

OBRA: “CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN EL PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2”**BASES Y CONDICIONES LEGALES PARTICULARES**

ARTICULO 1°: OBJETO DE LA LICITACIÓN. La presente licitación tiene por objeto la construcción de 43 viviendas en el predio Villa Vagón, situado en calle General Paz entre Avenida Crisólogo Larralde y General Heredia, en la localidad de Gerli, Partido de Avellaneda.

ARTICULO 2°: PRESUPUESTO OFICIAL. El presupuesto oficial al mes de Febrero del 2023 asciende a la suma de pesos cuatrocientos setenta y nueve millones cuarenta y cuatro mil seiscientos ochenta y tres con 74/100 (\$ 479.044.683,74) incluyendo IVA. Equivalente a la suma de UVIs de dos millones cuatrocientos cuarenta y ocho mil trescientos siete con 46/100 (2.448.307,46 UVIs), según Ley N° 27271 y 27397 (Ley UVIs), actualizables al día de la fecha de apertura. Se determina un anticipo financiero en pesos de catorce millones trescientos un mil setecientos cuarenta y tres con 92/100 (\$14.301.743,92) que equivalen ciento cuarenta y ocho mil doscientos ochenta y uno con 43/100 (148.281,43 UVIs), fijas, no actualizables, según lo establecido por la No Objeción Financiera (NOF) del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat. El monto actualizable en UVIs es de dos millones trescientos mil veintiséis con 00/100 (2.300.026). Las ofertas deberán presentarse a valor final, teniendo en cuenta que el precio cotizado deberá incluir el I.V.A.

ARTICULO 3°: SISTEMA DE CONTRATACIÓN. La obra se ejecutará por sistema de Ajuste Alzado.

ARTICULO 4°: DEPÓSITO DE GARANTÍA DE LA OFERTA. El depósito de garantía que establece el Art.2.2 de las Bases y Condiciones Legales Generales podrá ser integrada en cualquiera de las formas enunciadas y contempladas en los incisos a – b – c – d de dicho Pliego.

ARTICULO 5°: FORMA DE COTIZAR. Los oferentes deberán cotizar un precio único por la totalidad de la obra a ejecutar. Así mismo deberán presentar, a los efectos de simplificar la certificación de los trabajos ejecutados en cada periodo, la planilla anexa a la fórmula de propuesta consignando los precios unitarios para cada ítem estipulando el aumento o disminución porcentual respecto al Presupuesto Oficial. Las cantidades indicadas en dichas planillas son meramente referenciales y cada oferente deberá elaborar su propio cómputo a los efectos de realizar su cotización.

ARTICULO 6°: PLAZO DE EJECUCIÓN. El plazo de ejecución de la obra será de DOSCIENTOS CUARENTA (240) DIAS CORRIDOS, no aceptándose propuestas que establezcan otro plazo.

ARTICULO 7°: PLAN DE TRABAJO. La obra deberá ser ejecutada según el plan de trabajos anexo, cumpliendo los porcentajes de avance mes a mes declarados no contemplándose posibilidades de cambio o modificación alguna al mismo.

El contratista deberá certificar el avance de la obra según lo previsto en el artículo 12 del presente Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares, siendo ello condición para la actualización del valor de la UVI, en caso de corresponder.

ARTICULO 8°: GARANTÍA DEL CONTRATO. El adjudicatario afianzará su cumplimiento contractual con un fondo del 5% (cinco por ciento) del monto contractual que deberá ser integrado en cualquiera de las formas establecidas en el Art. 3.4 de las bases y condiciones legales generales, según lo previsto en los incisos a-b-c-d, del Art 2.2 de dicho Pliego.

En caso de constituirse la garantía de contrato mediante póliza de seguro deberán constar, como beneficiario, la Municipalidad de Avellaneda, quien en caso de incumplimiento de la contratista podrá ejecutar en forma particular o conjunta el contrato, conforme los términos del artículo 844 y concordantes del Código Civil y Comercial.

Toda vez que la presente obra se encuentra indexada a la fluctuación del valor de las UVIs (según se estipula en el artículo 3° del presente), en caso de producirse modificaciones en el monto total del contrato derivado de dicha vinculación, el adjudicatario deberá adecuar o sustituir la garantía del contrato constituida por cualquiera de los medios previstos en el presente artículo a fin de mantener una relación directa entre el monto afianzado y el valor total del contrato.

ARTICULO 9°: INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO UNICO DE PROVEEDORES DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA. Como requisito para participar de la presente licitación se exigirá que los oferentes estén inscriptos o poseer su inscripción en trámite en el Registro Único de Proveedores de la Municipalidad de Avellaneda; en el rubro y/o especialidad licitada.

Aquel oferente que su inscripción en trámite o sin actualizar, en caso de resultar adjudicatario, deberá completar su legajo en carácter obligatorio antes de la adjudicación. Caso contrario la oferta será desestimada perdiendo el adjudicatario la Garantía de Oferta depositada.

ARTICULO 10°: GASTOS ADMINISTRATIVOS. Los oferentes deberán tener en cuenta al formular la propuesta, que además de la garantía de contrato y fondo de reparo que fija las Bases y Condiciones Legales, el adjudicatario deberá depositar en la Tesorería el 1‰ (uno por mil) del Presupuesto Oficial, antes de la firma del contrato, en concepto de gastos administrativos, según Ordenanza General 165/73.

ARTICULO 11°: FORMA DE CERTIFICACIÓN. Los trabajos ejecutados de acuerdo con el contrato serán medidos o estimados por periodos mensuales con asistencia del contratista y su representante técnico.

Dentro de los primeros cinco (5) días corridos de cada mes, el contratista presentará el certificado mensual de la obra de 9:00 a 13:00 hs. ante la Dirección correspondiente, quien procederá a la evaluación y medición de los trabajos y aprobará el certificado dentro de los diez (10) días hábiles subsiguientes a su presentación.

Los mismos deberán contener su avance de obra en porcentaje y su equivalente en UVIs respecto del total del contrato, que se valorizarán a los efectos del desembolso que realizará la contratante de acuerdo a la cotización del valor de la UVI del último día del mes de avance que hubiera informado el Banco Central de la República Argentina.

La municipalidad actualizará del valor de la UVI siempre que el contratista cumpla con el plan de trabajos y el plazo de ejecución previsto en el presente pliego. En caso de constatarse que en la certificación del mes que corresponda la contratista hubiera incurrido en un incumplimiento o retraso en la ejecución de la obra, se penalizará a esta no actualizando el valor de la UVI correspondiente al porcentaje de la obra retrasado, al momento de la certificación de dicho mes, manteniendo para ese porcentaje en consecuencia el valor de la UVI que se hubiere adoptado en la última certificación, o el valor de la UVI previsto en el contrato, en caso de tratarse de la primer certificación.

En dicho certificando se especificarán las UVIs certificadas y las restantes según el formulario tipo que la Municipalidad proveerá a tales efectos.

Aún en caso de disconformidad del CONTRATISTA con el resultado de las mediciones, el certificado se deberá confeccionar con el criterio sustentado por la Inspección de Obra, haciéndose posteriormente, si correspondiera, la rectificación pertinente o difiriendo para la liquidación final el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiera acuerdo.

Los certificados serán confeccionados por el Contratista en original y tres (3) copias y serán presentados ante la Dirección de Planeamiento y Vivienda para su conformación y su posterior tramitación.

ARTICULO 12°: FONDO DE REPARO. Del importe de cada certificado de obra, se deducirá el 5% (cinco por ciento) para constituir el "FONDO DE REPARO" que se retendrá como Garantía de Obra.

En caso de constituirse el Fondo de Reparación mediante póliza de seguro deberán constar, como beneficiario, la Municipalidad de Avellaneda, quien en caso de incumplimiento podrá ejecutarla en forma particular o solidariamente, conforme los términos del artículo 844 y concordantes del Código Civil y Comercial.

Este Fondo de Reparación se retendrá hasta la Recepción Definitiva, de acuerdo con el sistema de restitución adoptado. El mismo se constituirá hasta el vencimiento de las obligaciones contraídas, siendo causal de rechazo la fijación de fechas estimativas.

En caso de ser afectado por el pago de multas o reintegros que por cualquier concepto debiera efectuar el Contratista, deberá este reponer la suma afectada en el plazo perentorio de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de proceder a la Rescisión de Contrato.

ARTICULO 13°: CARTEL DE OBRA. El adjudicatario deberá proveer y montar un cartel de obra en el emplazamiento que fije la Inspección. Los mismos tendrán las características, dimensiones, leyendas y colores que serán indicados oportunamente por la Inspección.

ARTICULO 14°: CIERRE Y SEGURIDAD DE LA OBRA. El adjudicatario deberá realizar el cierre de la obra. Para ello deberá utilizar el modelo de señalización que oportunamente le será entregado en la Dirección de Planeamiento y Vivienda de la secretaria de Obras y Servicios Públicos.

En lo referente a cantidad, ubicación y texto de las leyendas de los carteles de señalización, la Inspección dará las instrucciones en cada caso. Además, deberá garantizar la seguridad en la obra, señalizando y protegiendo a todas las personas que concurran a dicho establecimiento. El no cumplimiento de lo expresado en este artículo hará pasible al contratista de las penalidades indicadas en el Art. 4.16 de las Bases y Condiciones Legales Generales.

ARTICULO 15°: SUBCONTRATOS. El adjudicatario no podrá contratar con terceros toda o parte de la obra licitada sin autorización previa del Municipio. El incumplimiento de esta norma será motivo de rescisión del contrato.

ARTICULO 16°: REPRESENTANTE TÉCNICO. Antes de la iniciación de los trabajos y en cumplimiento de la Ley 4048, el Representante Técnico deberá presentar el contrato profesional visado por el Colegio respectivo y la Caja de Previsión Social según lo establecido por la legislación vigente. Además, con cada certificado deberá agregar constancia del cobro de honorarios y del depósito previsional correspondiente.

ARTICULO 17°: HONORARIOS PROFESIONALES. Los honorarios profesionales por representación técnica calculados de acuerdo con el arancel vigente, deberán ser incluidos en el valor de la oferta y correrán por cuenta y cargo del contratista.

ARTICULO 18°: IDENTIFICACIÓN DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS. La totalidad de las máquinas y vehículos afectados a la obra deberán identificarse con un cartel con la leyenda "AL SERVICIO DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA" cuyas dimensiones serán indicadas por la Inspección.

ARTICULO 19°: VISTAS FOTOGRAFICAS. El Contratista deberá acompañar la presentación de cada certificado mensual con copias fotográficas, en las que se puedan visualizar el avance de la obra.

ARTICULO 20°: VISITA DE OBRA. La visita de obra podrá realizarse hasta 48 horas antes de la apertura, de lunes a viernes de 9:00hs a 14:00hs, previa coordinación con la Dirección de Planeamiento y Vivienda de la Secretaria de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Avellaneda, comunicándose al (+54 11) 5227-7350/7809 o vía e-mail a planeamiento.mda@gmail.com

ARTICULO 21°: ENTREGA DEL TERRENO E INICIACIÓN DE LA OBRA. El Contratista queda obligado a comenzar los trabajos dentro de los diez (10) días corridos a partir de la fecha de orden de compra, en cuya oportunidad se labrará el acta de iniciación de obra, entregándose en ese acto el terreno o lugar de trabajo. Se considerarán como justificación de atraso únicamente: a) razones climatológicas. b) impedimentos producidos por terceras partes en la reparación de instalaciones de servicios públicos afectadas por las obras.

No serán considerados los días no laborables por feriados y/o acciones de terceros anunciadas con una anticipación no menor a los siete días corridos.

ARTICULO 22°: DOCUMENTACION INTEGRANTE DE LA OFERTA. El sobre N° 2 de la oferta, además de lo especificado en Bases y Condiciones Legales Generales contendrá la siguiente documentación:

1. Formula de Propuesta, cómputo y presupuesto
 - a. Plan Trabajos propuesto de acuerdo al plazo de ejecución, en forma gráfica y numérica, según se detalla a continuación:
 - i. Desarrollo de los trabajos, en cantidad no menor a los ítems del presupuesto. Gráfico de Barras.
 - ii. Se acepta la programación por camino crítico, en cuyo caso se deberá presentar el correspondiente gráfico.
 - iii. Gráfico de las certificaciones mensuales de obra, parcial y acumulado en función del desarrollo anterior.

De estimarlo necesario, la Municipalidad podrá exigir en cualquier momento el detalle de personal ocupado, plantel, equipo y cualquier otro detalle que estime corresponder. El plan de trabajos será actualizado en función de cada variante autorizada por la Municipalidad.

- b. Análisis de precios
- c. Curva de inversión /Curva financiera
2. Memoria Descriptiva de la metodología constructiva detallada a emplear.
3. Detalle del personal mínimo que mantendrá afectado a las obras durante la vigencia del contrato.
4. Detalle de máquinas y equipos que afectará al desarrollo de los trabajos con especificación de sus características.
5. Visita a obra: Certificado de visita de obra pactado por la inspección, antes de la apertura de oferta.

ARTICULO 23°: COPIA FIEL. El presente Pliego es copia del original que se encuentra en la Dirección de Planeamiento y Vivienda de la secretaria de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Avellaneda. El mismo está a disposición de los interesados para su consulta y/o comparación, a fin de constatar la existencia de posibles errores de compaginación u omisiones.

ARTICULO 24°: DOCUMENTACION A ENTREGAR A LA INSPECCION. El contratista cinco (5) días antes al inicio de la obra deberá entregar:

1. Una copia del plan de trabajos, curva de inversión y planilla anexa (análisis de precios; materiales y transporte y mano de obra y equipos).
2. Presentación certificada por su Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) de un Programa de Seguridad Único para toda la obra (Res. 35/98), que deberá contemplar todas las tareas que fueren a realizarse, tanto por parte de su personal como también del de las empresas subcontratistas si las hubiere. En el caso que hubiere más de un contratista principal, la confección del Programa de Seguridad Único deberá ser acordada por dichos contratistas. El mismo deberá contener:
 - a. La nómina del personal que trabajará en la obra, el cual deberá ser actualizado inmediatamente, en caso de altas o bajas.
 - b. Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.
 - c. Fecha de confección del Programa de Seguridad.
 - d. Descripción de la obra y de sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
 - e. Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.
 - f. Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.
 - g. Será firmado por el Empleador, el director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora.
3. Copia de aviso de obra.
4. Certificado con cláusula de no repetición de todo el personal que trabaje en la obra a favor de la MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA CUIL 30-999000131-5

Para la ejecución de las obras que se encuentran dentro del Partido de Avellaneda se deberán utilizar los protocolos vigentes frente a la pandemia Covid-19 establecidos por el Gobierno Nacional.

Se le deberán garantizar los elementos de seguridad de obra y los correspondientes por protocolo contra el Covid-19 a todo el personal interviniente en la ejecución de la misma.

Se deberá entregar a la Inspección de Obra, en un plazo máximo de 10 días hábiles de recibida la Orden de Compra, un listado del personal que ejecutará la obra con sus respectivos números de CUIL y el Formulario N° 931.

Se deberá garantizar en la obra elementos de higiene para todo el personal interviniente en la ejecución de la misma, asimismo se deberá garantizar la limpieza de obra.

Se deberá realizar el curso de capacitación de los cuidados frente al Covid- 19 para el personal interviniente en la ejecución de la misma.

Los requisitos y la documentación enumerada en los apartados 1) 2) y 3) del presente artículo deberá ser presentada en la Dirección de Planeamiento y Vivienda de la Secretaria de Obras y Servicios Públicos, sita en Avda. Güemes 835 de Avellaneda.

El incumplimiento total o parcial de los requisitos y documentación antes exigidos impedirá el inicio de la obra, y en caso de persistir el mismo, dentro del plazo que a tal efecto se conceda, la Municipalidad de Avellaneda, en su carácter de Comitente, podrá rescindir el contrato por exclusiva culpa de la Contratista.

Asimismo, la Contratista deberá tener a disposición de la Municipalidad de Avellaneda toda la documentación en materia de Seguridad e Higiene Laboral, la que podrá ser requerida durante todo el desarrollo de la obra.

ARTICULO 25°: EXTRACCIONES Y DEMOLICIONES. Si para llevar a cabo las obras contratadas fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden dichos trabajos estarán a cargo del contratista.

ARTICULO 26°: REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA. El Contratista deberá tener en obra, en forma permanente, una persona autorizada y aceptada por la Inspección de Obra, que lo represente cuando deba ausentarse y con quien la Inspección pueda entenderse de inmediato con respecto a los trabajos que se realizan. El Representante tendrá las debidas facultades para notificarse de las Ordenes de Servicio, darles cumplimiento o formular las observaciones y pedidos que las mismas dieran lugar. En este sentido queda establecido desde ya que el Contratista acepta la responsabilidad derivada de los actos y decisiones que tome su representante en la obra, sin limitación alguna.

ARTICULO 27°: PLANOS CONFORME A OBRA. No se considerará finalizada la obra hasta tanto el Contratista haya presentado los "Planos conforme a Obra" y estos sean aprobados por la Inspección de Obra.

ARTICULO 28°: PLAZO DE GARANTÍA. El plazo de garantía de obra será de trescientos sesenta y cinco (365) días corridos a partir de la Recepción Provisoria Total. Durante ese lapso el Contratista estará obligado a efectuar repasos y/o reparaciones si se comprobaran deficiencias en el comportamiento de las obras. El costo de esos trabajos será afrontado exclusivamente por el contratista. Si éste no los realizara, previa intimación y vencido el plazo otorgado para su ejecución, la Municipalidad podrá efectuarlos por cuenta de la contratista. El importe resultante será descontado de cualquier suma que tenga al cobro el Contratista o en su defecto la Municipalidad podrá hacer uso de la garantía de obra y/o procurar judicialmente el cobro de las sumas que la excedan.

ARTICULO 29°: RECEPCION PROVISORIA. La obra será recibida provisoriamente por la inspección "Ad Referéndum" de la autoridad competente, cuando se encuentre terminada con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas establecidas en las Especificaciones Técnicas. Se labrará un acta en presencia del Contratista o de su representante debidamente autorizado, a menos que aquel declare por escrito que renuncia a tal derecho y que se conformará de antemano con el resultado de la operación.

En dicha acta se consignará:

1. La fecha de la efectiva terminación de los trabajos, a partir de la cual correrá el plazo de garantía.
2. Su ajuste a las estipulaciones del contrato.
3. Las modificaciones o deficiencias que se notaren.

En caso de que el Contratista se negare a presenciar o de que no contestara a la invitación, la cual deberá hacerse por Orden de Servicio u otra forma fehaciente de notificación, la Municipalidad efectuará por sí la diligencia dejando constancia de la citación al Contratista y la no comparecencia del mismo.

ARTICULO 30°: RECEPCION DEFINITIVA. El último día hábil dispuesto como vencimiento del contrato, con más la ampliación que en cada caso se hubiere dispuesto, o en su caso, al vencimiento del plazo de garantía, la Municipalidad conjuntamente con el Contratista labrarán un Acta de Recepción Definitiva; caso contrario, se determinaran los trabajos de reparación y mantenimiento integral que faltaren ejecutar hasta esa fecha, estableciéndose un plazo determinado para terminar los mismos, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponderle al Contratista, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego. Vencido ese plazo se volverán a inspeccionar las instalaciones observadas para verificar la correcta ejecución de los trabajos requeridos. De resultar satisfactorios se labrará el Acta de Recepción Definitiva, en la que se dejará constancia:

1. Que será "Ad Referéndum" del Intendente Municipal.
2. La calidad de las obras e instalaciones realizadas por el Contratista.
3. Del cumplimiento de los trabajos que debió realizar después de las Recepción Provisoria.
4. Del ajuste de las obras a las estipulaciones contractuales.

ARTÍCULO 31°: RESCISIÓN DEL CONTRATO. El Municipio se reserva el derecho a rescindir el contrato, sin derecho a reclamo de indemnización de ninguna naturaleza por parte de la contratista, haciéndose responsable por los gastos que ello pudiera traer aparejado, en caso de impericia, incumplimiento de sus obligaciones asumidas en el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares, el Pliego de Bases y Condiciones Generales y el resto de la documentación contractual, y en caso que el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat dispusiere dejar sin efecto el "Convenio Marco al Programa Casa Propia – Construir Futuro" y el "Convenio Particular para la Ejecución del Proyecto Construcción de 98 viviendas en Predio Villa Vagón" a decretarse, o no diera cumplimiento con el mismo en referencia al financiamiento, o bien en el caso de que no hubiere disponibilidad de partidas presupuestarias para la continuidad del mismo.

ARTÍCULO 32°: ELEGIBILIDAD DE LOS OFERENTES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS. Dada la especificidad técnica requerida para la construcción de la obra a licitar, serán elegibles los oferentes que demuestren fehacientemente en sus antecedentes la concreción y finalización de obras similares. Se entiende como obra similar la que cumpla con lo siguiente:

1. Construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
2. Ejecución y puesta en marcha de instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas.

El no cumplimiento de todos o alguno de estos 2 (dos) requisitos por el oferente, serán causal de rechazo de la oferta presentada.

Conjuntamente con su propuesta, el oferente deberá presentar una lista de los antecedentes solicitados, con los números de contacto para solicitar referencias técnicas en cuanto a la concreción de los aspectos numerados precedentemente.

La empresa que resulte ganadora deberá realizar todos los trámites necesarios ante las empresas prestatarias de los servicios públicos, sea gas, electricidad o en conjunto.

ARTICULO 33°: ÓRDENES DE SERVICIO. Las Ordenes de Servicio que la Municipalidad imparta durante la ejecución de las obras serán cronológicamente consignadas por triplicado, en un libro a proveer por el Contratista, foliado, sellado y rubricado por la Municipalidad, que la Inspección guardará en el obrador o en su oficina. Se considerará que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del Contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encargo de los trabajos adicionales. Cuando el contratista considere que una Orden de Servicio exceda los términos del contrato, se deberá notificar de ella sin perjuicio de presentar dentro del término de cinco (5) días corridos a partir de la fecha en que fuera notificado, un reclamo claro y terminante, fundamentando detalladamente las razones que lo asisten para observar la orden recibida.

Transcurrido el plazo anterior, sin hacer uso de sus derechos, el Contratista quedará obligado a cumplir la orden de inmediato, sin poder efectuar ulteriores reclamos por ningún concepto.

Cuando el Contratista demore más de diez (10) días corridos en el cumplimiento de la Orden de Servicio impartida, la Municipalidad tendrá la potestad de aplicar una multa por mora correspondiente a un 1% (uno por ciento) del valor total del contrato por día de retraso, la cual podrá ser retenida del fondo de reparo, en caso de haberse constituido.

El incumplimiento de 3 (tres) órdenes de servicio seguidas o 5 (cinco) alternadas dará derecho a la municipalidad a rescindir el contrato del Contratista por culpa de esta última.

ARTICULO 34°: PEDIDOS DE LA EMPRESA. La relación entre el Contratista y la Municipalidad se efectuará por medio de un libro de Pedidos de la Empresa, el que se llevará por triplicado y estará foliado, sellado y rubricado por la Municipalidad, notificándose en él a la Inspección de todas las solicitudes vinculadas al contrato. Dicho libro se encontrará en poder del Representante Técnico de la Empresa Contratista

ARTÍCULO 35°: DOCUMENTACION DE LA OBRA. El Contratista deberá conservar en la obra una copia ordenada de los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

ARTICULO 36°: MOVILIDAD. El contratista deberá proveer 1 movilidad para el personal de Inspección. La misma consistirá en un vehículo automotor, con capacidad para 4 personas, tipo Ford Ranger modelo no inferior a 2016 y en perfecto estado de funcionamiento. La obligación incluye mantenimiento, combustible y seguro, kit de auxilio, ruedas, baliza etc, los que deberán ser entregados mensualmente. Los vehículos estarán a disposición de la Municipalidad de lunes a viernes de 7,30 a 17,30 Hs. sábados y domingos en el mismo horario, en caso de trabajarse en obra, y en el período comprendido entre la iniciación de los trabajos y la recepción definitiva de los mismos. A su vez también se dispondrá de la carga mensual de combustible dejando a la movilidad con tanque lleno.

