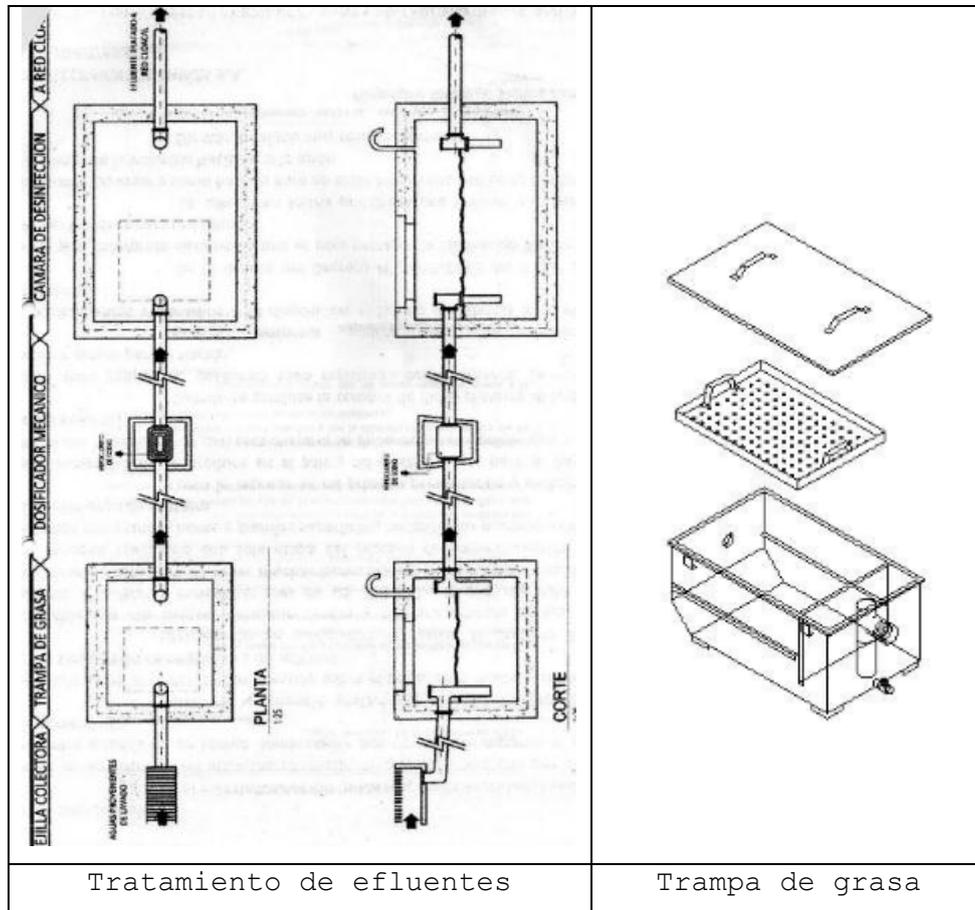
#### **20.3. Desagües Cloacales**

El sistema de desagüe, deberá contar con las correspondientes ventilaciones, provistas de sombreretes y ventilando por arriba del nivel de dintel de las ventanas del nivel superior. Todo elemento que deba ser roto o retirado para realizar la conexión, como cualquier daño que se produzca en obra, debe ser repuesto y/o reparado quedando la obra en perfectas condiciones de uso.

NOTA: El sistema de desagüe cloacal específicamente de la sala de Disección / Preparado y Recepción, contará con un tratamiento previo a su descarga, consistente en una cámara de tratamiento de efluentes de acero inoxidable, conectando esta a una cámara toma de muestra y a una de inspección en la cual se suma la descarga del sistema primario.

La cámara de tratamiento: estará compuesta por dos (2) módulos (pre cámara y cámara de desinfección y tratamiento, construidas con acero.

Las cámaras de tratamiento contarán con caños de ventilación, al igual que las descargas de planta alta y 1° cámara, con cañerías de igual diámetro que los troncales (110 mm.).



Se entregará a la comitente dos copias de los planos, firmadas por la contratista (plano de proyecto y del conforme a obra) además de

un archivo de formato digital, contra la presentación del certificado final de la mencionada obra.