ARTICULO 37°: PROVISIÓN DE ELEMENTOS. El contratista deberá entregar a la Inspección los siguientes elementos:

1. 1 Computadora de escritorio que cuente con las siguientes características:
 - a. CPU: INTEL i7 10700 2.9ghz 1200, Motherboard Asus Prime Z490M Intel 1200 10ma, Nvme, kit Gabinete Sentey G18 40W, Disco de estado sólido (SSD) de 480 gb, 1 Disco Rígido 1Tb Wester Digital, Memoria 16Gb 2666hz DDR4. o similar.
 - b. Placa de video GEFORCE 3070 de 8gb Ddr5 Hdmi o similar.
(Deberá ser entregada armada con sistema operativo Windows 11 ya lista para su funcionamiento)
2. 1 Monitor LED 24" Hdmi full HD Samsung o similar.
3. 30 mouse inalámbricos ergonómicos Logitech trackball Ergo M575 negro
4. 20 sillas Group Silla oficina negra con tapizado de cuero sintético y mesh

OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGON (Etapa II)"**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES****OBRAS DE ARQUITECTURA****ALCANCE DE ESTE PLIEGO**

El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones referentes a las cualidades que deberán reunir los materiales y elementos a implementar en las obras que se licitan.

En él se estipulan también las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección para su correcta ejecución.

Esta enunciación se entenderá como no excluyente de los trabajos que el Contratista deba realizar para completar las obras de acuerdo a su fin. El Contratista solicitará con la debida antelación instrucciones de la Inspección aplicándose en estos casos el criterio de la compensación de créditos entre las partes contratantes, sin constituir obras adicionales.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Complementando lo indicado en este pliego y mientras no se opongan a lo que en él se expresa, serán de aplicación las normas y reglamentos que por razones de jurisdicción correspondan, tanto municipales como de entes oficiales y/o privados. En caso de existir divergencias entre este pliego y dichas Normas y Reglamentos es obligación del Contratista poner en conocimiento de la Inspección esta situación, previo a la realización de los trabajos a fin de que ésta determine la actitud a seguir.

El Contratista cotizará las obras licitadas completando las Planillas adjuntas. En el caso de que los oferentes, durante el período de análisis de la documentación detectarán algún rubro o tarea faltante, deberán comunicarlo de inmediato al mismo quien, a los efectos de salvaguardar la igualdad de los oferentes dará por Circular las instrucciones de como proceder. De no actuar del modo señalado se considerará que no los hay y que han sido incluidos en la cotización prorrateos en los precios de los rubros establecidos en dicha planilla, entendiéndose la oferta como completa y cubriendo todos los trabajos necesarios.

MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El Contratista deberá proveer todo el personal necesario para la correcta ejecución de las obras. Dicho personal deberá ser suficientemente capacitado y dirigido en todos los casos por capataces idóneos.

Con igual criterio empleará todas las herramientas, implementos y equipos que el sistema constructivo adoptado requiera en cada rubro, teniendo en cuenta que se podrá solicitar a la empresa la implementación de las nuevas tecnologías que optimicen la realización de los trabajos, durante todo el proceso de ejecución.

La Inspección podrá exigir el cumplimiento de estos aspectos ante cualquier carencia que detecte durante la marcha de los trabajos.

MATERIALES Y ELEMENTOS, MARCAS Y ENVASES

Los materiales o elementos que se detallan en este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares reúnen las cualidades y características que los locales habilitados al uso requieren, entendiéndose por cualidades aspectos como: calidad, comportamiento, resistencia, durabilidad, fácil higiene y mantenimiento, etc. y por características: formato, dimensiones, textura, color, forma de colocación, etc.

Dichas especificaciones serán las que compondrán la oferta básica de cotización obligatoria, lo que posibilitará que todos los oferentes coticen lo mismo y a su vez sean evaluadas las ofertas en pie de igualdad.

Además de cotizar la oferta básica, los oferentes podrán cotizar materiales ó elementos en todos los rubros en que se desee hacerlo, constituyendo las mencionadas cualidades y características de los materiales o elementos especificados el límite inferior de comparación, que los materiales o elementos ofrecidos deberán igualar o superar en la evaluación de las ofertas.

Las marcas y envases que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretar las cualidades y características mínimas, en los casos en que no hay otra manera de especificarlo debido a que la descripción del elemento en si, es establecer en forma implícita la marca en cuestión.

El Contratista podrá suministrar productos de las marcas y tipos específicos o de otros similares o equivalentes, entendiéndose estos términos como equivalentes, quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la similitud y librado al solo juicio de la Inspección aceptarla o no. En cada caso el Contratista deberá comunicar a la Inspección con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.

En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.

Los materiales en general serán de los mejores en su clase respondiendo en cualidades y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM.

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con cierre de fábrica.

Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además la constancia de aprobación, en el rótulo respectivo.

Los materiales, instalaciones sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo el Contratista retirarlos de inmediato de la obra a su cargo dentro del plazo que la respectiva Orden de Servicio establezca. Transcurrido ese plazo sin que el Contratista haya dado cumplimiento a la orden, dichos materiales o elementos podrán ser retirados de la obra por la Inspección estando a cargo del Contratista todos los gastos que se originen por esta causa.

Los materiales y elementos defectuosos o rechazados que llegasen a colocarse en la obra, del mismo modo que los de buena calidad, puestos en desacuerdo con las reglas del arte, serán reemplazados por el Contratista, estando a su cargo los gastos de toda la reposición.

Todos los materiales deberán permanecer resguardados y correctamente acopiados, según corresponda y se exija en cada tipo de material y será responsabilidad exclusiva del Contratista la seguridad de los mismos.

MUESTRAS

El Contratista presentará para la aprobación de la Inspección y previo a su ejecución, muestras en tamaño natural de todos los materiales que a criterio de la misma requieran dicho trámite.

Sin perjuicio de lo antedicho se establece que entre ellos se encontrarán todos aquellos materiales que una vez aplicados en las obras queden a la vista formando las terminaciones, tales como mosaicos, baldosas, cerámicos, azulejos, carpetas, membranas, tejas, vidrios, etc.

Con el mismo criterio el Contratista deberá presentar muestras de elementos o equipos tales como carpinterías, artefactos y accesorios de todas las instalaciones a realizar, incluyendo en las mismas todos los componentes propios del sistema, necesarios para su completa y correcta instalación y funcionamiento.

En el caso de equipos especiales se suministrarán catálogos o la ampliación de informaciones que solicite la Inspección.

Cualquiera de esos elementos que servirán de cotejo y control de las partidas que ingresen a obra podrá ser utilizado en obra como último elemento a colocar de cada tipo.

También el Contratista deberá efectuar los tramos de muestra que indique la Inspección pudiendo en caso de ser aceptadas incorporarse a la obra en forma definitiva.

Dichos tramos contendrán no sólo la totalidad de los elementos que lo componen, sino que se efectuarán con las terminaciones proyectadas. Cualquier diferencia entre las muestras ya aprobadas y el material o elementos a colocar podrá ser motivo al rechazo de dichos materiales o elementos siendo el Contratista el único responsable de los perjuicios que se ocasionen.

No se admitirá cambio alguno de material que no esté autorizado por la Inspección.

Las muestras deberán evidenciar los aspectos que no surjan de la documentación técnica, pero que sean necesarios para resolver ajustes o perfeccionamientos de los detalles constructivos, conducentes a una mejor realización.

Al efecto del guardado de las muestras presentadas, el Contratista habilitará un lugar del obrador, adecuado a tal fin y será responsable de su mantenimiento y custodia.

REUNIONES DE COORDINACIÓN

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra por las distintas empresas Subcontratistas a reuniones promovidas y presididas por la Inspección a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones de los Pliegos, evacuar cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar toda intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajo.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Subcontratistas.

MATERIALES DE REPOSICIÓN

El Contratista deberá prever en su cotización la provisión de materiales de reposición para el caso de eventuales reparaciones que se pudieran ejecutar en el tiempo, luego de terminadas las obras. La cantidad a proveer mínima será equivalente al 1% (uno por ciento) de lo colocado en la obra, en ningún caso menos de 5 unidades métricas o según corresponda de cada tipo.

Los materiales serán los que se indican a continuación:

- Solados
- Revestimientos
- Griferías

Todos los elementos serán transportados y estibados por el Contratista en el lugar que oportunamente indique la Inspección.

AGUA PARA CONSTRUIR

El agua deberá ser apta para ejecución de la obra y su obtención y consumo será costeadado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder, por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la obra y a las indicaciones de la Inspección.

Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el Contratista deberá someter a aprobación de la Inspección las especificaciones, esquemas, etc. de las instalaciones eléctricas provisorias que se propone ejecutar.

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación de que se trata antes, serán costeadados por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias, con ajuste a las exigencias de carácter técnicos reglamentarios para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costeo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, sean estos de su propio uso, o de uso de los Subcontratistas.

MOVILIDAD

Deberá proveer también de la movilidad necesaria para inspeccionar la obra todas las veces que se juzgue necesario, desde el inicio hasta la Recepción Provisoria.

AYUDA A GREMIOS

El Contratista dentro de las obligaciones de su contrato, deberá prestar la ayuda de gremio a los Subcontratistas especializados a quienes encomiende la realización de cualquiera de los rubros que componen las obras licitadas:

Se destaca que esta obligación comprende no sólo la ayuda habitual, sino también la provisión, construcción y/o colocación de cualquier tipo de material o elemento necesario para la correcta y completa realización de las obras, en un todo de acuerdo a su fin, entendiéndose todo ello comprendido en el precio total cotizado.

De acuerdo con lo antedicho y sin por ello constituir un listado exhaustivo se señalan a continuación algunas de las obligaciones que el Contratista deberá asumir, recordándose que en virtud del tipo de contrato que regirá sus prestaciones el Contratista no podrá alegar que alguna tarea específica no es de su responsabilidad o incumbencia ya que deberá entregar las obras en completo estado de terminación.

- Proveer a los gremios los locales, espacios, energía, agua, etc. que requieran.
- Descargar, trasladar, cargar y alejar de obra, todo elemento, material o sobrante de cualquier gremio que las obras completas requieran.
- Ejecutar todo tipo de canalizaciones, pases, nichos, sistemas de soporte, amures, etc.
- Proveer morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales necesarios para ejecutar o completar cualquier trabajo, rubro, instalación, etc., incluso su aplicación.
- Proveer, armar y desarmar andamios de todo tipo en todo tiempo y lugar que los requieran.
- Efectuar todo tipo de mediciones, plantillados, verificaciones, pruebas, ensayos, etc. correspondientes a cualquiera de los gremios involucrados.
- Mantener y entregar la obra entera en perfecto estado de limpieza e higiene, alejando todo tipo de residuos o sobrantes.

- Asumir como propia en caso de no mediar expresa indicación en subcontrato, toda obligación legal o convencional generada por los gremios intervinientes, no cubierta por los seguros contratados por él o por los Subcontratistas.
- Proteger convenientemente todos los trabajos, materiales, equipos, instalaciones, etc. hasta la recepción final de la obra definitiva.
- Facilitar las tareas de los gremios aportando conocimientos profesionales o técnicos, herramientas, instrumentos, etc. tendientes a resolver cualquier dificultad que la ejecución de la obra completa plantee, incluso la mano de obra propia necesaria.

MEZCLAS

Antes de iniciar todos los trabajos que incluyan mezclas y con la suficiente antelación, el Contratista deberá presentar para su aprobación, por parte de la Inspección, una planilla donde consten todas las mezclas que utilizará para la realización de los trabajos a su cargo, indicando en cada caso su aplicación.

ITEM 01 – MOVIMIENTO DE SUELOS

DISPOSICIONES GENERALES

Comprende la ejecución de los trabajos que sean necesarios para materializar en el terreno, los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y en estas especificaciones.

Así como el alejamiento de todo material sobrante, el aporte de suelo faltante y el acarreo y flete correspondiente a cuenta y cargo del Contratista.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos de acuerdo con los planos generales y detalle por él preparado y oportunamente aprobado por la Inspección, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que la misma impartiera. El Contratista tiene la obligación de realizar un estudio definitivo de suelos a fin de confirmar las soluciones estructurales de las obras objeto de la presente licitación.

El Contratista contratará el estudio de suelos con una firma y/o profesionales especializados en la materia de reconocida solvencia y que deberán ser previamente aprobados por la Inspección a los fines de conocer la conformación del terreno y suelo de fundación.

Al término de los ensayos y estudios, el Contratista presentará con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación una memoria de excavaciones en las que describirá los criterios a seguir los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones y construcciones cercanas, y en base a los resultados obtenidos el Contratista elaborará el proyecto definitivo de fundaciones y obras que deberá ser presentado para su aprobación a la Inspección.

Previo a la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá realizar la limpieza que consistirá en el retiro de toda la remoción de restos de obras existentes, escombros, cercos y demás objetos hechos por el hombre, como asimismo vegetación objetable cuando así lo establezca la Inspección. Esta limpieza comprenderá todas las áreas afectadas a las construcciones y a las de uso del contratista.

Ejecutará el desbroce que consistirá en la remoción y alejamiento de cepas (tocones), raíces, troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables. Las áreas a ser desbrozadas coinciden con las de limpieza.

Ejecutará el destape que consistirá en la remoción, el transporte y el depósito de todo el suelo superficial, basuras objetables, escombros, humus, material barroso y vegetación. Esta tarea se exigirá en los lugares en que se asienten contrapisos y pisos en contacto con el terreno natural, tal como patios, senderos, etc. y en los sectores a pavimentar.

El destape deberá realizarse en una extensión y profundidad tal que sea removida toda la vegetación, con excepción de las raíces capilares. No se requerirán trabajos de destape separados en las áreas que serán excavadas, salvo que el material de excavación esté destinado a ser usado como relleno permanente.

Por otra parte, el Contratista deberá organizar y planificar su trabajo de tal forma que en ningún caso las aguas pluviales, surgentes, o de cualquier otra procedencia, permanezcan estancadas dentro del recinto del obrador o causen inundaciones que perturben la marcha de la obra.

A tal efecto, si fuera necesario preverá un sistema de canalizaciones, sumideros, pozos de bombeo, etc. que permitan alojar y conducir las aguas recogidas a desagües naturales o urbanos próximos, o a aparentes bajos donde no puedan perjudicar ni a la obra contratada ni a instalaciones o propiedades de terceros.

Conforme a las condiciones del terreno al momento de iniciarse las obras del Contratista someterá a aprobación de la Inspección el detalle de las instalaciones y/o equipos que afectaría a dichas tareas, no siendo la conformidad exigente alguno frente a eventuales daños y perjuicios.

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser previstos en número suficiente para complementar los trabajos en el plazo contractual, y de ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Los mismos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro a su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas pueda hacer presumir desprendimientos. Quedarán a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen si ello se produjese.

Se establece que al iniciar los trabajos el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación del terreno o de las áreas existentes a remodelar.

El Contratista deberá efectuar si correspondiese el desmonte y terraplenamiento necesario para llevar el terreno a las cotas establecidas en los planos.

Estos trabajos deberán efectuarse con anterioridad al comienzo efectivo de las obras a fin de evitar perjuicios en las mismas, producidos por acumulación de aguas pluviales o de otro orden en proximidad con cimentaciones, excavaciones, zanjeo u obradores y depósitos de materiales.

El Contratista deberá realizar la limpieza, el desbroce y el destape de las áreas afectadas a las obras de trabajo.

RELLENO

Los terrenos a utilizar se deberán rellenar hasta los niveles indicados según los planos de obra y de acuerdo al uso que se especifique en los mismos, ya sea para espacios verdes, bajo plateas, bajo patios, etc.

En todos los casos se encuentran incluidos los fletes necesarios para el transporte de tierra.

En los terrenos bajo edificaciones, patios, etc, y sea necesario el relleno del mismo, se procederá al aporte de tosca, la cual se colocará en capas no mayores a 30cm por vez y con su correspondiente compactado entre capa y capa hasta llegar al nivel especificado en los planos.

Este aporte de suelo deberá estar supervisado por personal idóneo a cargo de la contratista y surgirá de los estudios de suelos correspondientes. Siempre que se tome la decisión de rellenar un terreno por parte de la contratista deberá justificarse el mismo mediante planos de niveles que serán supervisados por la inspección.

En el caso en donde se debieran construir espacios verdes como plazas y/o veredas y/o fondos libres, se deberá efectuar una limpieza general del terreno de todo resto de obra, materiales, restos con cal o cemento, residuos de pastones, hierros, alambres y cualquier otro material residual de solados y/o pavimentos.

Luego se realizará un relleno con tierra negra de textura arenosa, 50% de porosidad total, capacidad de retención hídrica mayor de 15%, absolutamente libre de malezas como, por ejemplo, la "lagunilla" o el "cebollín"; se rechazará cualquier tipo de tierra que los tuviere, cualquiera que fuera el uso al que se destinare la parqueización.

En el caso contrario al uso de otro material para relleno, las tierras a utilizarse deberán contar con un análisis físico-químico, sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Las mismas podrán ejecutarse por cualquier procedimiento aprobado y mediante el empleo de cualquier equipo de excavación y transporte adecuado para la realización del trabajo. Durante el curso de las excavaciones el Contratista tomará todas las medidas necesarias para desagotar los sitios de excavación de ser ello necesario.

Deberá tenerse especial cuidado de que las superficies y los taludes excavados no sean poceadas, aplastadas o en alguna forma dañadas por el paso repetido de equipos de construcción. Cualquiera de estos daños deberá ser reparado por el Contratista.

Las zanjas para vigas porta-muros tendrán un ancho mínimo igual al de las mismas y serán protegidas contra infiltraciones de cualquier naturaleza. Su fondo será completamente plano y horizontal. No se iniciará obra alguna, en ninguna zanja, sin haber sido observado su fondo por la Inspección.

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Inspección, para la capacidad portante a que está destinado, esta podrá disponer la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la fundación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras causas, deberá ser profundizado en la medida que en cada caso determine la Inspección.

Se deberá tener especial cuidado cuando se ejecuten excavaciones en la vecindad de construcciones linderas. El Contratista deberá reparar o reponer cualquier estructura o equipo dañado por su operación.

EXCAVACIONES PARA CANALIZACIONES

Serán ejecutadas con los trazados niveles y dimensiones determinadas en los planos correspondientes a cada instalación. El fondo de las mismas se preparará con las pendientes establecidas y en forma tal que cada caño repose en toda su longitud, con excepción del enchufe, alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

En los casos que fuesen necesarios, a juicio de la Inspección, se ejecutarán los entibamientos necesarios para el sostén de la tierra.

RELLENOS POSTERIORES

Tan pronto como las estructuras destinadas a quedar enterradas se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas para fundaciones. Todo relleno para tal destino deberá ser hecho con tierra de excavación o similar y compactarse en igual grado que el terreno adyacente mediante pisones metálicos que no deberán tener una superficie de apisonado mayor a 200 cm.2. Las capas de material a compactar deberán tener un espesor máximo de 15 cm. Los trabajos de colocación de rellenos no deberán iniciarse antes de haber recibido la correspondiente autorización. Para estos trabajos se podrá utilizar la tierra proveniente de excavaciones de misma obra siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección, no debiéndose utilizar tierra vegetal, residuos o materiales orgánicos provenientes del destape.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30 m., el resto del material de relleno para tapado, será igual al terreno adyacente.

ITEM 02 – ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

DISPOSICIONES GENERALES

El presente capítulo establece los requisitos indispensables para la realización de las Estructuras de Hormigón Armado predimensionadas, cuyo desarrollo figura en los planos que forman parte de la documentación, motivo de esta licitación.

El Contratista deberá revisar y verificar los esquemas de estructura suministrada en el pliego siendo el único responsable del proyecto estructural y de la ingeniería de detalle correspondiente, como así también será el único responsable de la ejecución de las estructuras que se le encomienden, aún cuando los delegue en Subcontratistas.

Dichas estructuras deberán ser capaces de resistir todas las acciones previstas tanto en el período de construcción como el servicio, de tal forma de poder asegurar su uso durante toda su vida útil.

En consecuencia, el Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, los materiales, equipos, transporte, ensayos y cualquier otro elemento necesario a efecto de poder cumplimentar los requerimientos señalados.

CÁLCULOS Y PLANOS

El Contratista deberá elaborar el proyecto estructural ejecutivo siguiendo los lineamientos establecidos por la documentación de este Legajo licitatorio.

Queda establecido que la documentación facilitada por la Inspección no libera al Contratista de su responsabilidad total por la eficiencia de la estructura, responsabilidad que será plena, amplia y excluyente, con arreglo al artículo 1646 del Código Civil.

El Contratista deberá realizar el cálculo de todos aquellos elementos estructurales que sean necesarios redimensionar, lo que no dará lugar a reclamos de adicional alguno, dado que el Oferente está obligado a recabar toda la información referida a las condiciones del lugar que puedan tener influencia en la oferta.

Toda modificación que el Contratista efectúe durante la marcha de los trabajos, a los cálculos y/o planos ejecutivos aprobados deberá contar nuevamente con la expresa aprobación de la Inspección.

No se aceptarán cambios en la estructura que alteren los lineamientos arquitectónicos del edificio, tales como dimensiones de módulos, fijos, niveles, ejes, fondos de losas, aberturas y perforaciones para pases de instalaciones, etc.

A los fines de disponer de una completa documentación de obra, el Contratista deberá presentar los siguientes planos:

- Plan de trabajos
- Estudio de suelos. El Contratista deberá adjuntar el estudio de suelos correspondiente al cálculo de la estructura que deberá efectuar a su cargo en laboratorio o entes de reconocida solvencia.
- Plantas de encofrados de entrepisos. Se definirán en ellos los niveles inferiores de vigas de fundación, refuerzos y losas, y las cotas de ubicación en planta de cada elemento.

- Detalles de armaduras indicando la disposición de las mismas y las distancias de doblado. Asimismo deberá cumplir con las normas de doblado y estribado, así como de armadura mínimas y diámetros reglamentarios, etc.
- Los planos de replanteo de las estructuras serán ejecutados en escala 1:50. El Contratista será responsable del correcto replanteo de las Obras, tarea que deberá ser verificada y aprobada por la Inspección.

El Contratista entregará con la debida anticipación a la Inspección las verificaciones, memorias de cálculo, planos y planillas de doblado de armaduras, para su aprobación. A tal fin se fija un plazo no menor de 10 días hábiles previos a su utilización en obra.

La entrega constará de tres juegos de copias de la documentación, uno de los cuales será devuelto debidamente aprobado o con las observaciones que correspondan, dentro de los cinco días hábiles siguientes a su presentación.

Los planos tendrán los formatos que indique la Inspección y llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura y sus partes.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Para la ejecución de las estructuras se deberán cumplimentar en un todo, las condiciones establecidas en todos los Códigos, Ordenanzas, Leyes y Reglamentaciones vigentes, tanto nacionales como municipales.

Por otra parte, las estructuras de Hormigón Armado deberán ser ejecutadas en su totalidad, conforme a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado".

También serán de aplicación directa las Normas IRAM e IRAM-IAS que se enumeran en el Anexo al Capítulo 1 del Reglamento antes mencionado.

Tanto para las cargas y sobrecargas gravitatorias, como lo referido a la acción del viento serán de aplicación los siguientes:

- Reglamento CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios".
- Reglamento CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones".

Ensayos:

Los ensayos deberán cumplimentar en un todo de acuerdo a lo señalado en el Cap. 7 del Reglamento CIRSOC 201.

El Contratista dispondrá en obra de los elementos necesarios para ensayos de consistencia, toma de muestras y preparación de probetas de hormigón, así como de un recinto cerrado, de humedad y temperatura aproximadamente constantes, para el cerrado y almacenamiento de las probetas.

Se verificará la consistencia del hormigón fresco mediante ensayos de asentamiento por el método del tronco de cono según Norma IRAM 1536. Estos ensayos se realizarán en presencia del Inspector de Obras.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm. de alto, moldeadas y curadas de acuerdo a la Norma IRAM 1524 para condiciones de temperatura y humedad constante y ensayadas a la compresión hasta la rotura según Norma IRAM 1546. Serán efectuados en laboratorio que cumplan con la Norma IRAM 1513. El Contratista deberá revisar y verificar los planos de anteproyecto de estructura suministrada en el pliego siendo el único responsable del proyecto estructural y de la ingeniería de detalle correspondiente, como así también será el único responsable de la ejecución de las estructuras que se le encomienden, aún cuando los delegue en Subcontratistas.

Dichas estructuras deberán ser capaces de resistir todas las acciones previstas tanto en el período de construcción como el servicio, de tal forma de poder asegurar su uso durante toda su vida útil.

En consecuencia, el Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, los materiales, equipos, transporte, ensayos y cualquier otro elemento necesario a efecto de poder cumplimentar los requerimientos señalados.

Para todos los casos el hormigón deberá poseer una resistencia característica de 130 Kg/cm²/28 días.

La mezcla tendrá como mínimo 280 Kg/m³ de cemento, utilizándose barras de acero torsionado en frío tipo III, con una tensión de rotura característica de 4.400 Kg/cm².

La estructura de H⁰A⁰ se ejecutará de acuerdo a los correspondientes cálculos particularizados.

Los encofrados podrán ser de tablas de madera, placas metálicas, tablas plásticas o paneles de madera compensada, tratados de forma tal que aseguren una correcta terminación exterior

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Inspección de Obra y todos los desencofrados se realizarán sin perjudicar a la estructura de hormigón.

El desarme del encofrado comenzará cuando el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga que pueda estar sometida durante la construcción. Previamente al retiro de los puntales bajo vigas se descubrirán los laterales de columnas, para comprobar el estado de estos elementos.

INSPECCIONES

Todos los trabajos de Hormigón Armado deberán ser aprobados por la Inspección y el Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso, terminaciones y calidad de los materiales.

La empresa Contratista no podrá realizar ninguna tarea de hormigonado sin la previa aprobación mediante Orden de Servicio de las armaduras colocadas, encofrados y del hormigón a colocar, debiendo en todos los casos facilitar los medios necesarios para que la Inspección realice las mediciones y toma de muestras necesarias.

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Contratista deberá solicitar por escrito, en el libro de Notas de Pedido, la Inspección previa que autorice su ejecución. La Inspección hará por escrito en el libro de Órdenes de Servicio las observaciones pertinentes y en el caso de no ser necesario formularlas, extenderá el correspondiente conforme.

En el caso de existir observaciones, el Contratista deberá efectuar las rectificaciones y correcciones dispuestas por la Inspección, a su exclusivo cargo, sin derecho a reclamación alguna.

El Contratista demostrará, además, que dispone en obra de todos los materiales necesarios y equipos adecuados, en óptimo funcionamiento, como para no interrumpir los trabajos de hormigonado.

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier sector de la estructura sin tener en el libro de Órdenes de Servicio, la autorización escrita de la Inspección. Esta, a su solo juicio, podrá disponer la demolición de lo ejecutado sin su conformidad a cargo del Contratista, y sin compensación.

Iguals acciones serán dispuestas por la Inspección cuando no se hayan cumplimentado algunos de los requisitos expuestos en los párrafos anteriores o en casos, tales como incumplimiento de las tolerancias constructivas, detalles con mala terminación, fisuraciones y/o deformaciones excesivas, etc. que permitan inferir posibles deficiencias estructurales.

ITEM 03 – MAMPOSTERÍA

DISPOSICIONES GENERALES

Todos los materiales a incorporar en las obras de mampostería tales como: cemento, cales, arenas, ladrillos, aditivos, etc., deberán cumplir en un todo de acuerdo a las especificaciones establecidas en las Cláusulas Técnicas Generales y Normas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires, en este pliego y en las Normas IRAM correspondientes a cada material, referente a dimensiones, calidad, resistencia, etc.

Previo a la ejecución de las obras de mampostería, los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en recipientes adecuados, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, que se colocarán de plano, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su tamaño, en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe; las llagas deberán corresponder según líneas verticales.

Los muros se erigirán perfectamente a plomo y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

La mampostería deberá reforzarse bajo los alféizares, y en un sobre ancho de 0,70 m. a cada lado de la ventana, con una mezcla de concreto (1: 3) y dos (2) hierros de \varnothing 8 mm.

En todos los casos, los mampuestos se asentarán con mortero de cal reforzado, de proporciones 1: ½: 4 de espesor variable, no excediendo de 1 ½ cm el espesor de los lechos de mortero.

En caso de utilizar cemento de albañilería, la proporción será de 1: 5.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el ras de la albañilería, que sea mayor de 1 cm. cuando el paramento deba revocarse o de 5 mm si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Las uniones de las columnas con la mampostería y en especial las exteriores se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica de marca reconocida aprobada previamente por la Inspección, en forma de asegurar una impermeabilización permanente. Se considerarán incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, goterones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, sean necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

Bloque de Pórtland: Sus caras deberán ser regulares. La mezcla a utilizar será un mortero de cemento 1:3. La mampostería será del tipo encadenada reforzada con hormigón armado en encuentro de muros, dinteles y a nivel de apoyo de losas premoldeadas. Dichos refuerzos quedarán dentro del muro a través del uso de bloques U para los horizontales y de los huecos en los verticales. La armadura correspondiente a dichos refuerzos se colocará una vez levantado el muro para luego ser llenado con hormigón.

En todo el perímetro de la construcción nueva se realizará una viga de encadenado apropiada para sostener la losa de viguetas de hormigón premoldeadas. La misma se realizará de hormigón armado o con ladrillo hueco especial para tal fin, armada con 4 o del 10 y estribos o del 6 cada 20 cm. Así mismo se reforzarán los vanos con o de 6 mm. Estos dinteles apoyarán sobre la mampostería en cada extremo en una longitud igual al 10 % de la luz del vano con un mínimo de 20 cm. Se ejecutarán con bloques de hormigón de cemento Pórtland, con huecos en su masa, vibro comprimidos, que cumplen con las normas IRAM 11612, de dimensiones de 19x19x40 portante.

La mampostería será reforzada para lo cual algunos huecos continuos serán rellenos con hormigón, previa colocación de barras de acero, formando armaduras de refuerzo tanto en el sentido vertical como horizontal, con cuantías suficientes para absorber las tensiones de compresión, flexión y corte que puedan producirse.

El mortero para las juntas debe ser de calidad adecuada para obtener mamposterías de buena resistencia y juntas impermeables a la acción de la lluvia, sin necesidad de usar revoques o revestimientos protectores en los paramentos exteriores. Sólo debe colocarse el mortero en los tabiques longitudinales de los bloques en horizontal y dos fajas verticales de espesor igual al espesor de la pared del tabique del bloque.

Únicamente se recomienda colocar mortero a "capa completa" en la primera hilada de la pared sobre la fundación. A medida que se levantan las paredes la armadura horizontal de refuerzo es colocada en los huecos de los bloques tipo "canaleta" los que a su vez son colados con microhormigón, la armadura vertical puede ser colocada antes o después del asentamiento de los bloques.

ITEM 04 – CONTRAPISOS, CARPETAS Y SOLADOS

DISPOSICIONES GENERALES

CONTRAPISOS Y CARPETAS

En general, previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo. Se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras a fin de garantizar su limpieza.

BANQUINA

El contratista deberá construir la banquina correspondiente donde apoya el bajo mesada, se realizará una banquina de 10 cm de alto terminada de una profundidad de 54 cm a filo terminado como así también del largo previsto (según planos correspondientes) y realizada con el mismo criterio de ejecución que los contrapisos. Se deberán ejecutar las aislaciones correspondientes.

SOLADOS

Los distintos tipos de solados, las medidas, formas y demás características de sus elementos componentes como asimismo los lugares en que deberán ser colocados se encuentran consignados en las TÉCNICAS PARTICULARES. El Contratista deberá tener en cuenta que los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad obtenible en plaza, debiendo responder a la condición de colocación uniforme, sin partes diferenciadas.

Con tal motivo debe considerarse incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección o de cualquier otro concepto, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

Los solados colocados deberán presentar superficies planas y regulares estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale oportunamente la Inspección.

En general las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

En todos los locales, veredas, etc en los que haya que colocar las correspondientes tapas de cámaras, en general éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias piezas de las que conforman el solado y se colocarán en forma tal que sea innecesaria la colocación de piezas cortadas.

En los locales sanitarios donde se instalen piletas, bocas de desagüe, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con las medidas de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, cubriendo el espacio restante con piezas cortadas a máquina. No se admitirá el uso de piezas con cortes realizados manualmente.

Como norma general, todos los placares, nichos, muebles, etc., en que no esté específicamente indicado, el piso a colocar llevará el mismo solado que el local al cual pertenece.

El Contratista preverá, al computar los materiales para pisos, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto de cada uno de los pisos, en cantidad mínima equivalente al 1 (uno) por ciento de cada uno de ellos, y en ningún caso menos de 5 (cinco) unidades métricas de cada tipo.

Con el mínimo de antelación necesaria, el Contratista presentará a aprobación de la Inspección, las muestras de cada una de las piezas especificadas para esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo cada vez que lleguen partidas para su incorporación a la obra. Aparte el Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, incluso pulido en los casos que corresponda, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que resulten conducentes a una mejor realización y resolución de detalles constructivos no previstos.

Todas las piezas de solados, etc., deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro tipo de defecto. A tal fin, el Contratista arbitrará los medios conducentes apelando incluso al embalaje de las piezas si esto fuera necesario, como así también protegerlos con lonas, arpilleras, fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción de las obras.

Se desecharán todas las piezas y partes ejecutadas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección motivada por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

CARPETA DE CONCRETO

Sobre el contrapiso o capa de compresión y antes que fragüe se extenderá una carpeta con mezcla de cemento: 1:3 de 2cm. De espesor como mínimo.

La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua y una vez extendida, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie, nivelada convenientemente.

Cuando esta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar con cemento puro.

Luego de seis horas de fabricada la última capa de su ejecución, se regará, al solo efecto de conservar la humedad, especialmente en días de alta temperatura.

PISO MOSAICO, CERÁMICO O PORCELANATO

Los cerámicos a utilizar serán de alto tránsito y de primera calidad, de una misma marca de fabricación y partida, de color y medidas uniformes.

Los pisos de placas cerámicas esmaltadas serán de marca de reconocido prestigio en la plaza, tipo San Lorenzo o similar y de primera calidad. Las dimensiones serán de 30 x 30 cm. El color será según se indique en las TÉCNICAS PARTICULARES, las piezas no deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos; las dimensiones y tinte deberán ser estrictamente uniformes.

Se considerará incluido en los precios pactados tanto la selección necesaria a los fines expresados, como también la incidencia por corte y desperdicio de piezas por centraje del revestimiento en los ambientes: centraje respecto de nichos, puertas o ventanas, artefactos, juegos de broncearía, etc.

Ninguna pieza de revestimiento o de acodamiento, deberá sonar a hueco una vez colocada. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las condiciones previstas, corriendo por cuenta del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección motivado por las causas antedichas alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de los revestimientos si llegare el caso.

Igual criterio se aplicará cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc., sean imperfectos, o si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad, con verificación de prolijos remates.

Sobre la carpeta se aplicará la mezcla adhesiva tipo "Klaukol" o calidad equivalente, mediante llanas dentadas de paso de diente según las especificaciones del fabricante de la mezcla.

La mezcla adhesiva deberá llegar a la obra en sus envases originales de fábrica debiendo ser almacenada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

El empastado se efectuará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, mezclando hasta obtener una pasta sin grumos y con una consistencia adecuada a su aplicación con la llana. La aplicación se efectuará sobre la carpeta limpia, libre de polvo y partes flojas. En caso de aplicarse sobre hormigón éste deberá estar limpio de líquido desencofrante.

Efectuada la aplicación de la mezcla adhesiva se ejecutará el revestimiento colocando las piezas en posición y presionándolas hasta lograr el contacto adecuada de éstos con la mezcla adhesiva, pudiendo comprobarse si se lo logra levantando la pieza colocada, debiendo quedar mezcla adhesiva tanto en toda la superficie de la pieza como de la carpeta en el lugar en que la pieza se retiró.

Los pisos se dispondrán según se indique en planos o en su defecto con juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas, debiéndoselas empastinar y repasar con cemento blanco y porcelanina de primera calidad.

El empastinado se efectuará previo mojado de las superficies a tratar aplicándose mediante secadores de goma, hasta lograr una perfecta penetración y retirando el material sobrante con trapos o estopa seca o apenas humedecida.

PISOS DE CONCRETO

Este piso se aplicará con sus respectivas terminaciones (alisado o rodillado) en aquellos locales que se determinen.

En todos los casos se procederá del siguiente modo: sobre el contrapiso recientemente ejecutado y cuando haya dado principio de fragüe, se extenderá una capa de asiento con la mezcla que corresponda, con bajo contenido de agua perfectamente nivelada y comprimida.

Antes del fragüe de esta capa se ejecutará un enlucido con mezcla aprobada por la inspección la que se alisará hasta que el agua refluya de la superficie y cuando tenga la resistencia necesaria, se le pasará el rodillo o la llana metálica según sea su terminación, humectándolo previamente con kerosene.

Después de 6 hs. De ejecutado el manto se lo regará en abundancia y a las cuarenta y ocho horas se lo cubrirá con arena para mantenerlo húmedo, la ubicación de cortes o juntas de trabajo será aprobada por la inspección.

Cuando se especifique cemento coloreado, se realizarán las muestras que solicite la Inspección.

Los colores se obtendrán por espolvoreado de Ferrite de primera calidad. Previo al alisado o llaneado mecánico del enlucido de la segunda capa.

Los zócalos para estos pisos serán de concreto alisado, rectos o sanitarios, según se indique en la planilla de locales. Se construirán con el mismo mortero que el solado. Tanto las salientes con respecto al plomo del paramento, así como la curva, en su encuentro con el solado responderán a lo indicado por la inspección.

Cuando ese tipo de piso se indique en las TECNICAS PARTICULARES a aplicar en rampas vehiculares deberá tener estrías transversales a la línea de huella consistentes en buñas de 1cm. De ancho por 0,5cm de profundidad, separadas como mínimo 7cm entre ejes.

UMBRALES RECONSTITUIDOS

En todos los accesos principales y secundarios se rematará el solado interior, con piezas ejecutadas con los mismos materiales y colores, de un espesor mínimo de 4cm y ancho no menor a 4,2mm cada 10cm. El pulido tendrá las mismas características que el solado adyacente.

SOLIAS

En correspondencia con los vanos que vinculan dos locales con pisos diferentes, se colocará una solia de material y características iguales a la del piso del local adyacente de mayor flujo circulatorio.

Cuando en dicho vano, existieran puertas, el ancho de la solia coincidirá con el ancho del marco y penetrará bajo este no menos de 2cm. Cuando no las hubiere, el ancho de la solia coincidirá con el ancho del muro o tabique medido a la altura del zócalo.

JUNTAS DE TRABAJO

Las presentes especificaciones se refieren a juntas que deberá ejecutar el Contratista, estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción, como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura.

La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican, deberá ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

Selladores: corresponde al material de relleno para la capa superficial, aparente, debiendo emplearse en este caso polímeros líquidos polisulfurados del tipo Tiokol o equivalente.

ITEM 05 – REVESTIMIENTOS

DISPOSICIONES GENERALES

Con la debida antelación el Contratista presentará a la aprobación de la Inspección, las muestras de cada una de las piezas de revestimiento especificado. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de referencia a los efectos de decidir su aceptación en la recepción de otras piezas de su tipo, y serán rechazadas en forma inapelable cada vez que lleguen deterioradas para su incorporación a la obra.

Asimismo, el Contratista preparará, cuando la Inspección lo disponga, los planos de muestra que se le soliciten a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes que no resulten

de planos, conducentes a una mejor realización y a efectos de resolver detalles constructivos no previstos.

Todas las piezas de revestimientos de igual color deberán pertenecer a una misma partida, llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras ni defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios adecuados al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado si fuera necesario como así también protegiendo los revestimientos una vez colocados hasta la Recepción Provisoria de las obras, y reservando el 1 % de todos los tipos de material colocado, para dejar como piezas de repuesto.

Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, lisas y sin ondulaciones, aplomadas, con juntas alineadas horizontales y coincidentes en los quiebres de muros, ó según lo proyectado. Se tendrá especial cuidado al colocar las piezas en correspondencia con las llaves de luz, canillas, etc., pues no se admitirán azulejos rajados o partidos.

Las llaves de paso embutidas irán alojadas en nichos revocados y cerrados con marco. Puerta de chapa de 15cm de lado de acero inoxidable.

El empastinado se efectuará previo mojado de las superficies a tratar aplicándose mediante secadores de goma, hasta lograr una perfecta penetración y retirando el material sobrante con trapos o estopa seca o apenas humedecida.

ITEM 06- ESTRUCTURA DE ACERO / 07- PANELERIA

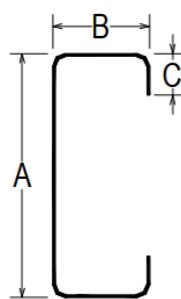
CONSTRUCCIÓN EN SECO

DISPOSICIONES GENERALES

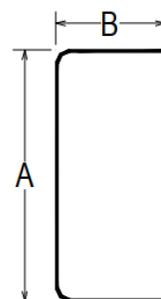
El tipo de acero galvanizado para Steel Framing se encuentra especificado en la Norma IRAM-IAS U 500-205, en la cual se establece que el mismo deberá cumplir con los requisitos de la Norma IRAM-IAS U 500-214 (Norma de acero galvanizado de tipo estructural), posibilitando el uso de cualquiera de sus grados.

DEFINICIONES

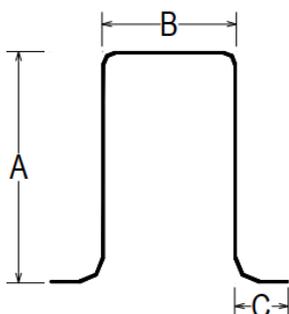
Perfil Abierto de Chapa de Acero Galvanizada Conformado en Frío para Uso en Estructura Portante de Edificios: Perfil obtenido por el conformado progresivo en frío de un fleje, cortado de una bobina de chapa de acero galvanizada por inmersión en caliente, que pasa entre una serie de rodillos de formas adecuadas, pudiendo ser en general de formas variadas y complejas. Estos perfiles tienen sus caras planas y zonas dobladas a diferentes ángulos, formando una sección transversal constituida por una composición de figuras geométricas simples que se mantiene en toda su longitud.



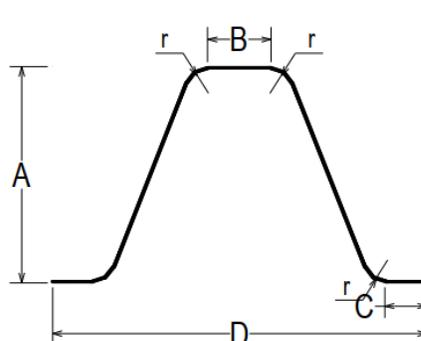
PERFIL C



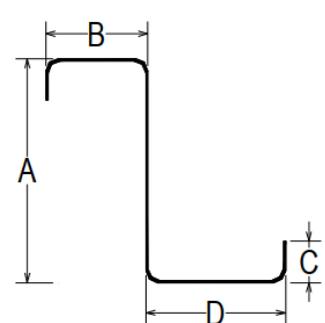
PERFIL U



PERFIL GALERA



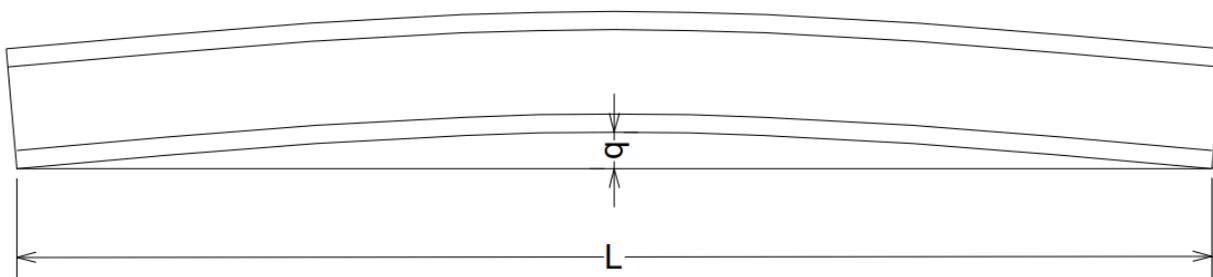
PERFIL OMEGA



PERFIL Z

Rama: Zona del perfil comprendida entre dos pliegues o entre un pliegue y el borde del perfil.

Rectitud (q): Distancia máxima (flecha) entre un punto del perfil y la línea recta que une los extremos del tramo considerado, medida en cualquier plano paralelo a las ramas del perfil.



Revirado: Rotación de las sucesivas secciones transversales a lo largo del eje del perfil.

REQUISITOS

Propiedades Mecánicas: Los perfiles deben ser fabricados con chapa de acero galvanizado, con cualquiera de los grados estructurales, que tienen fluencias de 230, 250, 280 y 340 Mpa., y cuyas propiedades están establecidas por la Norma IRAM-IAS U 500-214. Si bien los perfiles pueden fabricarse con cualquiera de los aceros anteriores, el tipo de acero más usual en el mercado argentino, y con el que se han calculado las Tablas de Carga editadas por el Instituto Argentino de Siderurgia es el ZAR280 de la norma antes mencionada, cuya tabla se reproduce a continuación:

Grado del material del perfil	Resistencia a la tracción mínima, mín. (Mpa)	Límite de fluencia, mín. (N/mm ²)	Alargamiento porcentual de rotura mín. Lo=50mm(%)
ZAR 280	360	280	16

Recubrimientos de Cinc: La masa mínima del recubrimiento de cinc de los perfiles debe ser la de designación Z 275 de la norma IRAM-IAS U 500-214 y debe cumplir con los valores del ensayo triple e individual indicado en dicha norma.

Espesor: Las tolerancias en el espesor de los perfiles debe cumplir con los valores indicados en la siguiente tabla:

Espesor nominal e (mm)	Tolerancias en el espesor (mm)
e < 1,00	± 0,12
1,00 < e < 1,30	± 0,15
1,30 < e < 1,80	± 0,17
1,80 < e < 2,50	± 0,22

Sección transversal: Las medidas de la sección transversal de los perfiles deben cumplir con los valores indicados en las normas IRAM-IAS U 500-205, partes 2, 3, 4, 5 y 6. Las discrepancias en las medidas de las ramas del perfil, medidas a partir de 250 mm de los extremos del perfil, deben cumplir con los valores indicados en la siguiente tabla.

Designación del perfil	Tolerancias en las medidas de las ramas del perfil (mm)			
	A	B	C	D
PGC	0 -2	±1	±3	-
PGU	+2 0	± 2	-	-
PGG	± 1	± 2	± 3	-
PGO	± 2	± 1	± 2	± 2
PGZ	0 -2	± 1	± 3	± 1

Radios de acuerdo: Los radios de acuerdo interiores entre caras planas del perfil, deben estar comprendidos entre: $1 e \leq r \leq 2e$.

Largos: Los perfiles se suministran en largos estándar de fabricación. El largo normal de fabricación de los perfiles utilizados como parante de paneles, es de 2700 mm. A pedido del usuario se podrán suministrar otros largos.

Largos fijos: Cuando se especifican largos fijos se aplican las tolerancias indicadas en la siguiente tabla.

Largo fijo nominal L (m)	Tolerancia (mm)
$L \leq 6$	± 2
$6 < L \leq 10$	± 3
$10 < L$	± 5

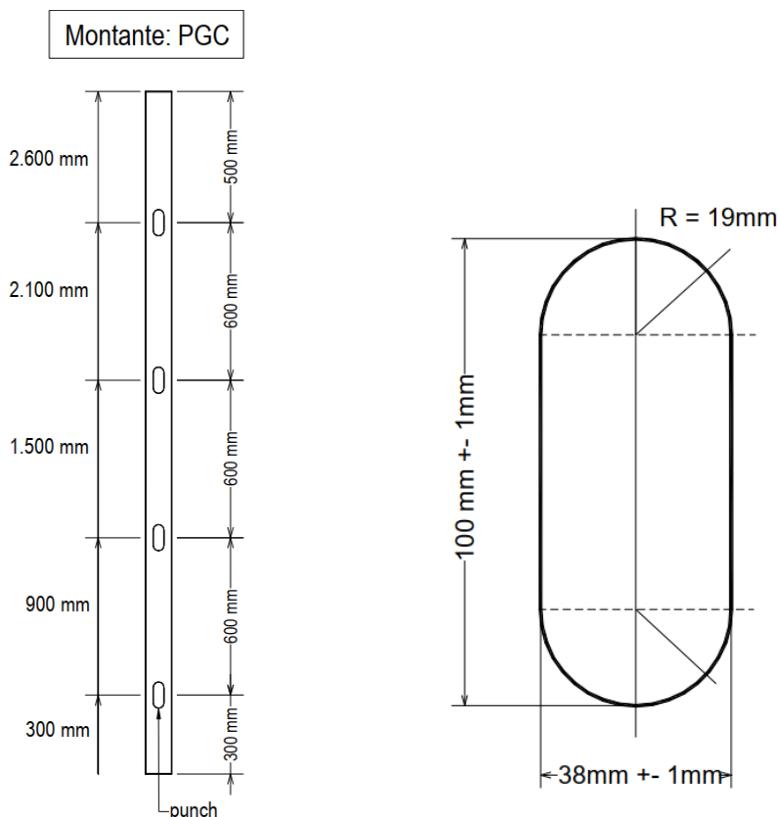
Perforaciones:

Cuando los perfiles se solicitan con perforaciones en el alma, éstas deben tener la forma y medidas que se indican en la siguiente figura, con el eje mayor de la perforación coincidente con el eje longitudinal del perfil.