Se ejecutaran los desagües conforme a esquema de Plano de instalación sanitaria aprobado. Conforme al esquema de desagüe cloacal, se canalizaran los desagües de cada artefacto sanitario o pileta de patio abierta y/o cerrada hasta un caño maestro diámetro mínimo 0.110, que pasa aproximadamente a 15,00, proveniente del módulo de Aulas (existente).

Se colocaran las piletas de piso con sifón y rejilla o tapa de bronce según se trate de PPA o PPC. Toda la instalación se realizará en caños AWADUCT o DURATOP espesor de pared 3.20 mm en polipropileno sanitario, o material de superior calidad y de acuerdo a los diámetros según calculo y dimensionamiento de los servicios correspondientes y a la necesidad de evacuación de cada artefacto sanitario.

Las Aulas laboratorios deberán llevar un canal de recogida de aguas. Debe ser resistente al ataque de formaldehidos (en una concentración de hasta el 30%) y a los formoles (en una concentración de hasta el 20%). Los canales prefabricados con hormigones de resina de viniléster parecen cumplir estas exigencias. Se indica disponer de conexiones de tubería directas con cambios de dirección muy suaves para impedir la acumulación de sólidos que dificulten el desagüe.

El piso deberá tener una pendiente de entre un 0,5 - 1% para permitir el desagüe.

Se deberá ejecutar la conexión a red interna cloacal existente.

Se diseñará y ejecutará la totalidad de instalaciones cloacales que corresponda con materiales aprobados, según corresponda a la localidad, por ente oficial y de 1° calidad.

Todas las cañerías, accesorios, piezas especiales, contaran con sello IRAM de primera calidad.

#### **20.4. Provisión e instalación de agua de red**

Se realizara la conexión para provisión de agua desde la red existente en el punto más próximo. El aprovisionamiento de agua fría a los núcleos húmedos se hará desde tanque elevado, colocado sobre

una estructura metálica fuera del edificio. El lugar será aprobado por la inspección. Desde allí se realizará la distribución con cañería según cálculo realizado por la contratista para un consumo mínimo conforme a la cantidad de artefactos sanitarios, piletas de cocina y canillas de servicio previstas según planos. Se utilizara para la realización de toda la cañería de distribución materiales correspondientes a sistema de termo fusión "Acqua System", Hidro 3" de Saladillo o calidad superior comprobada y avalada por reglamentación en vigencia y normativa en vigencia.

#### **20.5. Artefactos, grifería y accesorio**

Todo el sistema llevará una llave de corte general esférica de bronce marca FV en el ingreso. La cañería de distribución y retorno de agua caliente utilizará caños y accesorios de polipropileno de primera calidad y marca reconocida.

Los servicios contarán con llave de corte individual, serán tipo llaves de paso marca FV exclusivamente, según el diámetro de la cañería que la alimenta. Las entradas y llaves de los termotanques serán de diámetro según calculo. Las cañerías deberán identificarse mediante la leyenda AGUA FRIA y flecha de sentido del flujo aguas abajo del tanque de reserva (letra altura 5 cm.) en rotulo vinilo adhesivo color azul, en cada cambio direccional y cada cinco metros en tramos lineales.

Las cañerías deberán identificarse mediante la leyenda AGUA CALIENTE y flecha de sentido del flujo aguas abajo del tanque de reserva (letra altura 5 cm.) en rotulo vinilo adhesivo color carmín, en cada cambio direccional y cada cinco metros en tramos lineales, colocados en chapa metálica galvanizada

#### **Agua fría y caliente**

Toda la instalación en los laboratorios será aérea donde sea posible de agua deberá distribuirse montada sobre una bandeja de chapa galvanizada pintada de color azul conforme a la reglamentación vigente, previo al tapado de las cañerías deberá realizarse la verificación de hermeticidad de las mismas.

**EQUIPAMIENTO DE SANITARIOS** (Presentar folletos de fabrica de equipamiento de sanitarios cotizados)

#### ARTEFACTOS

Todos los artefactos sanitarios (inodoro pedestal corto, y mingitorio oval) serán nuevos, de 1° calidad, losa blanca y colocados en un todo de acuerdo a los planos adjuntos y a especificaciones de fabrica. Todos los inodoros llevarán tapas de madera laqueadas color blanco. Todos los artefactos, accesorios e instalaciones del Baño Adaptado deberán cumplir las ordenanzas municipales y demás normativas vigentes.