La distancia entre el extremo inferior del perfil y el centro de la primera perforación debe ser de $300 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

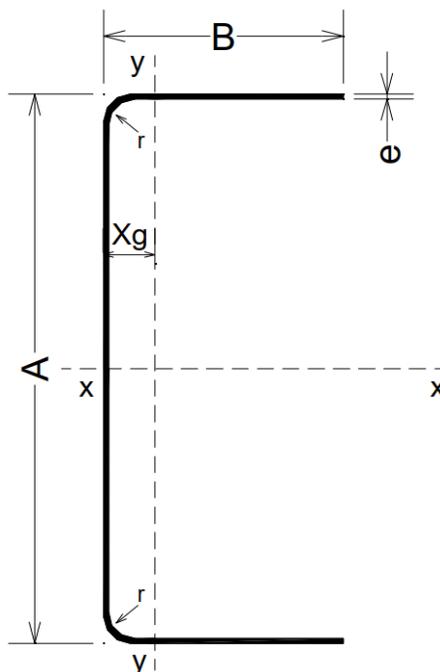
La distancia entre centros de perforaciones consecutivas debe ser $600 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

La distancia entre el extremo superior del perfil y el centro de la última perforación no debe ser menor que 300mm. Los bordes de las perforaciones deben estar libres de rebabas y filos, de modo que no produzcan daños durante el pasaje de los conductos de las instalaciones de agua, gas y electricidad.



PERFIL U. Medidas y características geométricas

La Norma IRAM-IAS U-500-205 prescribe las medidas, la masa y las características geométricas del perfil U de chapas de acero galvanizada, conformadas en frío para uso en estructuras portantes de edificios.

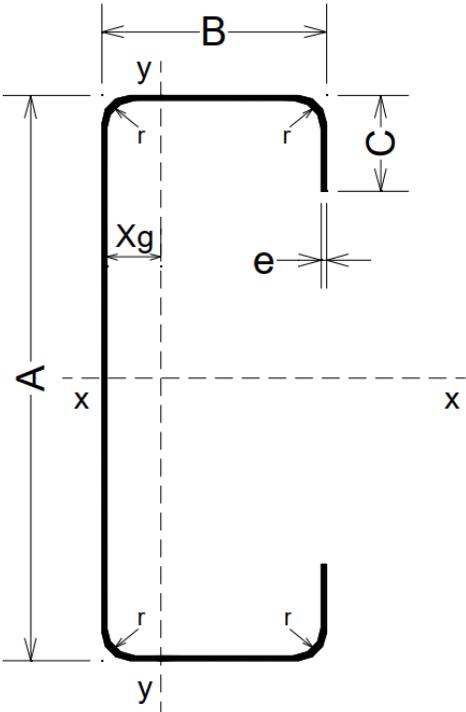


Masa: La masa por unidad de longitud de los perfiles considerados en la norma IRAM-IAS se indica en la tabla 1. La masa está calculada asignando convencionalmente al acero una masa específica de 7,85 kg/dm³. El valor de la masa corresponde al perfil galvanizado con recubrimiento Z275, es decir, 275 gr. de cinc por m² en ambas caras.

Designación del Perfil	Altura del alma A	Ancho del ala B	Espesor e		Radio int. de acuerdo r	Área de la sección nominal S	Masa por metro nominal G	Dist. al cto. de gravedad Xg	Momento de Inercia		Modulo resistente		Radios de giro	
			sin recubrimiento	Galvanizado					Jx	Jy	Wx	Wy	ix	iy
			mm	mm					cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm
PGU 90 x 0,89	92	35	0,89	0,93	1,4	1,41	1,15	0,8	18,08	1,65	3,93	0,61	3,58	1,08
PGU 90 x 1,24	93	35	1,24	1,28	1,92	1,96	1,58	0,82	25,35	2,27	5,45	0,84	3,59	1,07
PGU 90 x 1,60	94	35	1,6	1,64	2,46	2,53	2,03	0,83	32,9	2,88	7	1,08	3,61	1,07
PGU 100 x 0,89	102	35	0,89	0,93	1,4	1,5	1,22	0,76	23,02	1,7	4,51	0,62	3,92	1,06
PGU 100 x 1,24	103	35	1,24	1,28	1,92	2,09	1,68	0,77	32,25	2,33	6,26	0,85	3,93	1,06
PGU 100 x 1,60	104	35	1,6	1,64	2,46	2,96	2,15	0,79	41,81	2,96	8,04	1,09	3,94	1,05
PGU 140 x 0,89	142	35	0,89	0,93	1,4	1,85	1,51	0,62	50,63	1,84	7,14	0,64	5,22	1
PGU 140 x 1,24	143	35	1,24	1,28	1,92	2,58	2,08	0,64	70,37	2,53	9,87	0,88	5,23	0,99
PGU 140 x 1,60	145	35	1,6	1,64	2,46	3,33	2,67	0,65	91,68	3,22	12,73	1,13	5,25	0,98
PGU 140 x 2,00	146	35	2	2,04	3,06	4,15	3,31	0,67	114,63	3,96	15,81	1,4	5,26	0,98
PGU 150 x 0,89	152	35	0,89	0,93	1,4	1,95	1,59	0,59	59,84	1,87	7,88	0,64	5,55	0,98
PGU 150 x 1,24	153	35	1,24	1,28	1,92	2,71	2,18	0,61	83,64	2,57	10,93	0,89	5,56	0,97
PGU 150 x 1,60	154	35	1,6	1,64	2,46	3,49	2,8	0,63	108,1	3,27	14,04	1,14	5,57	0,97
PGU 150 x 2,00	155	35	2	2,04	3,06	4,35	3,47	0,65	135,13	4,02	17,44	1,41	5,57	0,96
PGU 200 x 1,24	203	35	1,24	1,28	1,92	3,33	2,68	0,51	168,86	2,72	16,64	0,91	7,13	0,9
PGU 200 x 1,60	204	35	1,6	1,64	2,46	4,29	3,44	0,52	218	3,46	21,37	1,16	7,13	0,9
PGU 200 x 2,00	204	35	2	2,04	3,06	5,33	4,25	0,55	268,9	4,25	26,36	1,44	7,1	0,89
PGU 250 x 1,60	254	35	1,6	1,64	2,46	5,09	4,08	0,45	381,5	3,59	30,04	1,18	8,66	0,84
PGU 250 x 2,00	255	35	2	2,04	3,06	6,35	5,07	0,57	476,26	4,41	37,35	1,46	8,66	0,83
PGU 250 x 2,50	256	35	2,5	2,54	3,81	7,91	6,3	0,5	592,82	5,41	46,31	1,8	8,65	0,83
PGU 300 x 0,89	302	35	0,89	0,93	1,4	3,28	2,67	0,37	338,7	2,11	22,43	0,67	10,16	0,8
PGU 300 x 1,60	304	35	1,6	1,64	2,46	5,89	4,72	0,4	608,6	3,68	40,04	1,19	10,17	0,79
PGU 300 x 2,00	305	35	2	2,04	3,06	7,35	5,87	0,42	759,65	4,53	49,81	1,47	10,17	0,79
PGU 300 x 2,50	306	35	2,5	2,54	3,81	9,16	7,29	0,45	945,74	5,56	61,81	1,82	10,16	0,78

PERFIL C. Medidas y características geométricas

La Norma IRAM-IAS U-500-205 prescribe las medidas, la masa y las características geométricas del perfil C de chapas de acero galvanizada, conformadas en frío para uso en estructuras portantes de edificios.



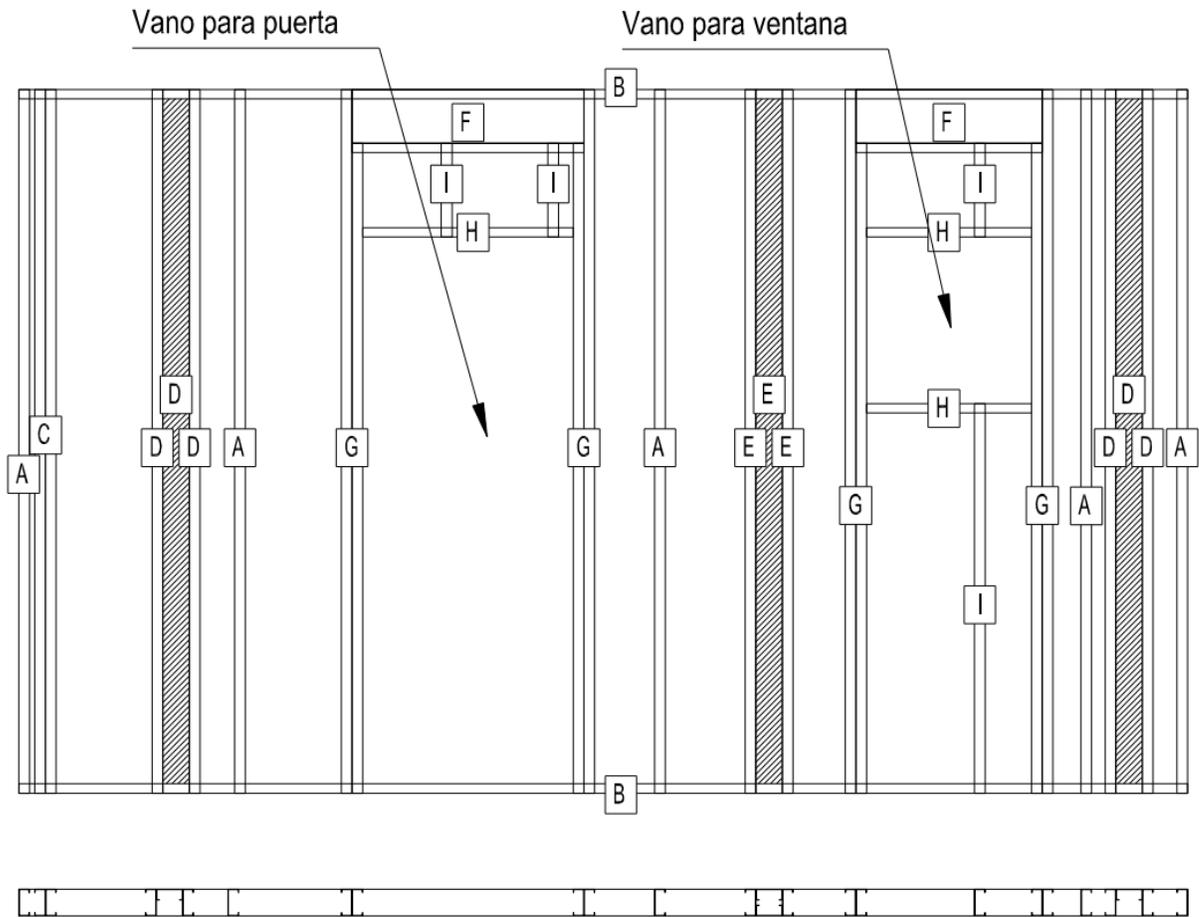
Masa: La masa por unidad de longitud de los perfiles considerados en la norma IRAM-IAS se indica en la tabla 2. La masa está calculada asignando convencionalmente al acero una masa específica de 7,85 kg/dm³. El valor de la masa corresponde al perfil galvanizado con recubrimiento Z275, es decir, 275 gr. de cinc por m² en ambas caras.

Designación del Perfil	Altura del alma A	Ancho del ala B	Ancho de la rama C	Espesor e		Radios interiores de acuerdo r	Área de la sección nominal S	Masa por metro nominal G	Distancia al centro de gravedad Xg	Momento de inercia		Módulo resistente		Radios de giro	
				sin recubrimiento	galvanizado					Jx	Jy	Wx	Wy	ix	iy
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm	cm ⁴	cm ⁴	cm ³
PGC 90 x 0,89	90	40	17	0,89	0,93	1,4	1,75	1,43	1,45	22,45	4,4	4,99	1,72	3,58	1,58
PGC 90 x 1,24	90	40	17	1,24	1,28	1,92	2,41	1,95	1,45	30,48	5,9	6,77	2,32	3,56	1,56
PGC90 x 1,60	90	40	17	1,6	1,64	2,46	3,07	2,46	1,45	38,3	7,33	8,51	2,88	3,53	1,55
PGC 100 x 0,89	100	40	17	0,89	0,93	1,4	1,84	1,5	1,38	28,71	4,56	5,74	1,74	3,95	1,57
PGC 100 x 1,24	100	40	17	1,24	1,28	1,92	2,54	2,05	1,38	39,03	6,13	7,81	2,34	3,92	1,55
PGC 100 x 1,60	100	40	17	1,6	1,64	2,46	3,23	2,59	1,38	49,1	7,61	9,82	2,91	3,9	1,54
PGC 140 x 0,89	140	40	17	0,89	0,93	1,4	2,2	1,79	1,17	63,41	5,09	9,06	1,8	5,37	1,52
PGC 140 x 1,24	140	40	17	1,24	1,28	1,92	3,03	2,45	1,17	86,55	6,84	12,36	2,42	5,34	1,5
PGC 140 x 1,60	140	40	17	1,6	1,64	2,46	3,87	3,1	1,17	109,3	8,5	15,61	3	5,32	1,48
PGC 140 x 2,00	140	40	17	2	2,04	3,06	4,76	3,81	1,17	133,36	10,18	19,05	3,6	5,28	1,46
PGC 150 x 0,89	150	40	17	0,89	0,93	1,4	2,29	1,87	1,12	74,72	5,2	9,96	1,81	5,71	1,51
PGC 150 x 1,24	150	40	17	1,24	1,28	1,92	3,16	2,55	1,12	102,06	6,99	13,61	2,43	5,69	1,49
PGC 150 x 1,60	150	40	17	1,6	1,64	2,46	4,03	3,23	1,13	128,99	8,68	17,2	3,02	5,66	1,47
PGC 150 x 2,00	150	40	17	2	2,04	3,06	4,98	3,97	1,13	157,51	10,4	21	3,62	5,63	1,45
PGC 200 x 1,24	200	44	17	1,24	1,28	1,92	3,87	3,13	1,07	214,36	9,49	21,44	2,85	7,44	1,57
PGC 200 x 1,60	200	44	17	1,6	1,64	2,46	4,96	3,97	1,07	271,87	11,82	27,19	3,55	7,41	1,54
PGC 200 x 2,00	200	44	17	2	2,04	3,06	6,14	4,9	1,08	333,32	14,2	33,33	4,27	7,37	1,52
PGC 250 x 1,60	250	44	17	1,6	1,64	2,46	5,76	4,62	0,93	469,71	12,49	37,58	3,6	9,03	1,47
PGC 250 x 2,00	250	44	17	2	2,04	3,06	7,14	5,7	0,94	577,12	15,01	46,17	4,34	8,99	1,45
PGC 250 x 2,50	250	44	17	2,5	2,54	3,81	8,83	7,03	0,95	705,82	17,82	56,47	5,16	8,94	1,42
PGC 300 x 1,60	300	44	17	1,6	1,64	2,46	5,56	5,26	0,83	739,55	13	49,3	3,64	10,62	1,41
PGC 300 x 2,00	300	44	17	2	2,04	3,06	8,14	6,5	0,84	910,19	15,61	60,68	4,38	10,58	1,39
PGC 300 x 2,50	300	44	17	2,5	2,54	3,81	10,08	8,02	0,84	1115,5	18,54	74,37	5,21	10,52	1,36

La separación entre montantes o modulación adoptada estará directamente relacionada con las solicitaciones a las que cada perfil se vea sometido. No se aceptarán perfiles con una separación mayor a 40cm.

ELEMENTOS DE UN PANEL

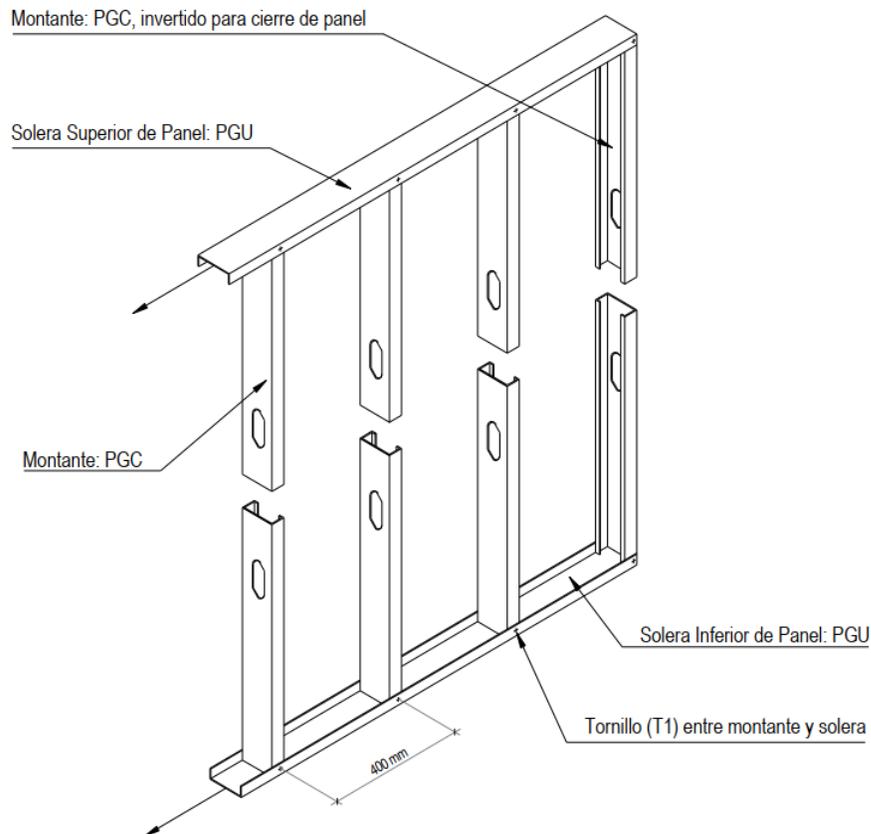
Vista de un panel



Elementos básicos

A. Montante: perfil PGC dispuesto en forma vertical entre la solera inferior y la solera superior del panel. El largo de la montante define la altura del panel. El montante que dará cierre al panel deberá ser colocado de manera invertida.

B. Solera de panel: perfil PGU que une los montantes en sus extremos superior e inferior. El largo de las soleras define el ancho del panel.

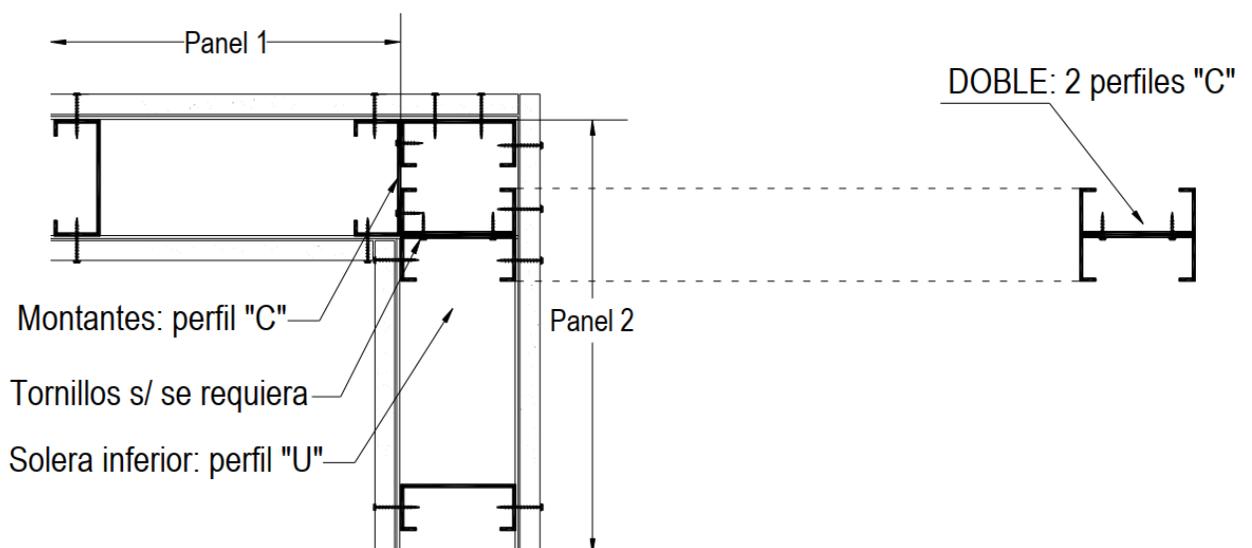


Piezas para Encuentros

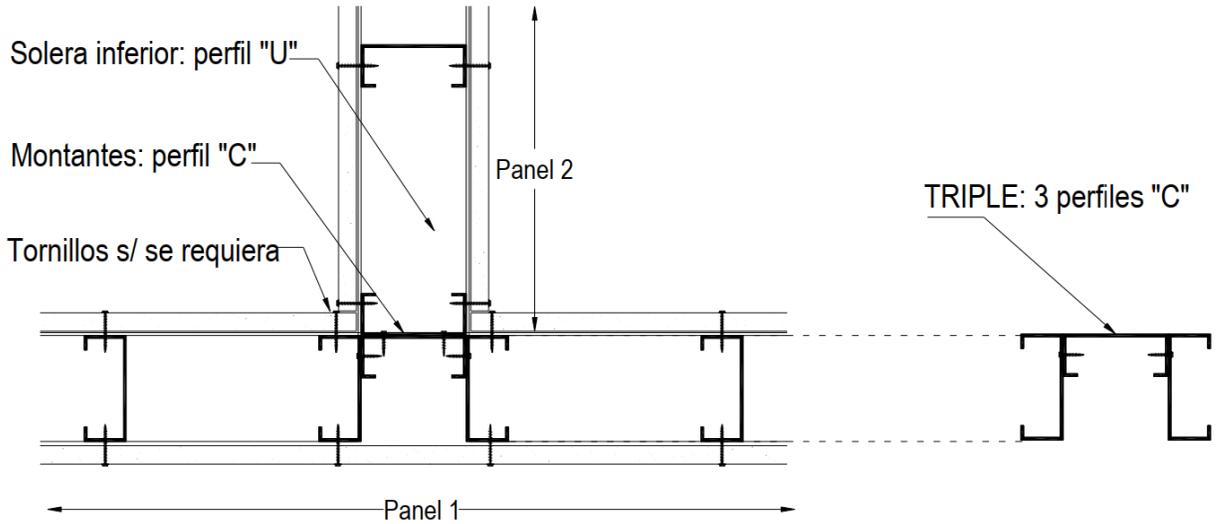
El armado de un panel implica la unión de perfiles “simples” y piezas pre-armadas que son necesarias para resolver uniones entre paneles. Estas piezas “especiales” se conformarán a partir de la unión de montantes unidos entre sí por medio de tornillos.

Plantas de Encuentros:

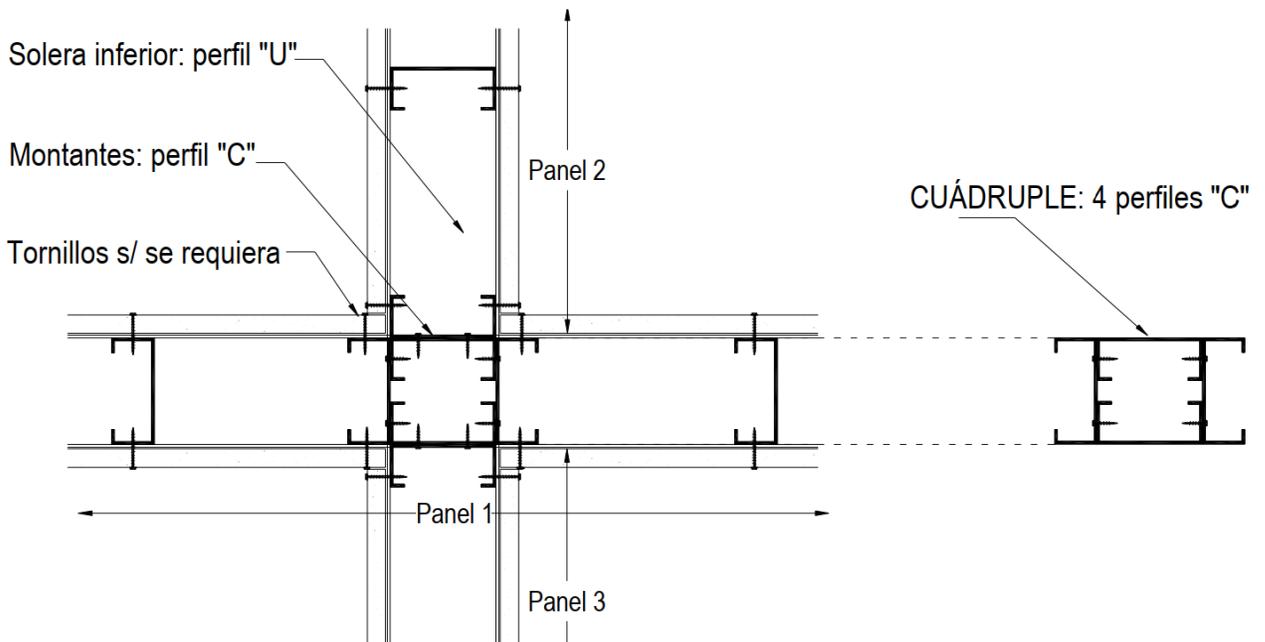
C. Doble: dos montantes PGC unidos por el alma. El uso más frecuente de esta pieza es en la materialización del encuentro de esquina entre dos paneles.



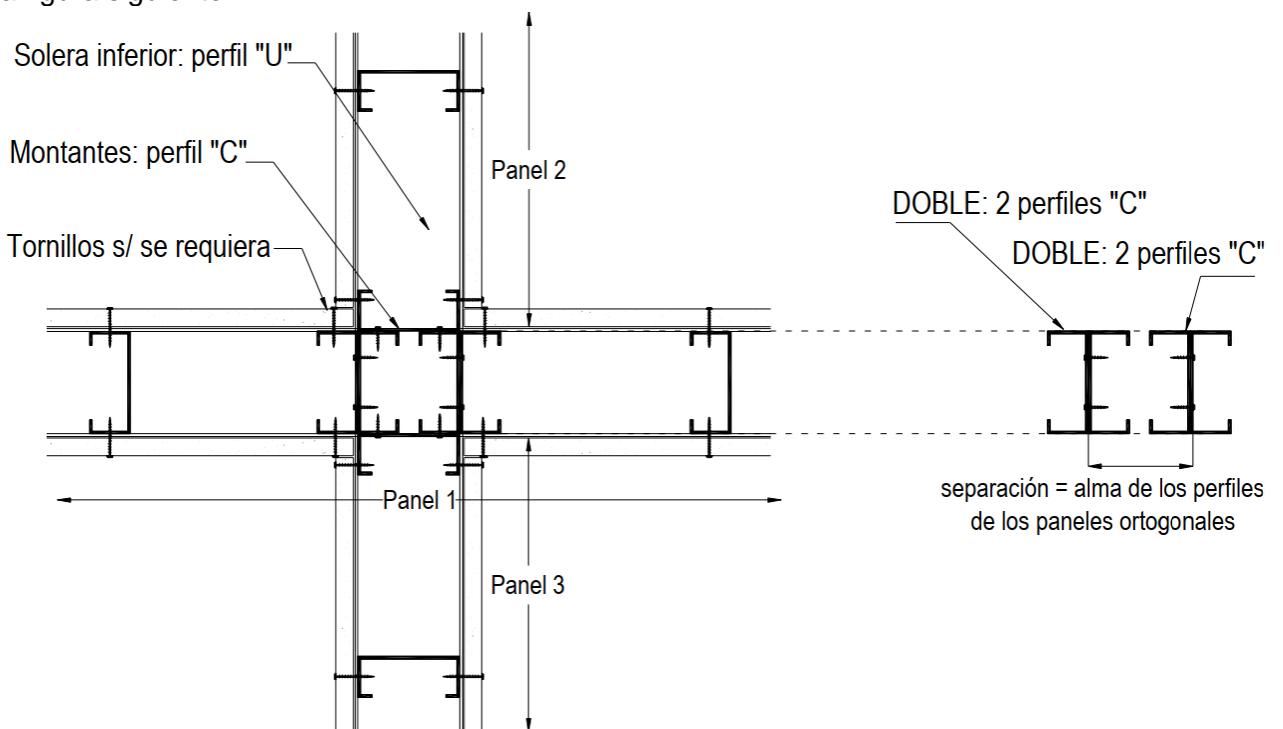
D. Triple: está compuesto por tres montantes PGC, uno de los cuales (el central) está rotado 90° respecto de los otros dos. De este modo, la superficie del alma del perfil rotado permite la fijación del montante de inicio de una unión en “T”.



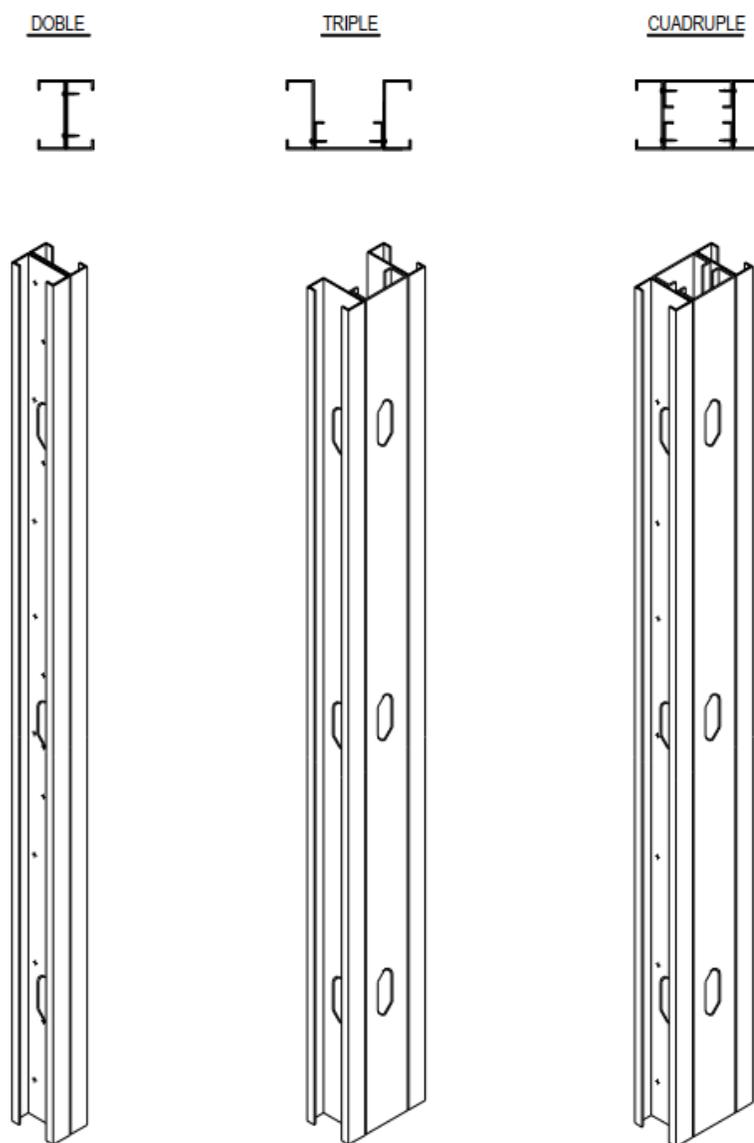
E. Cuádruple: cuatro montantes PGC, dos de los cuales (los centrales) están rotados 90° respecto de los otros dos, generando la superficie de fijación de los montantes de inicio de dos paneles a uno y otro lado del panel (encuentro en cruz).



Los encuentros en cruz también podrán materializarse mediante dos dobles, como se muestra en la figura siguiente:



Perspectivas de piezas para encuentros



Piezas para vanos

F. Dintel: pieza que se dispone en forma horizontal sobre el vano de un panel portante, para desviar las cargas verticales hacia los montantes más cercanos.

G. King: pieza que se utiliza como apoyo del dintel y que delimita lateralmente el vano en un panel portante.

H. Solera de Vano: perfil PGU dispuesto en forma horizontal para delimitar el vano en su parte superior e inferior.

I. Cripple: perfil PGC que se utiliza para materializar la estructura de un panel por encima y/o por debajo de un vano. El cripple inferior va de la solera inferior de panel a la solera inferior de vano. El cripple superior va de la solera superior de vano a la solera de dintel (en el caso de los paneles portantes) o a la solera superior de panel (en paneles no portantes).

Fijaciones

Para completar el armado del panel, es necesario unir entre sí las distintas piezas que lo componen. Entre los distintos tipos de fijaciones aptos para estructuras resueltas con Steel Framing, el de uso más generalizado es el tornillo autoperforante. El tipo específico de tornillo (cabeza, largo, diámetro, mecha) variará según sean las piezas a unir y su ubicación dentro del panel.

Otros métodos disponibles para fijación de los elementos de una estructura resuelta con Steel Framing son el Clinching y la Soldadura. La vinculación entre los paneles de acero y su estructura de apoyo (fundaciones, entrepisos, etc.) se realiza por medio de distintos tipos de anclajes y conectores, en función del material al que se esté sujetando la estructura (hormigón, acero, etc.) y las cargas a las que ésta se encuentra sometida.

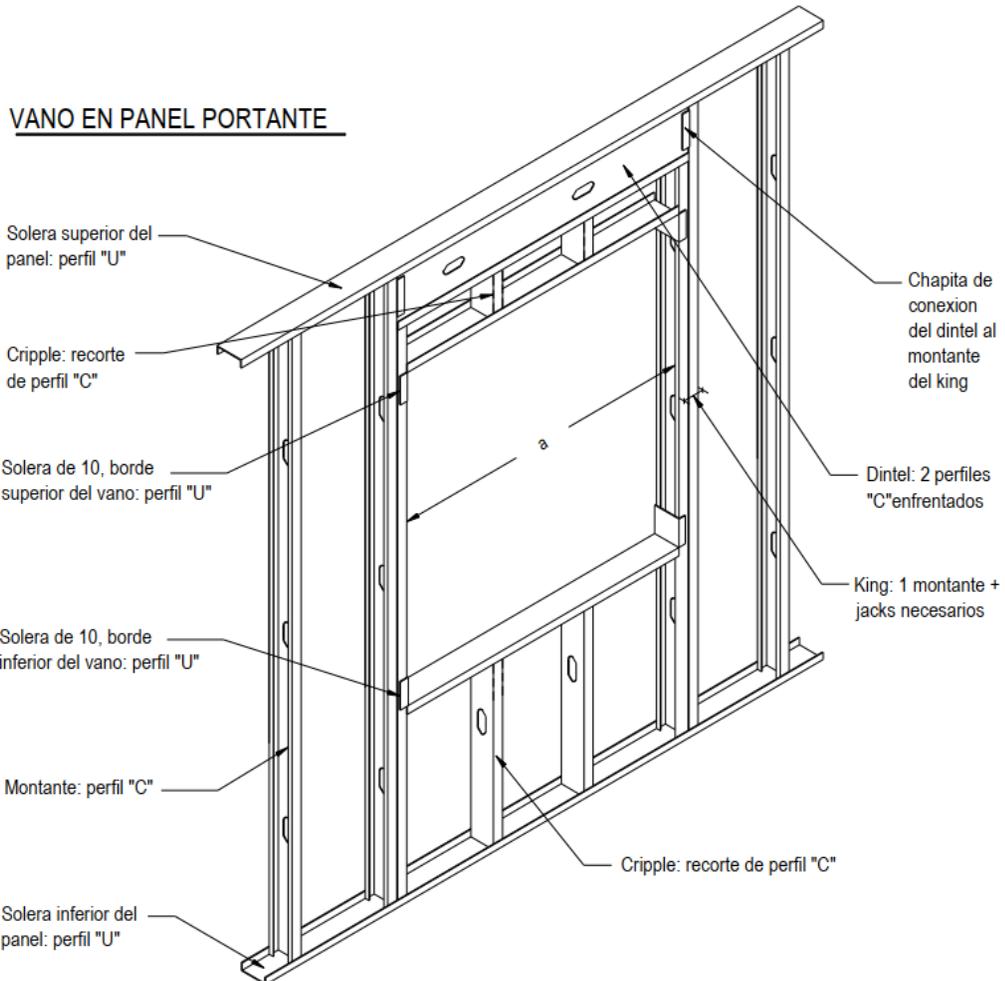
Vanos

Ante la necesidad de abrir un vano en un panel para colocación de puertas y ventanas, deberán redireccionarse las cargas que eran transmitidas a través de los montantes, que ahora se verán interrumpidos por el vano. Esto deberá hacerse únicamente en paneles portantes, ya que en el caso de paneles sin recepción de cargas (o sea, que no sirve de apoyo a ningún otro elemento estructural como vigas, cabriadas y otros paneles portantes en plantas superiores), no habrá carga a redireccionar.

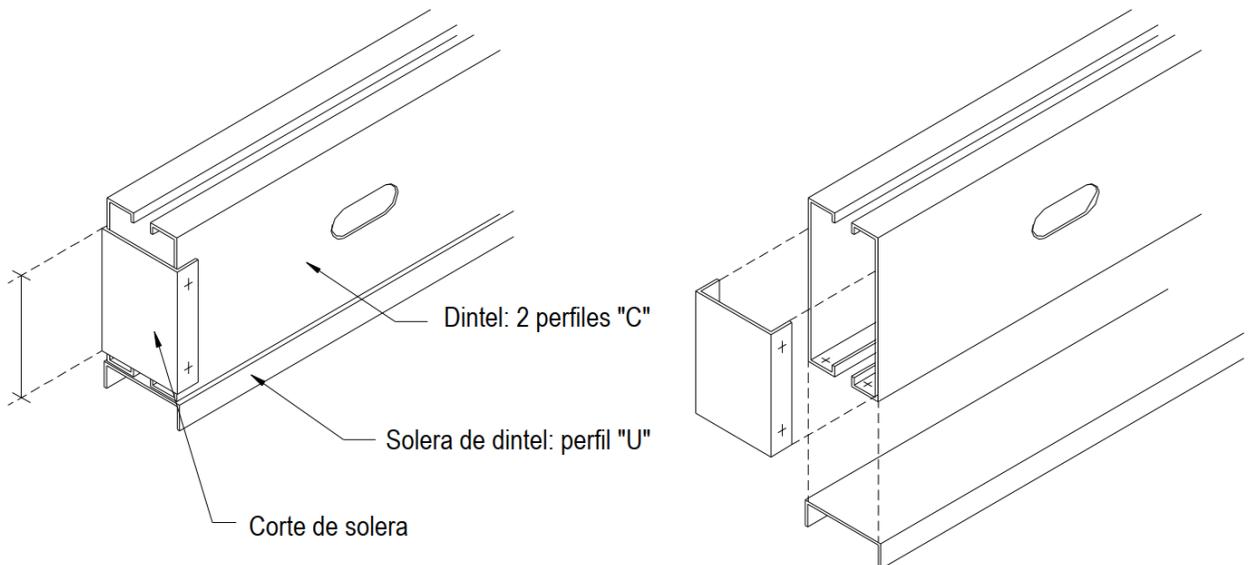
Paneles Portantes

Al igual que en los sistemas tradicionales de construcción, el elemento destinado a desviar las cargas que aparecen por sobre un vano será el dintel.

Dintel



Los dinteles serán resueltos como piezas prearmadas, combinando una conjunto de perfiles "C" y "U", tal como se indica en la figura siguiente:

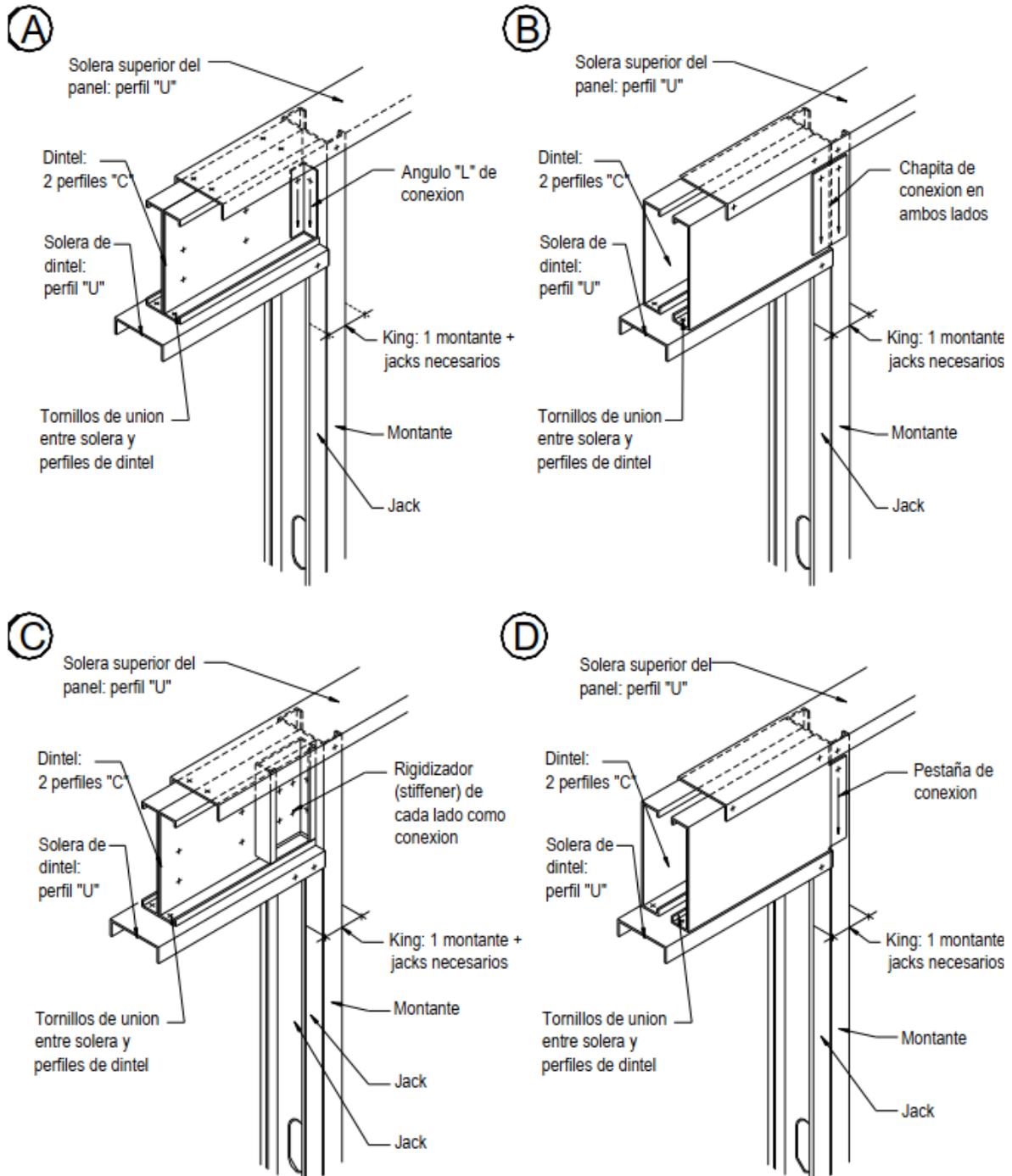


2 perfiles C: componen la viga o dintel propiamente dicha. Tendrán una altura de alma y espesor de chapa mayores que los montantes del panel.

Solera de dintel: estará sujeta por su alma a las alas inferiores de los 2 perfiles C del dintel. Su finalidad es recibir los cripples por encima de la abertura.

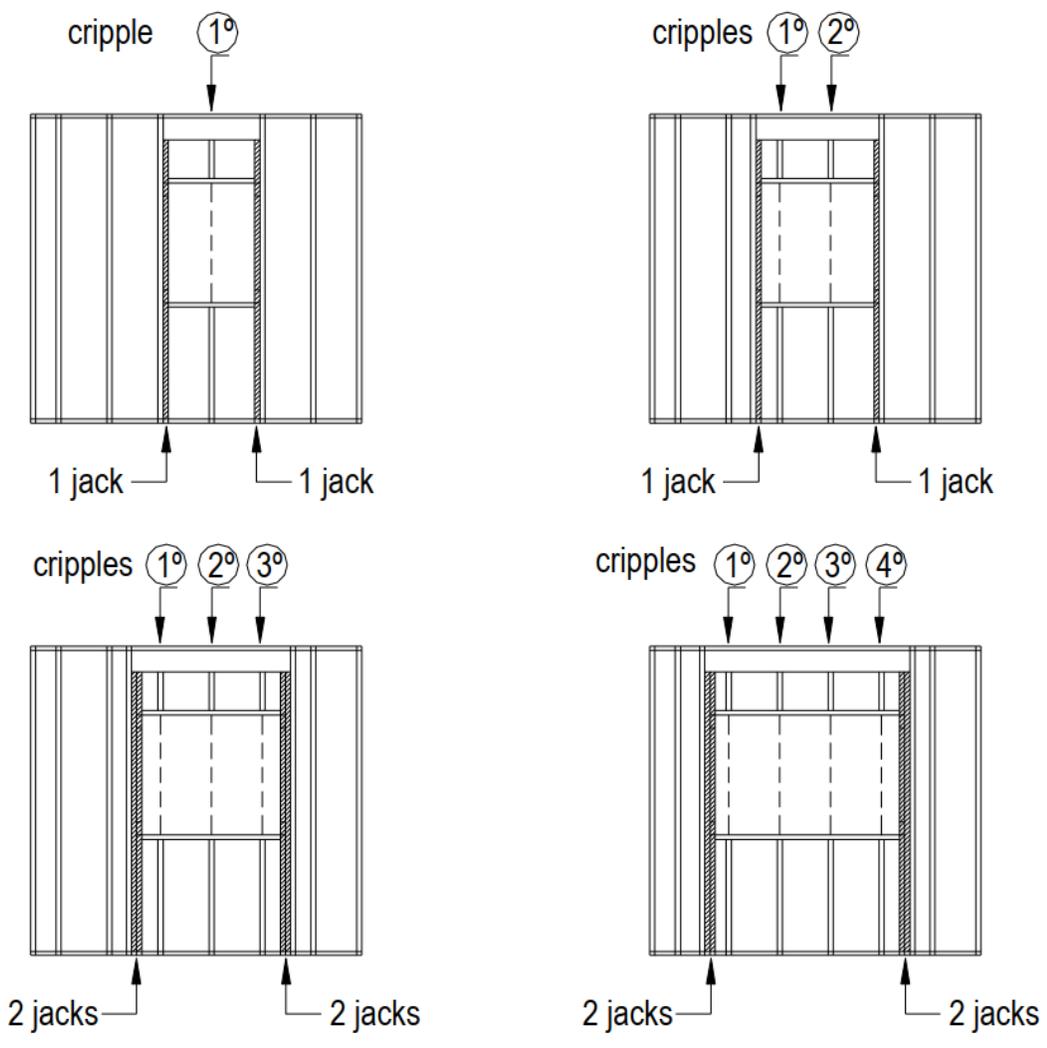
Corte de solera: permite conectar los 2 perfiles C del dintel y sujetarlo al montante del king adyacente, evitando su rotación. Su altura será igual a la altura del dintel, menos la altura del ala de la solera superior del panel.

En las figuras que siguen se muestran algunas configuraciones alternativas para la resolución de dinteles en estructuras resueltas con Steel Framing.