#### GRIFERIA

En inodoros se instalarán válvulas para descarga de inodoro para embutir, con tapa con tecla para válvula de accionamiento manual. Con llave de paso incorporada. Color cromo

En lavamanos se colocaran canillas automáticas para lavatorios con mecanismo de accionamiento por presión manual. Color cromo.

Para los mingitorios, se colocaran válvulas automáticas con mecanismo para accionamiento manual. Color cromo.

Las canillas de servicios se colocaran una en cada baño, serán cromadas con pico para acople de manguera.

## **22. SEGURIDAD**

### **22.1. Instalación Servicio contra incendios**

La Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo en referencia lo establecido por la normativa vigente (ubicación, tipo y cantidad de matafuegos).

### **22.2. Iluminación de emergencia y señalética**

La Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo en referencia lo establecido por la normativa vigente (ubicación, características de cada elemento).

### **22.3. Seguridad e higiene - Inspección**

Considerar al momento de la oferta. Presentar el Plan, et. como así también la documentación (pólizas, listado y datos del personal, etc.) antes del inicio de la obra.

### **23. INSTALACIÓN DE GAS**

Como no se cuenta con red ni conexión de gas natural en el predio, deberá considerarse para la presente obra provisión e instalación de gas envasado para mecheros y anafe en laboratorio.

### **24. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO**

El sistema previsto es el de splits ubicados en cada local, excepto en los baños

El Contratista deberá presentar los correspondientes planos ejecutivos y de detalles de obra conjuntamente con la justificación del sistema propuesto respaldado por el balance térmico.

Para el área de Recepción Preparado y depósito y Sala de Disección El local de almacenamiento se recomienda que se encuentre a 10.6 grados centígrados. La humedad relativa debe estar por debajo del 65%. El sistema de ventilación mecánica debe asegurar una renovación de aire suficiente (20-30 veces/hora), en lo posible la circulación será de suelo a techo: Salida del aire a nivel del techo y absorción a nivel del suelo.

### **25. VARIOS**

Se deberá mantener el orden y la limpieza de obra durante la ejecución de la misma. Finalizada la obra se deberá entregar en perfectas condiciones de limpieza y funcionamiento.

Se deberán considerar para el presupuesto los siguiente ítems.

**25.6. Cartelería de ingresos**

**25.7. Seguridad responsabilidad civil contra terceros**

**25.8. Seguridad contra incendios**

**25.9. Limpieza periódica de obra libre de escombros**

## 25.10.Limpieza final de obra

### ANEXO

Ponencia presentada en el I Symposium sobre Instalaciones y Entorno de una Sala de Disección Moderna. Barcelona, 22 de Junio de 1996.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

#### DE UNA SALA DE DISECCIÓN EN UNA FACULTAD DE MEDICINA

D. Josep Elías Guilera. Jefe del Área de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Barcelona.

#### INDICE

- 1.Red de Saneamiento
- 2.Pavimentos y suelos
- 3.Revestimientos y falsos techos
- 4.Carpintería
- 5.Electricidad e iluminación
- 6.Climatización
- 7.Instalaciones especiales

#### 1. Red de saneamiento.

El canal de recogida de aguas debe ser resistente al ataque de formaldehídos(en una concentración de hasta el 30%) y a los formoles(en una concentración de hasta el 20%).

El comportamiento de las canales prefabricadas con hormigones de resina de viniléster parecen cumplir estas exigencias. Una posibilidad es instalar la canal marca ACO DRAIN QUÍMICA.

\*Evitar al máximo la arquetas de entronque de tuberías de desagüe, puesto que es preferible disponer de conexiones de tubería directas aunque con giros suaves que impidan la acumulación de sólidos que dificultarían el desagüe.

\*Tuberías de saneamientos de paredes lisas y conexiones con pocas juntas, o sea, tubos de PVC que tienen un buen comportamiento al ataque químico.