Piezas de Apoyo del Dintel

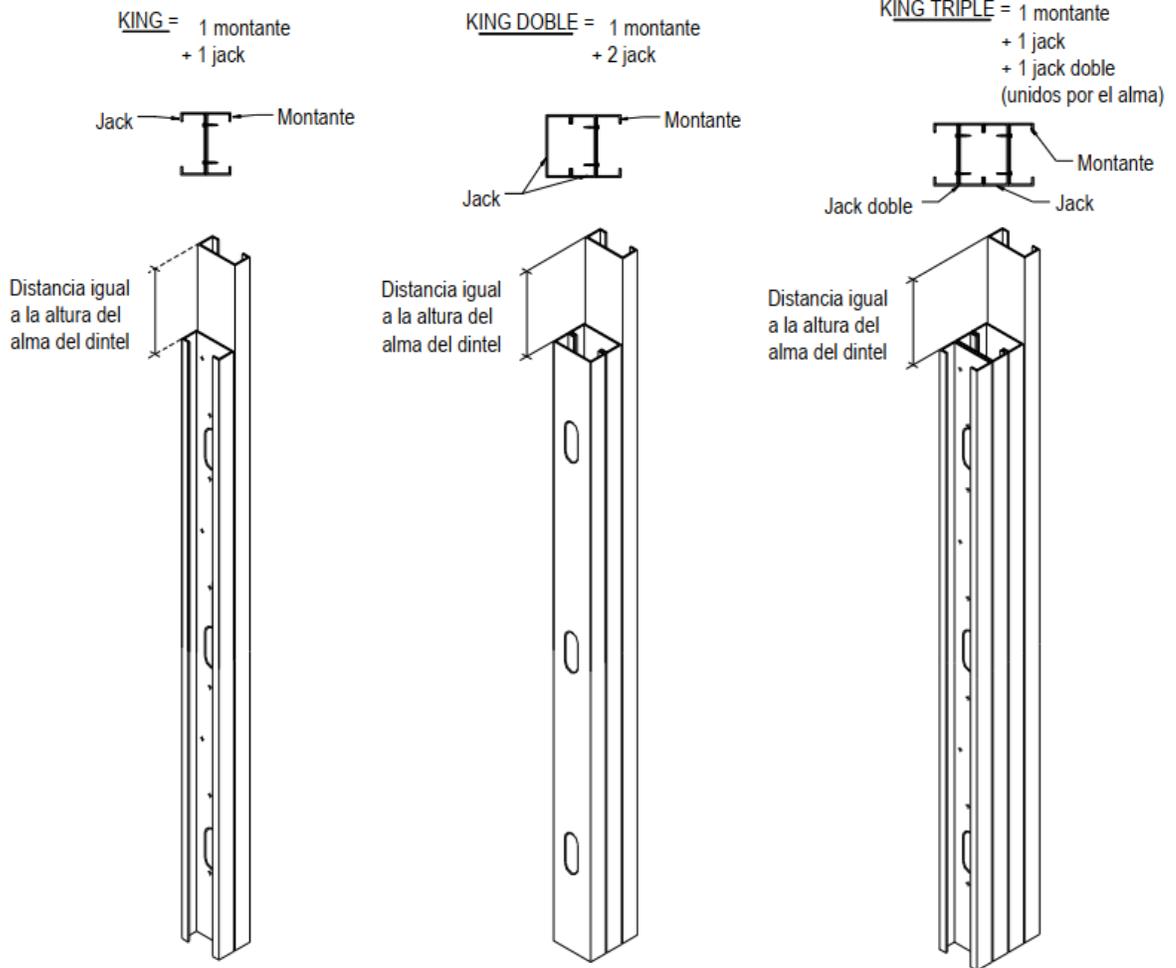
El apoyo físico del dintel estará dado por uno o más perfiles C denominados Jacks, que irán desde la solera inferior del panel hasta la solera de dintel. La cantidad de Jacks necesarios para el apoyo del dintel, deberá determinarse a partir del cálculo estructural. Sin embargo, como una aproximación, puede establecerse que el número de Jacks a cada lado de la abertura será igual al número de montantes interrumpidos por la misma dividido 2. En el caso en que aquel número sea impar, deberá sumarse 1.



Los Jacks, a su vez, forman parte de otra pieza prearmada denominada King.

King

Un King no es más que la unión de 1 o más Jacks con un montante. Así, existen Kings simples, dobles o triples según tengan 1, 2 ó 3 Jacks respectivamente. El montante del King sirve para sujetar el dintel a través del corte de solera para conexión.

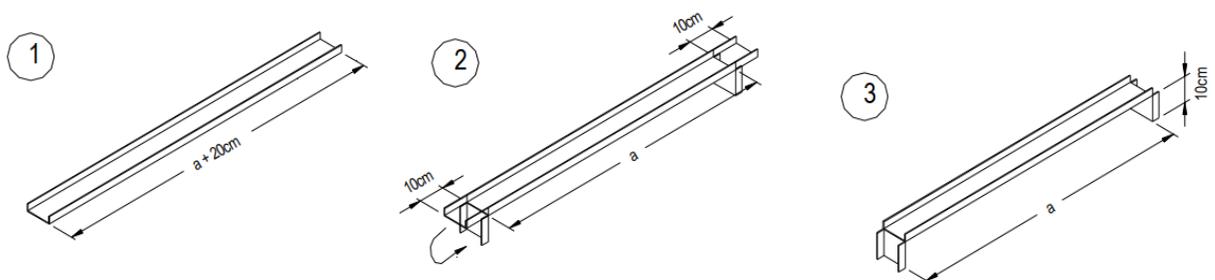


Solera con “corte de 10”

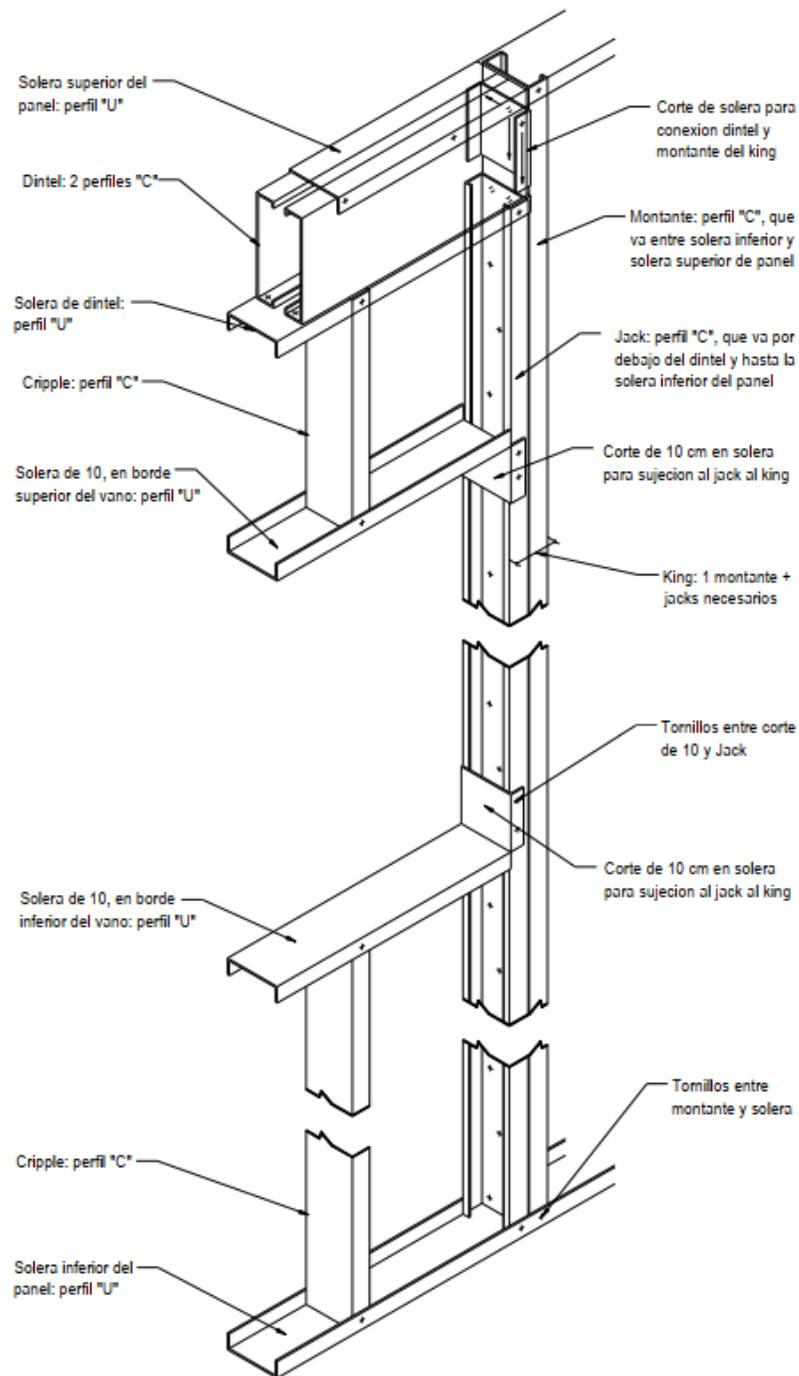
La delimitación superior e inferior del vano está dada por las soleras de vano, salvo en el caso de vanos para puertas en donde sólo hay solera de vano superior. Las mismas quedan sujetas al King, por medio de un corte practicado en sus alas denominado "corte de 10", tal como se indica a continuación:

1. El perfil “U” para la solera superior e inferior del vano (solera con corte de 10) se cortará de un largo igual al ancho de la abertura más 20cm.
2. Se deberá ejecutar el corte de las alas a 10cm en cada uno de los extremos.
3. Ambos extremos de 10cm se doblan 90° para servir de conexión de la solera con el Jack.

Es frecuente que, debido a este “corte de 10” practicado en las soleras de vano, se las denomine “solera de 10”.

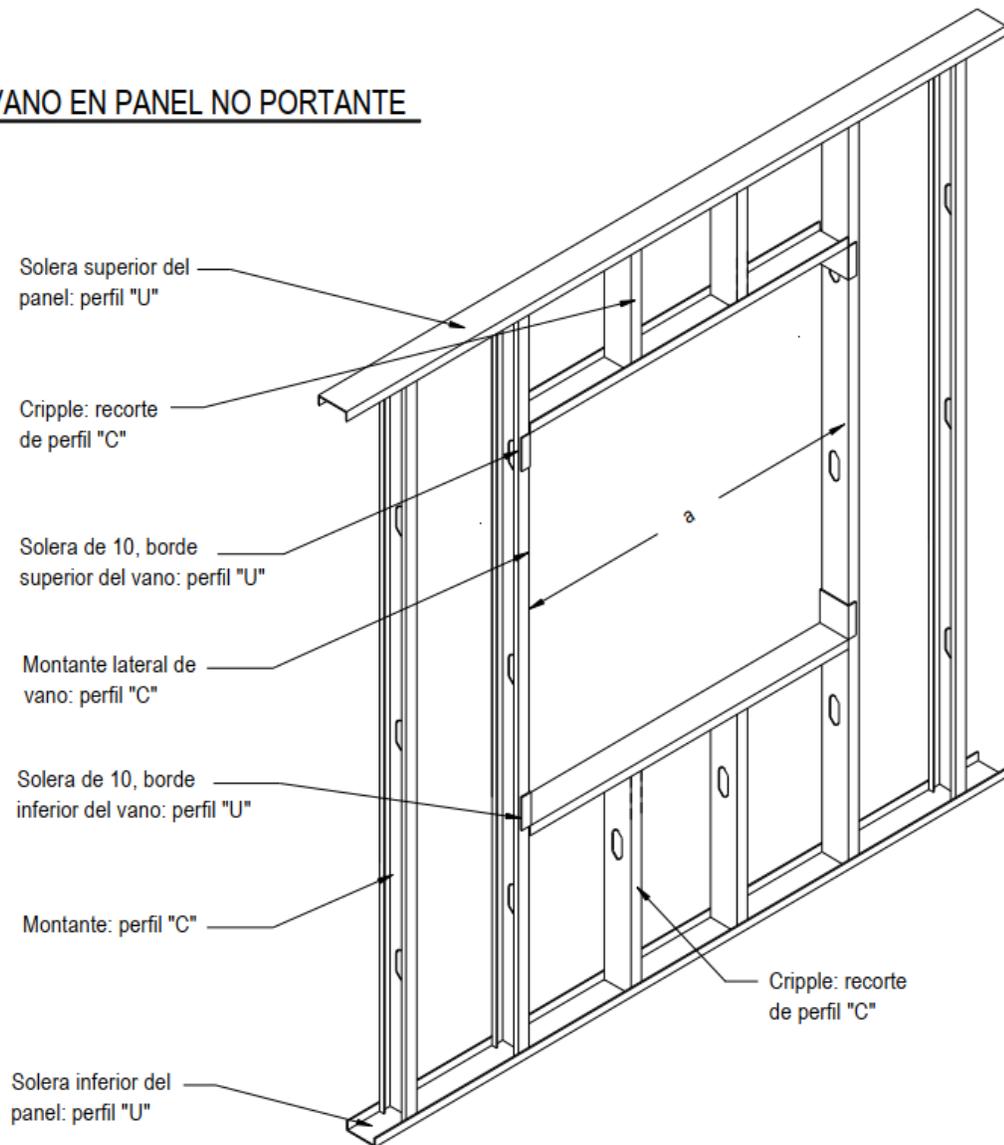


Detalle de vano en panel portante



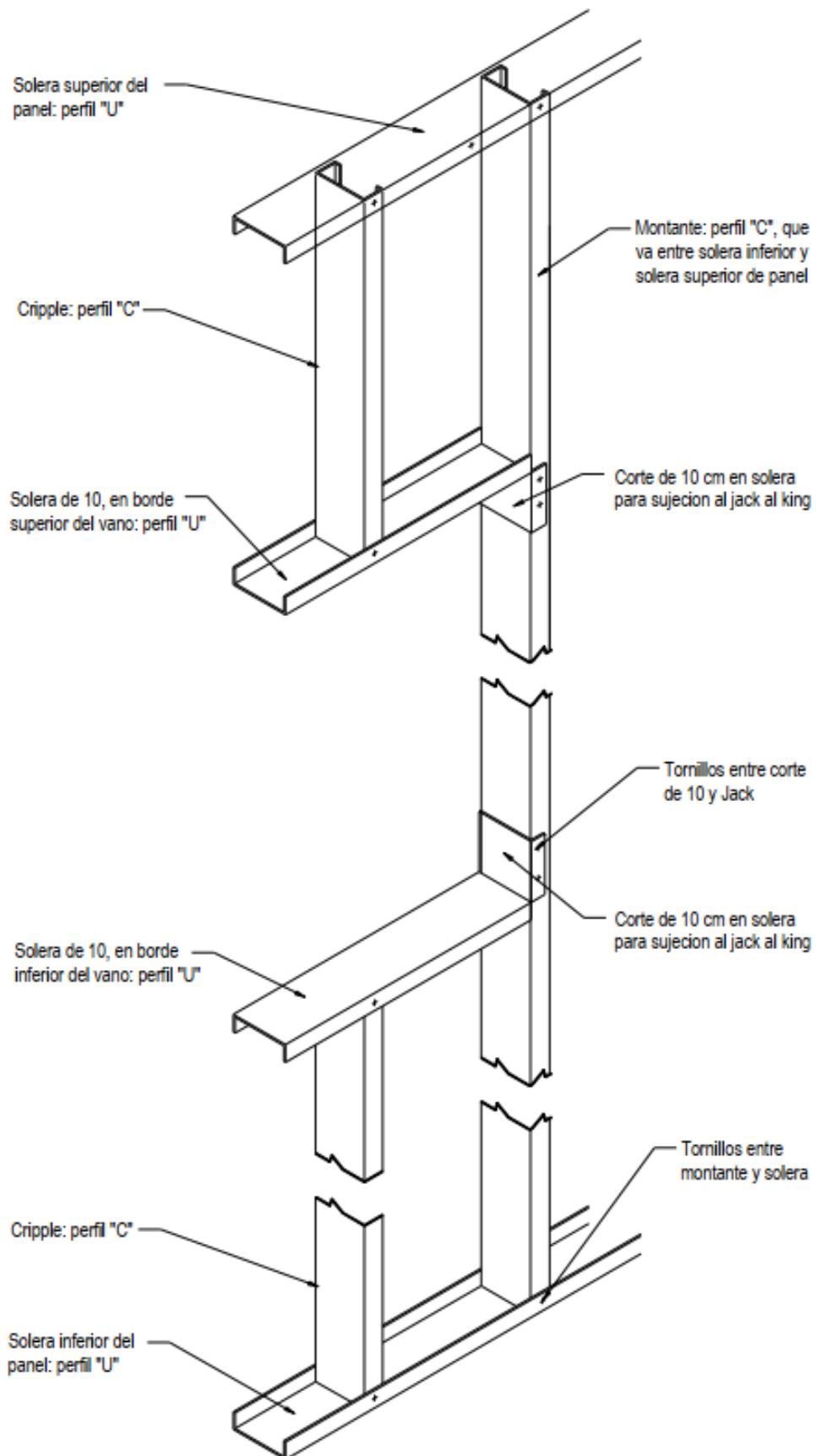
Paneles no portantes

La resolución de vanos en paneles no portantes quedará reducida a la delimitación de la abertura, dado que, al no soportar cargas verticales, desaparece la necesidad de colocar un dintel, y por lo tanto, tampoco serán necesarios los Jacks / King para su apoyo.

VANO EN PANEL NO PORTANTE

En estos casos, la delimitación lateral del vano estará dada por un único montante al cual será sujetado el marco de la abertura. En algún caso, y para dar mayor rigidez a la misma, podrá optarse por colocar montantes dobles en esta posición.

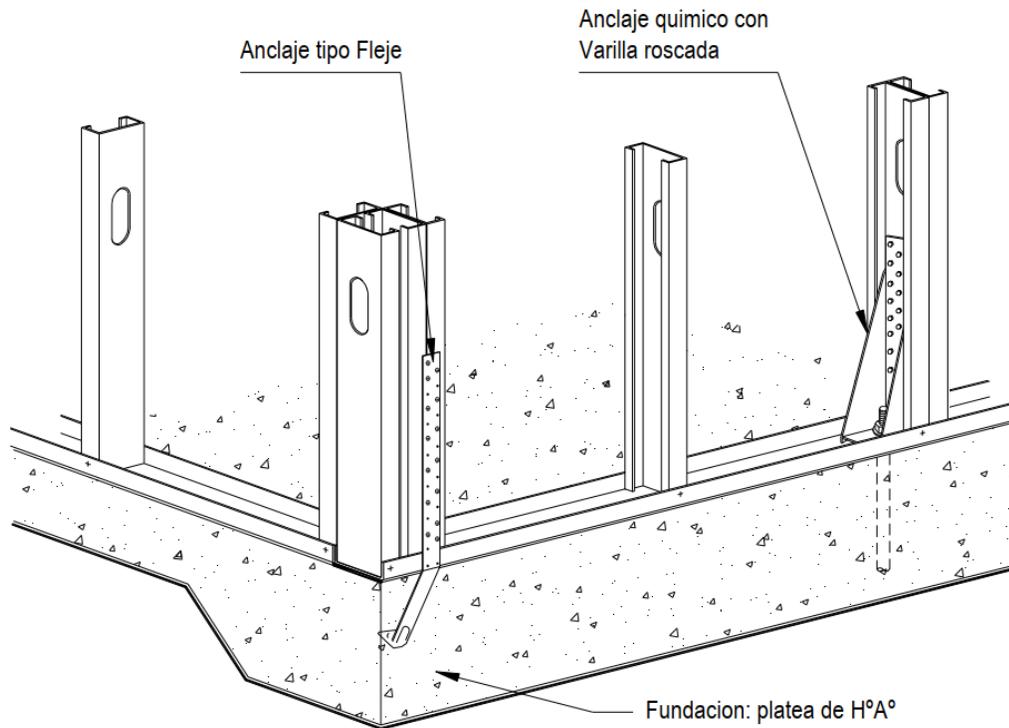
La delimitación superior e inferior del vano estará dada, al igual que en los paneles portantes, por las soleras de vano, salvo en el caso de vanos para puertas en donde sólo habrá solera de vano superior. Las mismas quedan sujetas al montante lateral del vano, por medio del "corte de 10".



ANCLAJES

Se deberá establecer el tipo de anclaje más conveniente, definiéndose según cálculo estructural. En el caso de la platea de fundación, los mismos podrán ser:

- Anclaje químico con varilla roscada.
- Anclaje tipo fleje.

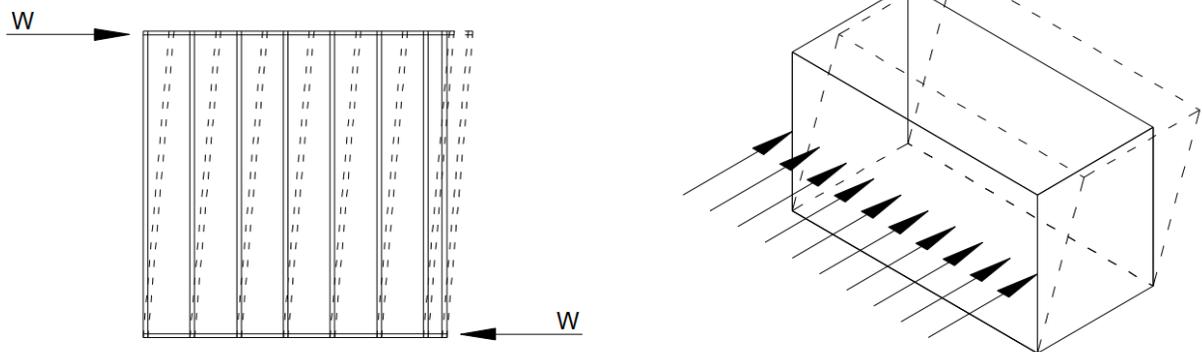


RIGIDIZACIÓN

Los paneles ejecutados con Steel Framing son incapaces por sí mismos de absorber esfuerzos horizontales en el plano del panel (sólo toman cargas axiales). Es por esto que deberán ser provistos de algún elemento estructural adicional que pueda efectivamente resistir y transmitir tales esfuerzos hacia sus estructuras de apoyo, fundaciones o entrepisos.

Partiendo de la base que el panel está anclado y debido a que la unión entre montantes y soleras de panel es articulada, el panel tenderá a deformarse tal como se indica en los esquemas de abajo.

Deformación de un panel sin rigidizar frente a las cargas horizontales



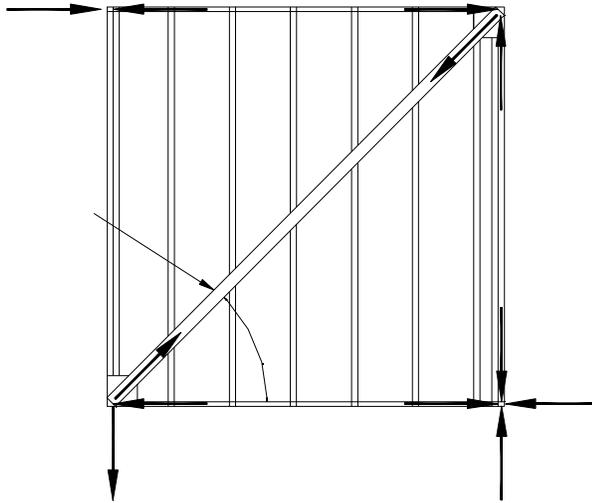
Para evitar esta deformación que además de deteriorar el aspecto de las terminaciones, producirá el colapso de la estructura, es que debe rigidizarse el panel en su plano, ya sea con Cruces de San Andrés ("X Bracing"), o con una placa que sea capaz de actuar como Diafragma de Rigidización (Placa OSB).

Cualquiera sea la alternativa a elegir, no deberá subestimarse la importancia fundamental de este componente de la estructura, que deberá estar presente en todos los casos, al igual que lo están las cargas laterales que actúan sobre la estructura.

La elección de cuál de estos dos métodos conviene utilizar, estará determinada por consideraciones técnicas que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

Cruz de San Andrés

En la figura de la derecha se observa como la carga W (proveniente por ejemplo de la acción del viento sobre la pared perpendicularmente a ésta) tiende a desplazar al panel en forma horizontal y rotarlo alrededor del punto B.



Al colocar un fleje en forma diagonal y un anclaje coincidente con la llegada del mismo se evitan, tanto los efectos de rotación y desplazamiento antes mencionados, como la deformación de su plano.

Dado que la carga W podría tener sentido opuesto y debido a la capacidad de los flejes de trabajar sólo a tracción, deberá colocarse otra diagonal en el otro sentido, generando así el "X Bracing" o Cruz de San Andrés.

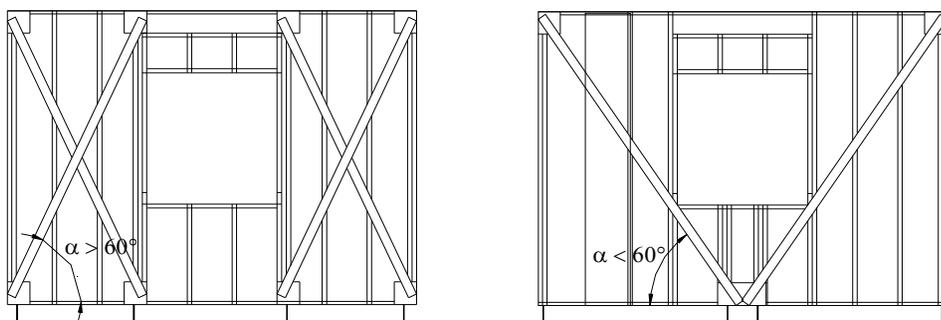
Determinación del ángulo de inclinación de los flejes

Cuando el ángulo "a" generado entre la solera inferior del panel y el fleje es pequeño, tanto la tensión en el fleje (TF) como la reacción de anclaje (RA) son pequeñas y tienden a disminuir aún más a medida que "a" se acerca a 0° .

Sin embargo, para ángulos muy pequeños (menores que 30°) el fleje pierde su capacidad de evitar las deformaciones, objetivo para el cual fue colocado.

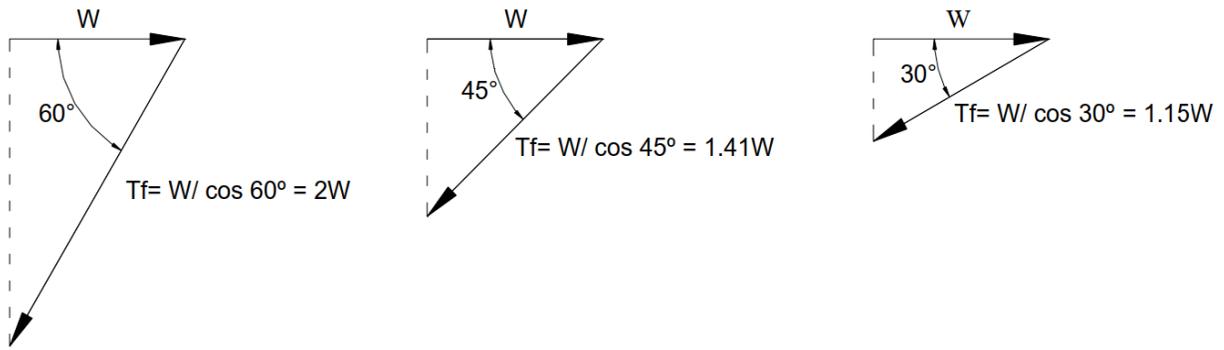
A medida que el ángulo aumenta, aumenta también la tracción a la que está sometida el fleje y la reacción del anclaje (RA). Por lo tanto, se necesitarán flejes y anclajes de secciones mayores para resistir las caras a la que se verían sometidos. De este modo, el ángulo "a" de inclinación de las diagonales deberá, en lo posible, estar comprendido entre los 30° y 60° .

La colocación de cruces en un panel que posee un vano es un caso típico en el que el fleje debe adoptar un ángulo de inclinación "a" grande, como se ve en la figura a. En esos casos deberá tenerse en cuenta el aumento de la tensión, que podrá determinar un aumento de la sección del fleje, o bien podrá optarse por una nueva disposición de los flejes.



Dimensionamiento

La sección del fleje deberá dimensionarse para transmitir el esfuerzo de tracción que resulta de la descomposición de la carga horizontal actuante (W) en la dirección de la diagonal.



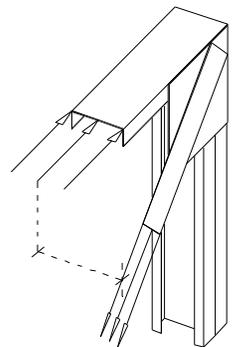
Deberá también tenerse en cuenta el efecto de rotación que puede producirse en los montantes dobles a los que se sujetan los flejes, debido a la excentricidad que se genera si las cruces se colocan en una sola cara del panel (por lo general, la exterior). Un modo de evitar esta excentricidad es colocar las cruces en ambas caras del panel, aunque esto podría conducir a problemas con el emplacado de la placa de roca de yeso del lado interior.

Colocación

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.

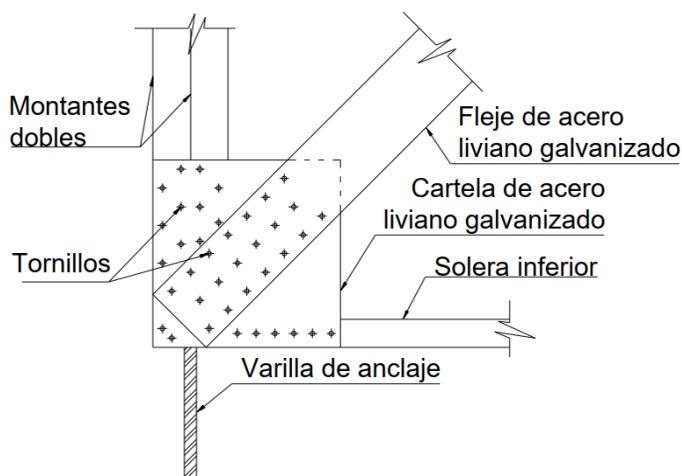
Una manera sencilla de lograrlo es ejecutar la unión fleje- estructura por medio de una cartela que, además permite la colocación de los tornillos necesarios para absorber el corte que genera la tensión en el fleje.

Esta cartela deberá fijarse a un montante doble, y en coincidencia con éste, se colocará un conector y un anclaje para absorber los esfuerzos de corte y arrancamiento transmitidos por el fleje.



Esta cartela deberá fijarse a un montante doble, y en coincidencia con éste, se colocará un conector y un anclaje para absorber los esfuerzos de corte y arrancamiento transmitidos por el fleje.

Debe tenerse en cuenta que, salvo al utilizar una pared de mampostería como terminación exterior, siempre es necesaria la colocación de una placa que actúe como sustrato para la aplicación del acabado final. Quiere decir entonces que deberá evaluarse la conveniencia o no de rigidizar la estructura con cruces y utilizar una placa no estructural como sustrato, frente a la opción de utilizar una placa estructural que actúe como diafragma de rigidización y como sustrato al mismo tiempo.



Diafragma de Rigidización

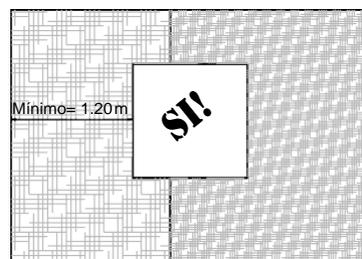
Para que una placa apta para ser colocada en el exterior de un panel pueda ser considerada diafragma de rigidización, deberá otorgarle a la estructura de acero galvanizado liviano la resistencia necesaria para absorber las cargas laterales que actúan sobre ella, y que es incapaz de absorber por sí misma.

Consideraremos como placas estructurales o diafragmas de rigidización, a dos placas que han sido ensayadas en los EEUU por la American Plywood Association (A.P.A) y que se encuentran disponibles en el mercado local. (ver RG -9804 del AISI).

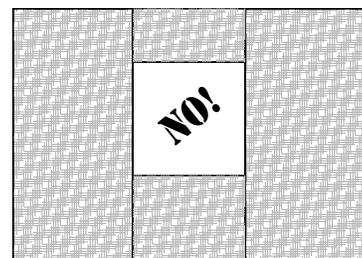
- **Multilaminado fenólico:** espesor mínimo= 10 mm y 5 plies (capas)
- **OSB (Oriented Strand Board) Exterior Structural Grade:** espesor mínimo 12.50 mm

Emplacado: Reglas básicas para la aplicación del Diafragma de Rigidización

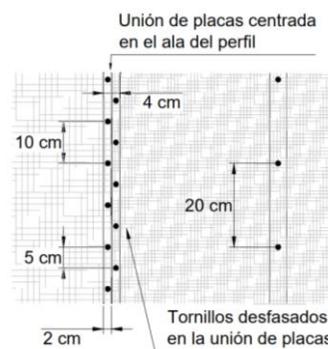
Para que un panel emplacado con un Diafragma de Rigidización pueda considerarse que resiste la acción de las cargas laterales que actúan en su plano, deberá tener como mínimo un ancho de 1,20 mts por toda la altura del panel, sin vanos ubicados en este ancho mínimo.



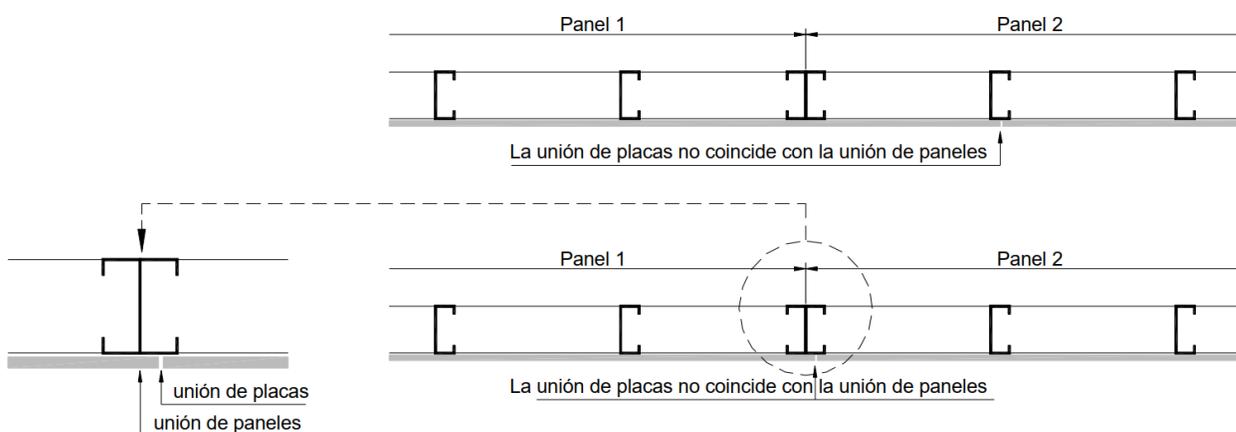
Las placas se deben colocar con la dimensión mayor en forma vertical, paralela a la dirección de las montantes (placas paradas), y no debe haber uniones en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C".



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.



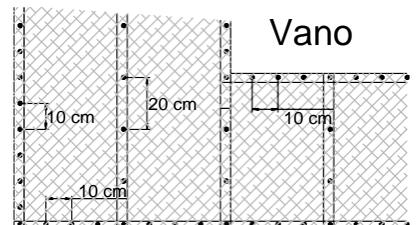
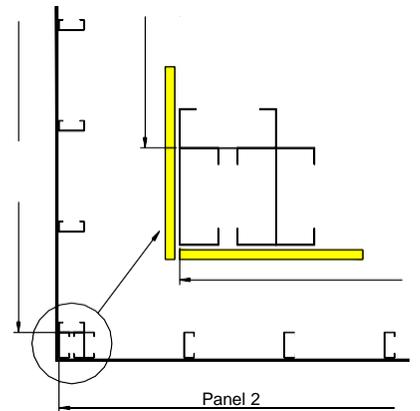
En lo posible, la unión de paneles no debe coincidir con la unión de placas, debiéndose solapar las juntas, aumentando así la rigidez. A continuación se muestran dos tipos de solapado de uniones entre perfiles y placas.



Los encuentros de paneles en las esquinas salientes de una estructura deben emplacarse como muestra la figura de la derecha, solapando las uniones entre perfiles y placas.

La vinculación entre la placa que actúa como Diafragma de Rigidización y la Estructura de Perfiles Galvanizados está dada generalmente por tornillos, aunque también existen clavos estriados especialmente para resistir la tracción.

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. En los ensayos realizados en USA se determinó que la mayor incidencia que tiene la separación entre montantes a los esfuerzos de corte en el plano de la pared, es que a menor separación de éstos, existe mayor cantidad de tornillos por unidad de superficie. Por lo tanto, en lo que a esfuerzo lateral se refiere, se debe prestar especial atención a colocar los tornillos a una distancia máxima entre sí de 10 cm en todo el perímetro de las placas, y de 20 cm en los montantes intermedios, sin importar si estos estaban separados a 40 cm o 60 cm entre centros. El tornillo más utilizado para la fijación de las placas que actúan como Diafragma es el T2 x 1 1/4".

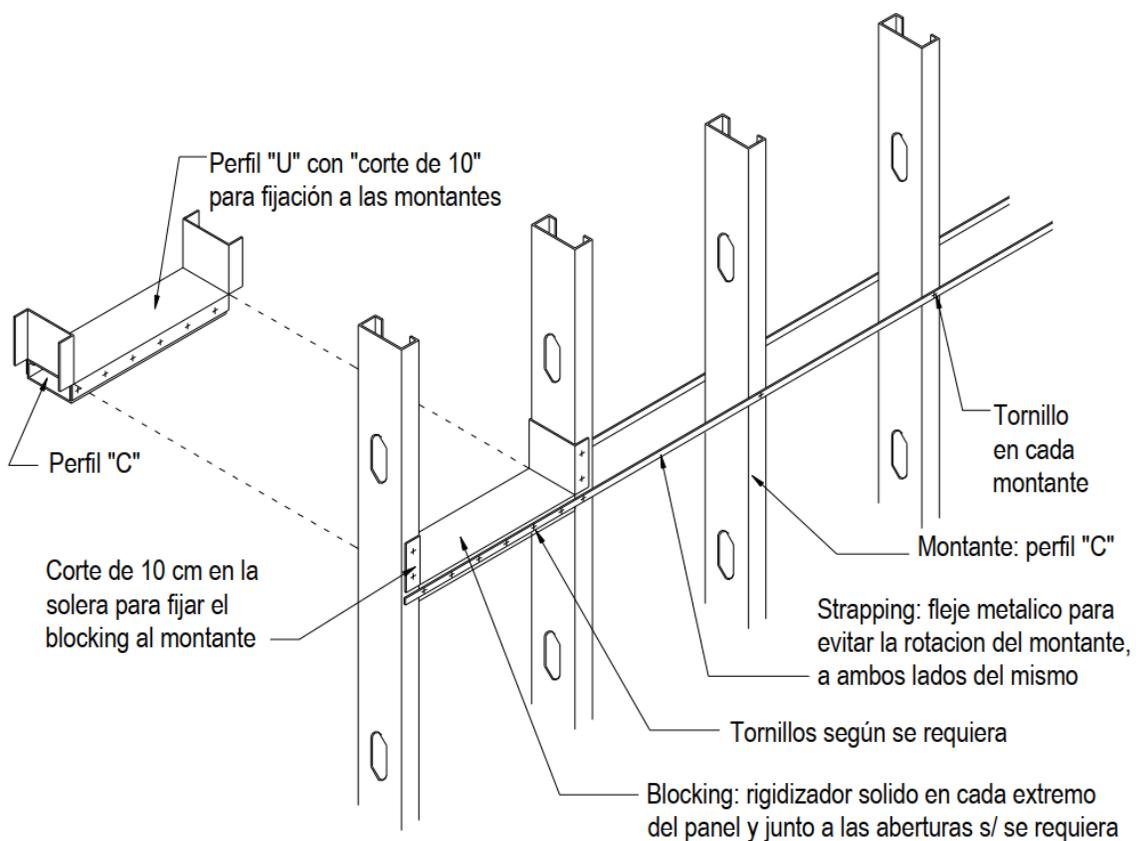


Strapping y Blocking

Como ya se ha dicho, uno de los conceptos fundamentales dentro del Steel Framing es el de estructura alineada el cual indica que todas las cargas se transmiten verticalmente a través del contacto directo entre las almas de los perfiles "C", siempre que sus secciones estén en coincidencia.

Sin embargo, dado que en los montantes el baricentro de la sección no coincide con el centro de corte de la misma, el montante pandeará debido a la flexotorsión que esa excentricidad genera, siendo necesaria la colocación de un elemento capaz de evitar tal deformación. En general, y para cargas pequeñas, basta con la colocación de un fleje metálico o strapping cada 1.30m aproximadamente y con sus extremos sujetos a dos "puntos fijos", por ejemplo, piezas para encuentro de paneles (dobles, triples, etc.). Éstos se atornillarán a ambos lados del panel, a excepción de los paneles que en su cara exterior llevan diafragma de rigidez.

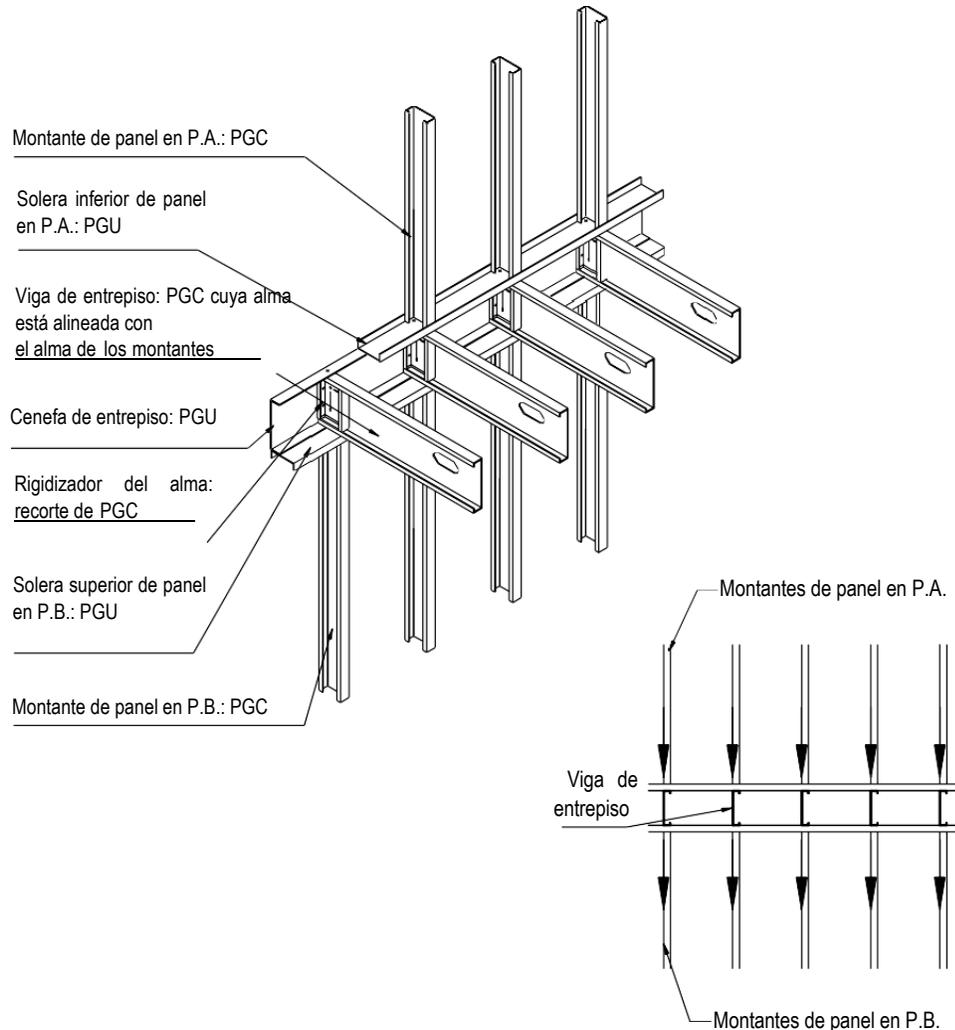
Cuando las cargas aplicadas a los montantes sean más importantes, deberá ejecutarse un rigidizador o blocking uniendo un perfil "C" con un perfil "U", y sujetándolos a los dos montantes extremos del panel mediante un corte de 10, como se indica en la figura.



ENTREPISOS

DISPOSICIONES GENERALES

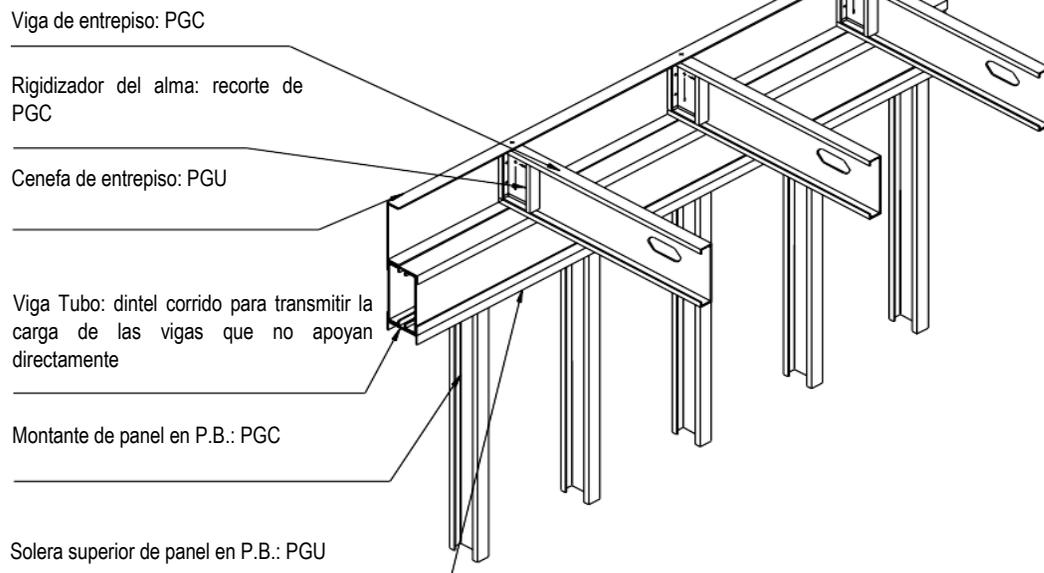
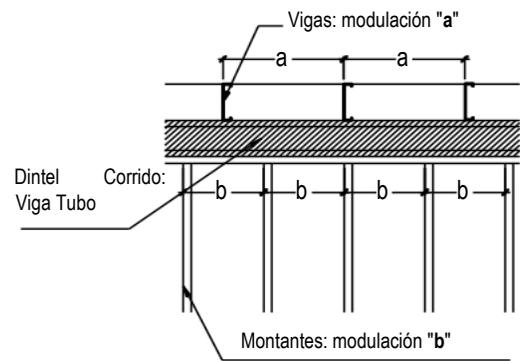
Los entrepisos resueltos en Steel Framing transmitirán la carga recibida por cada viga puntualmente al montante del panel que le sirve de apoyo. Para lograr el concepto de estructura alineada, las almas de las vigas deberán estar en coincidencia con las almas de los montantes ubicados sobre y/o por debajo del entrepiso.



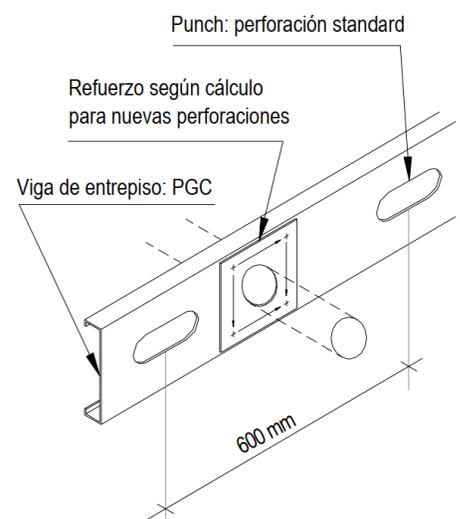
Al igual que para los paneles, la separación entre vigas o modulación adoptada estará directamente relacionada con las solicitaciones a las que cada perfil se vea sometido. A mayor separación entre vigas, mayor será la carga que cada uno de ellos deba resistir, y por lo tanto, mayor será la sección de la viga.

En la mayoría de los casos, se utilizará una misma modulación para todo el proyecto. Es decir que las vigas del entrepiso se modularán con la misma separación que los montantes de los paneles (o viceversa). Al igual que en los paneles, la modulación adoptada para el entrepiso determinará el mayor aprovechamiento de las placas de rigidización (en entrepisos secos) y/o de las placas de cielorraso.

En los casos en que la modulación entre paneles y entrepiso difiera y por lo tanto no se respete el in line Framing, deberá colocarse una viga dintel corrida (viga tubo), capaz de transmitir la carga de las vigas que no apoyan directamente sobre los montantes.



Tanto la modulación como la luz entre apoyos de la viga, serán los factores que determinen la sección de los perfiles adoptados. Por ello, en general, las vigas se orientan en la dirección que genere la menor distancia entre apoyos, de manera de necesitar perfiles con la menor sección posible. Además, hay otros factores para tener en cuenta en la dirección de armado de un entrepiso, por ejemplo, la posibilidad de evitar la perforación de las vigas para el pase de las instalaciones. En aquellos casos en que la perforación standard de las vigas ("punch") no sea suficiente para pasar las cañerías deberá comprobarse la capacidad estructural de la viga y la posibilidad o no de perforarla. En algunos casos, y según indique el cálculo estructural, deberá reforzarse el perímetro de la nueva perforación, de manera de aumentar el momento de inercia.