\*Disposición de alguna arqueta, a poder ser prefabricada en PVC, que sea registrable antes de la conexión a la red general de saneamiento.

#### 2. Pavimentos.

Enlosado con piezas de terrazo de mayores dimensiones que las estándar de mercado para que la repercusión de juntas sea la menor posible. Medidas ideales 0.6 x 1.2m. En las habitaciones pequeñas, prever dimensiones de la anchura.

Es aconsejable disponer de una lámina plástica impermeable por debajo del pavimento del terrazo que atraque contra el arranque de las paredes.

El pavimento deberá incorporar unas pendientes de entre un 0.5-1% para permitir el desagüe hacia las canales perimetrales.

### **3. Revestimientos y falsos techos.**

Las paredes se terminarán alicatadas con azulejo hasta una altura de 2.10m. (la misma que las puertas).

El resto de las paredes estarán enyesadas y pintadas con dos manos de pintura epoxi resistente a la humedad.

Los falsos techos serán de placas de 60x60cm de cartón yeso con una capa de revestimiento de polivinilo para tener un cierto grado de protección a la humedad.

Las guías serán vistas con estructura de aluminio que permitirán el registro de las placas.

### **4. Carpintería.**

-Las puertas serán de madera, chapadas por ambas caras con plafones de aglomerado de DM. Con tratamiento hidrófugo.

El acabado de las puertas será de pintura de esmalte y protección de la parte inferior (hasta 0.90m) con una lámina de aluminio por ambas caras para protegerlas de los impactos de las camillas.

### **5. Electricidad e iluminación.**

Las tomas de corriente estarán directamente empotradas en las paredes y serán tipo SCHUK de II + T de 16A con grado de protección IP-55.

La protección contra contactos directos se conseguirá mediante la protección producida por el aislamiento que envuelve las partes de la instalación sujetas a tensión.

La protección contra contactos indirectos se consigue mediante la acción combinada de interruptores diferenciales y la toma de tierra.

La iluminación se efectuará con pantallas de tubos de fluorescencia estancas.

Los niveles de iluminación variarán según el uso de las diferentes zonas:

a) Sala de laborantes y control	300-500lux
b) Sala de recepción y preparación	500lux
c) Sala de inyección	500lux
d) Almacén	250lux
e) Depósito	250lux
f) Sala de disección	500lux

La zona dispondrá de instalación de señalización y emergencia cumpliendo los preceptos del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **6. Climatización.**

Se diferencian 3 zonas distintas por el tipo de climatización empleado:

- a) zona de recepción y preparación y zona de inyección
- b) depósito
- c) zona de control del laborante

En las salas de recepción y preparación y de inyección, se efectuará la climatización mediante conductos de aire y sistema generador mediante bomba de calor.

En el depósito se instalará un climatizador tipo Split.

En la sala de control de laborantes se instalará una unidad de ventana para la refrigeración estival.

Se dispondrán filtros de alta capacidad para eficacias del 30 al 95% y posteriormente filtros absolutos de eficacias de hasta el 99.999% según método fotométrico DOP.

Para garantizar una correcta ventilación y evitar olores de formaldehído, se dotará una aportación de aire exterior a razón de 3l/h/m<sup>2</sup>. Por este motivo se instalará un ventilador de extracción de aire que creará una pequeña depresión en la sala, evitando así la invasión de los olores de formaldehídos por estas zonas.

En la zona de depósitos y almacén, se instalarán unos pequeños extractores con persiana de sobrepresión accionados conjuntamente

con la iluminación de la zona para evitar la concentración de vapores químicos en el ambiente.

En la zona de recepción y preparación y en la de inyección, el retorno de aire se efectuará en un 70% a 1.20m del suelo, por encima del plano de trabajo de las poyatas para evitar que el personal inhale las emanaciones de vapor de formaldehído. Sin embargo, el 30% restante se situará a una altura inferior, para evitar concentraciones de vapores tóxicos en zonas bajas.

#### **7. Instalaciones especiales.**

En las zonas húmedas se dispondrá de una toma de agua caliente para conectar la lanza de agua a presión para la limpieza.

La sala de inyección dispondrá de instalación de ducha de emergencia y lavaojos.