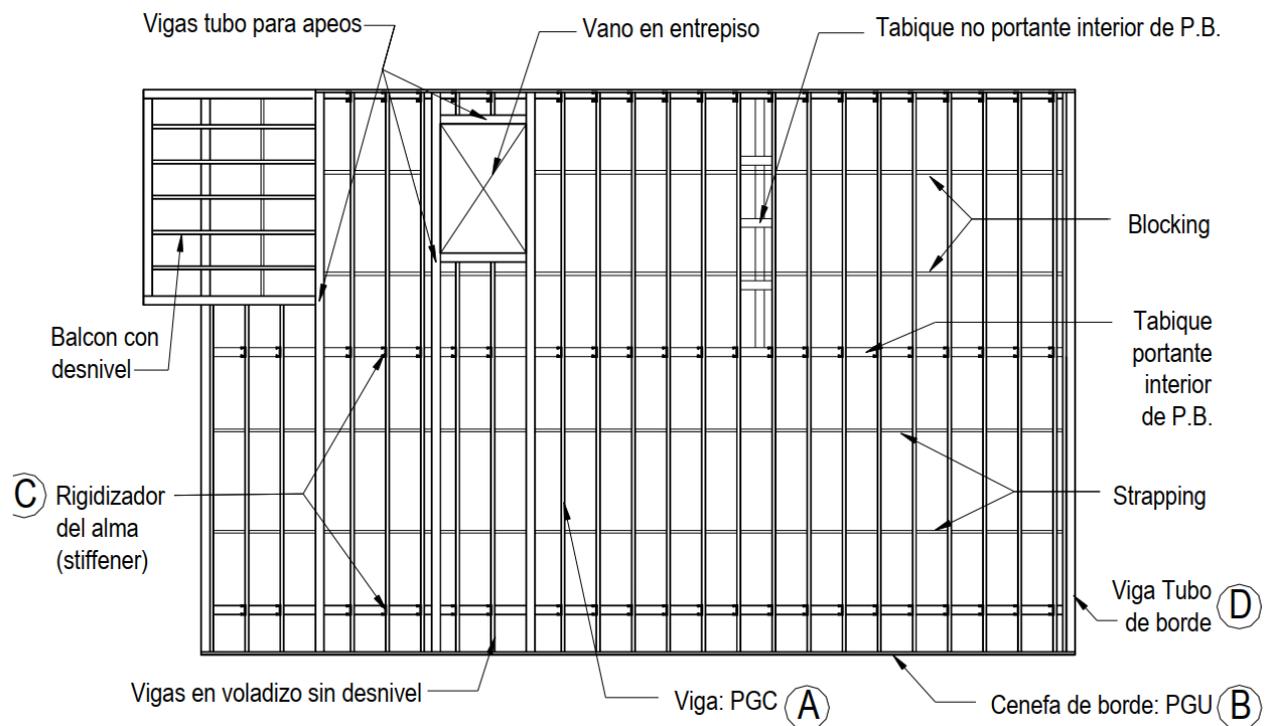


En ningún caso se debe cortar el ala de un perfil que actúa como viga.

Las vigas servirán como estructura de apoyo al paquete de materiales que conforman la superficie del entrepiso. La elección del tipo de terminación estará dada por las pautas materiales, constructivas y de diseño del proyecto de arquitectura (Entrepiso Seco / Entrepiso Húmedo).

Elementos Básicos

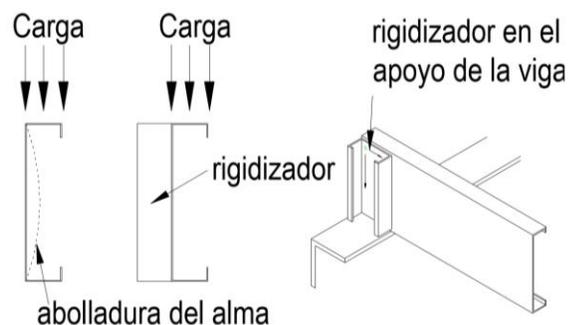
- Planta de entrepiso



A. Viga: perfil PGC dispuesto en forma horizontal para recibir una porción de la carga total del entrepiso y que la transmitirá a través de sus apoyos hasta las fundaciones. La resistencia final de la viga estará dada por una combinación entre su altura y el espesor de la chapa.

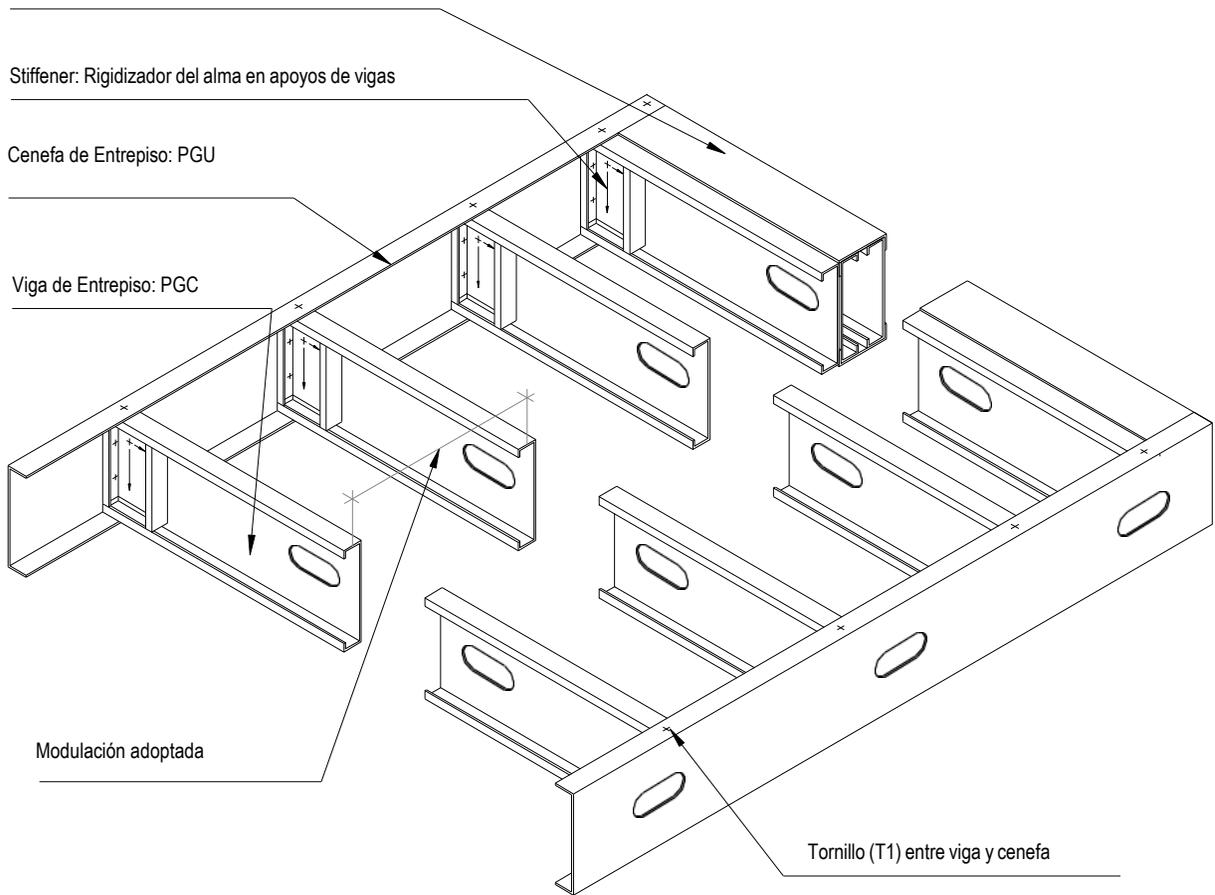
B. Cenefa: perfil PGU que une las vigas en sus extremos, de modo que las mismas se mantengan en su posición.

C. Rigidizador del Alma o Stiffener: recorte de perfil PGC dispuesto en forma vertical y unido mediante su alma al alma de la viga, en el apoyo de la misma, de modo de evitar el abollamiento del alma debido



D. Viga Tubo de borde: viga tubo que materializa el borde del entrepiso paralelo a las vigas. En la mayoría de los casos, también sirve para permitir el apoyo del panel de planta alta.

Entonces, un entrepiso queda conformado por un conjunto de vigas equidistantes que descargan, en general, sobre montantes y que están vinculados en sus extremos por medio de una cenefa. El paquete de materiales, secos o húmedos, que se apoya sobre la estructura de perfiles para generar una superficie, completa el entrepiso.



Vigas compuestas

En la mayoría de los casos, el espesor total que ocupa el entrepiso se ve limitado por distintos factores, por ejemplo: nivel del cielorraso en P.B. o nivel de piso terminado en P.A., desarrollo de escalera, etc. Ya que la altura del alma del perfil será la que más contribuya al espesor final del entrepiso, en muchos casos deberá limitarse. De esta manera para lograr la resistencia requerida, podrá optarse por aumentar el espesor de la chapa o recurrir a vigas dobles.

Cuando las cargas que deba soportar la viga sean demasiado grandes y no sea posible utilizar una viga simple, también se recurrirá a la utilización de vigas compuestas, que surgen de la combinación de 2 o más perfiles, según sea la carga que deban resistir y su luz entre apoyos.

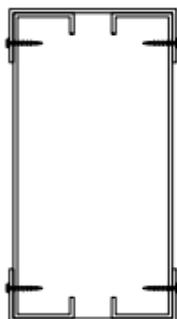
En la figura de abajo se pueden ver ejemplos de las vigas compuestas más comúnmente utilizadas. El espesor de la chapa y la altura del alma del perfil variará según cálculo.

2 Vigas: PGC



VIGA DOBLE

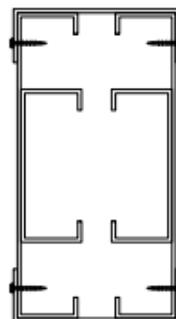
2 Vigas: PGC +
2 Soleras: PGU



1 Viga: PGC +
1 Cenefa: PGU



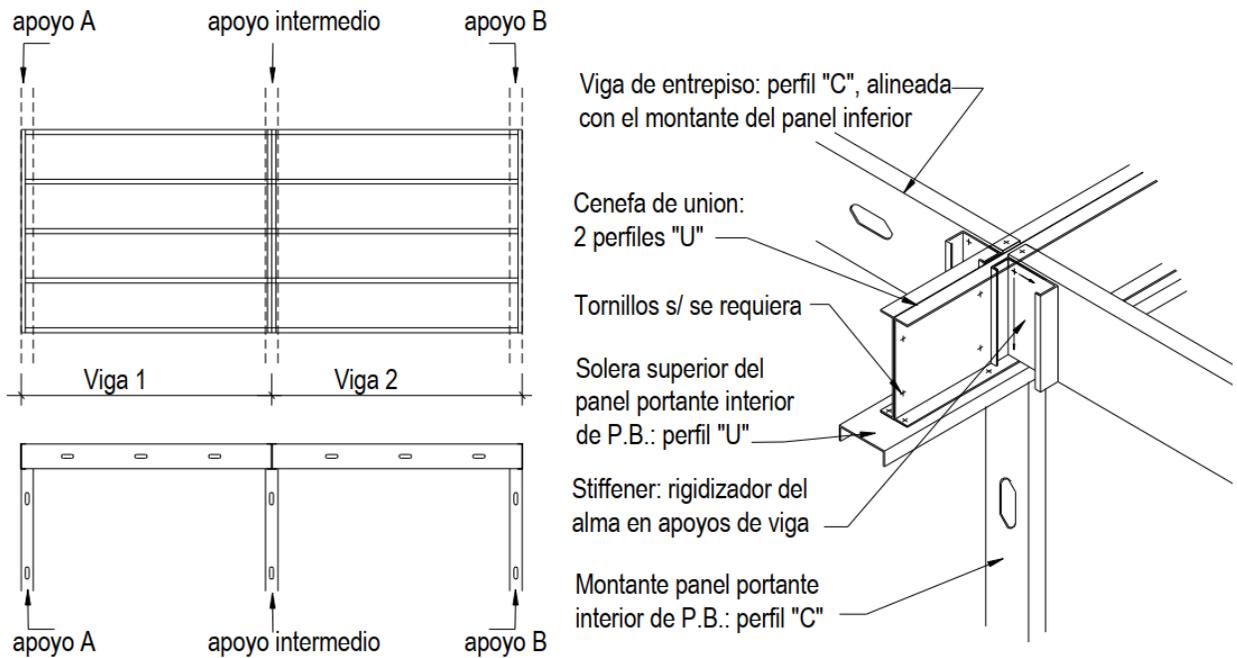
2 Vigas: PGC +
2 Soleras: PGU +
1 Rigidizador: PGC



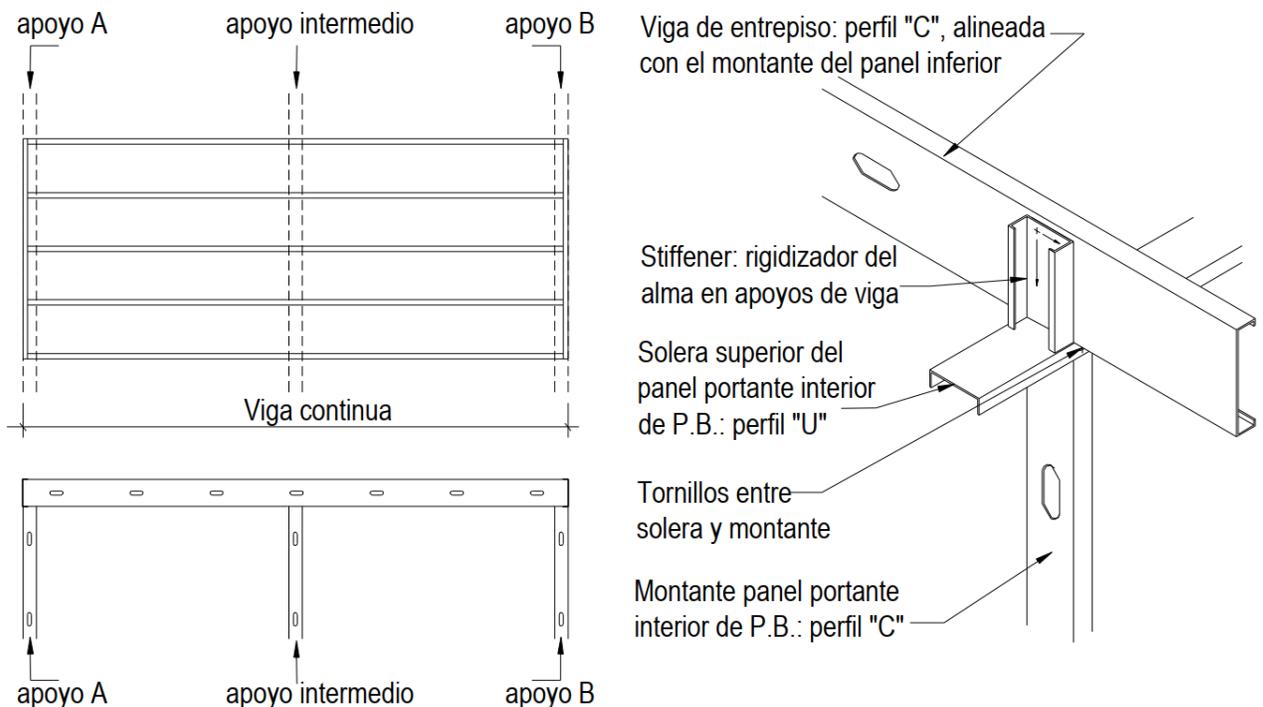
Encuentros y apoyos para vigas

Al materializar el apoyo de las vigas deberá tenerse especial cuidado en reproducirse, lo más fielmente posible, las condiciones de apoyo que fueron supuestas en el cálculo.

De esta manera, si se han calculado las vigas de entrepiso suponiéndolas simplemente apoyadas en sus extremos, deberá cortarse la eventual continuidad entre las vigas adyacentes, tal como se indica en la figura a continuación:

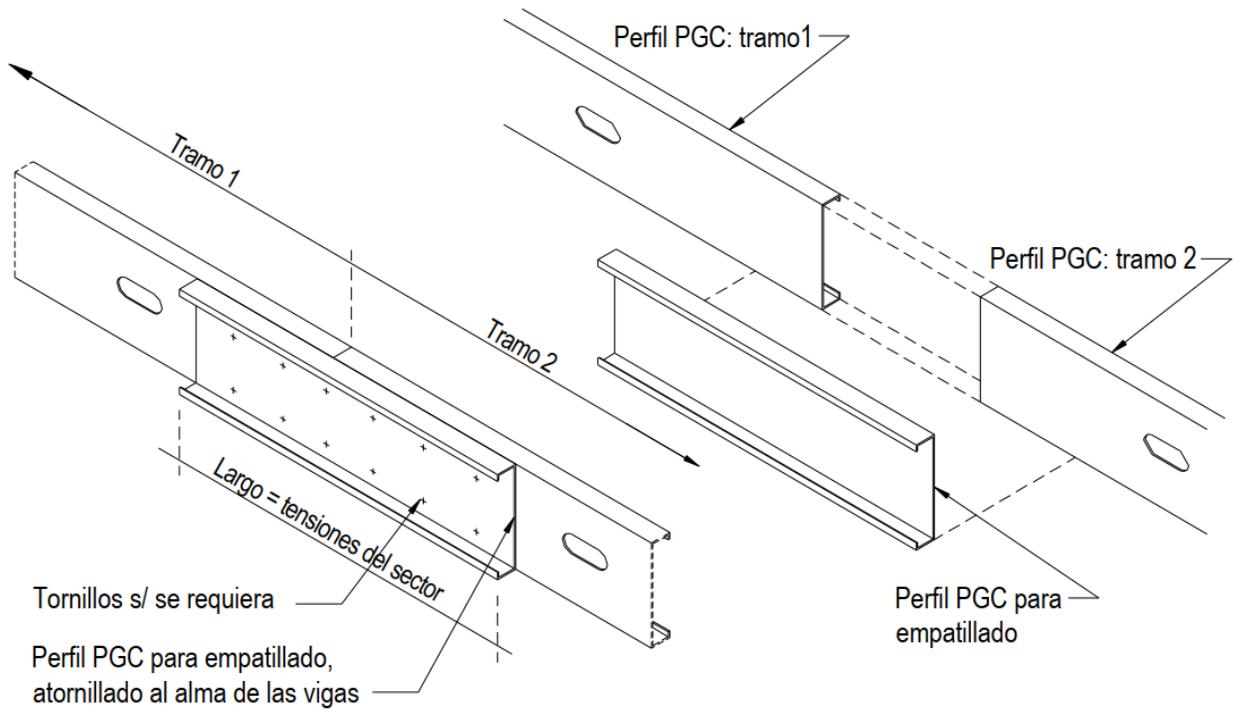


Del mismo modo, si las vigas han sido calculadas como continuas, se deberá procurar la utilización de un único perfil que materialice la viga completa, como se muestra en la siguiente figura:

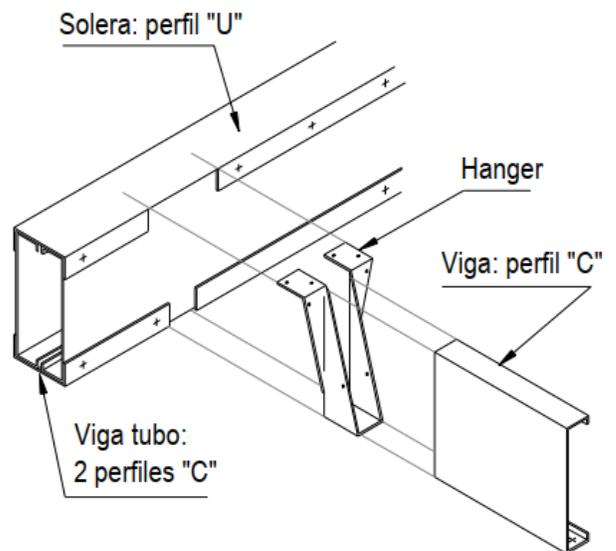
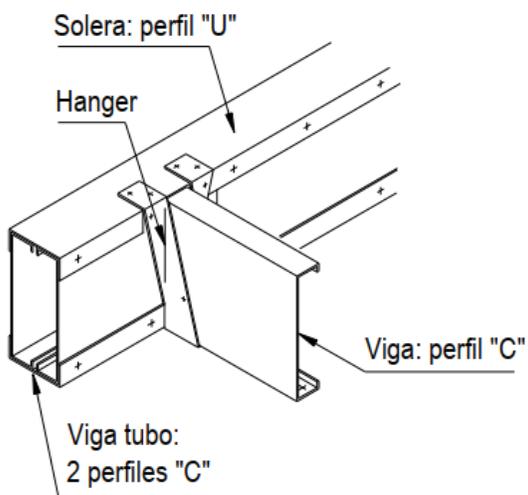
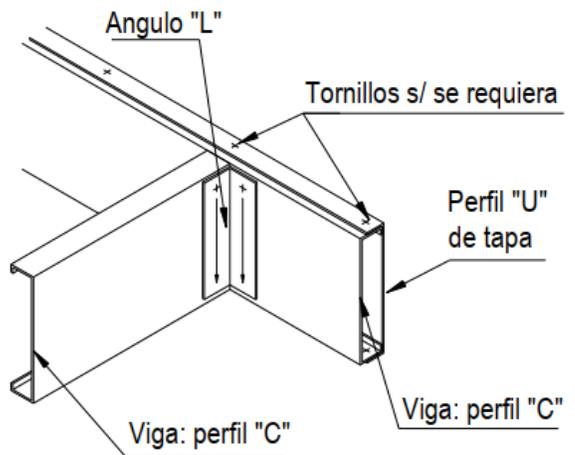
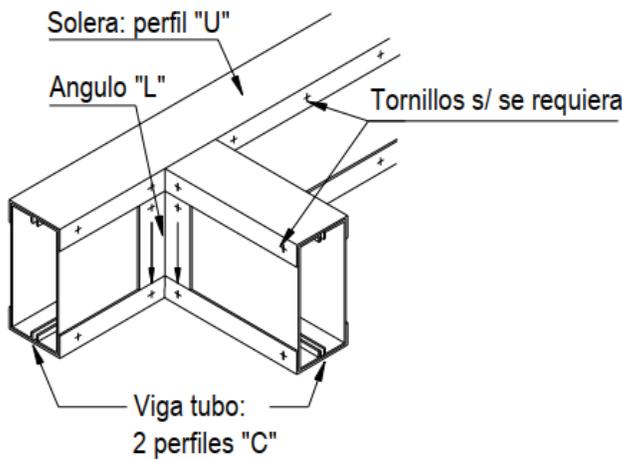


En caso de grandes luces, la utilización de una sola viga continua no es siempre posible, ya que la longitud de los perfiles puede verse limitada (longitud de transporte, por ejemplo). En estos casos deberán empataillarse dos tramos consecutivos, utilizándose para ello un perfil de iguales características que las vigas, atornillado al alma de las mismas.

El largo del perfil que funciona como patilla dependerá de las tensiones, específicas para cada caso, en el sector del encuentro entre los tramos de viga.



Cuando las luces a cubrir entre apoyos existentes sean muy grandes y se pretenda reducirlas, se podrá utilizar una viga principal. En los casos en los que el nivel del cielorraso esté limitado, impidiendo así el apoyo de las vigas por encima de la viga principal, deberán apearse. Los apeos pueden realizarse con un perfil "L" atornillando las almas de las vigas, o bien con una pieza especial denominada "hanger".



Fijaciones

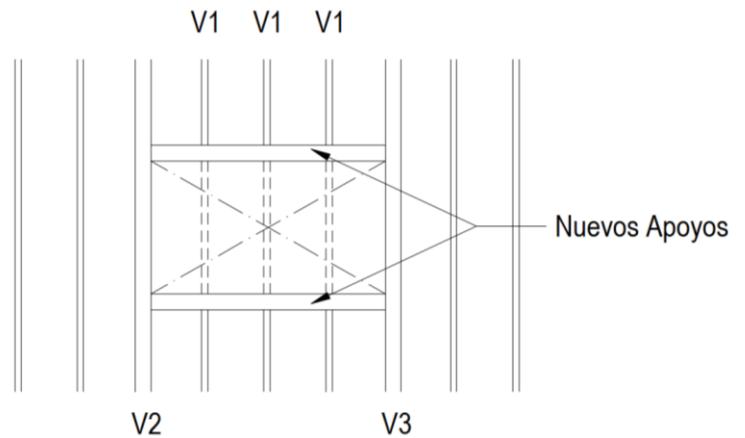
Para completar el armado de un entrepiso, es necesario vincular sus elementos componentes a la estructura que le sirve de apoyo. Como ya se ha dicho, los tornillos autoperforantes son los más utilizados para la fijación entre las piezas.

Cuando la vinculación del entrepiso deba hacerse a otro tipo de materiales (fundaciones de hormigón armado o paredes de mampostería) deberá elegirse el anclaje adecuado.

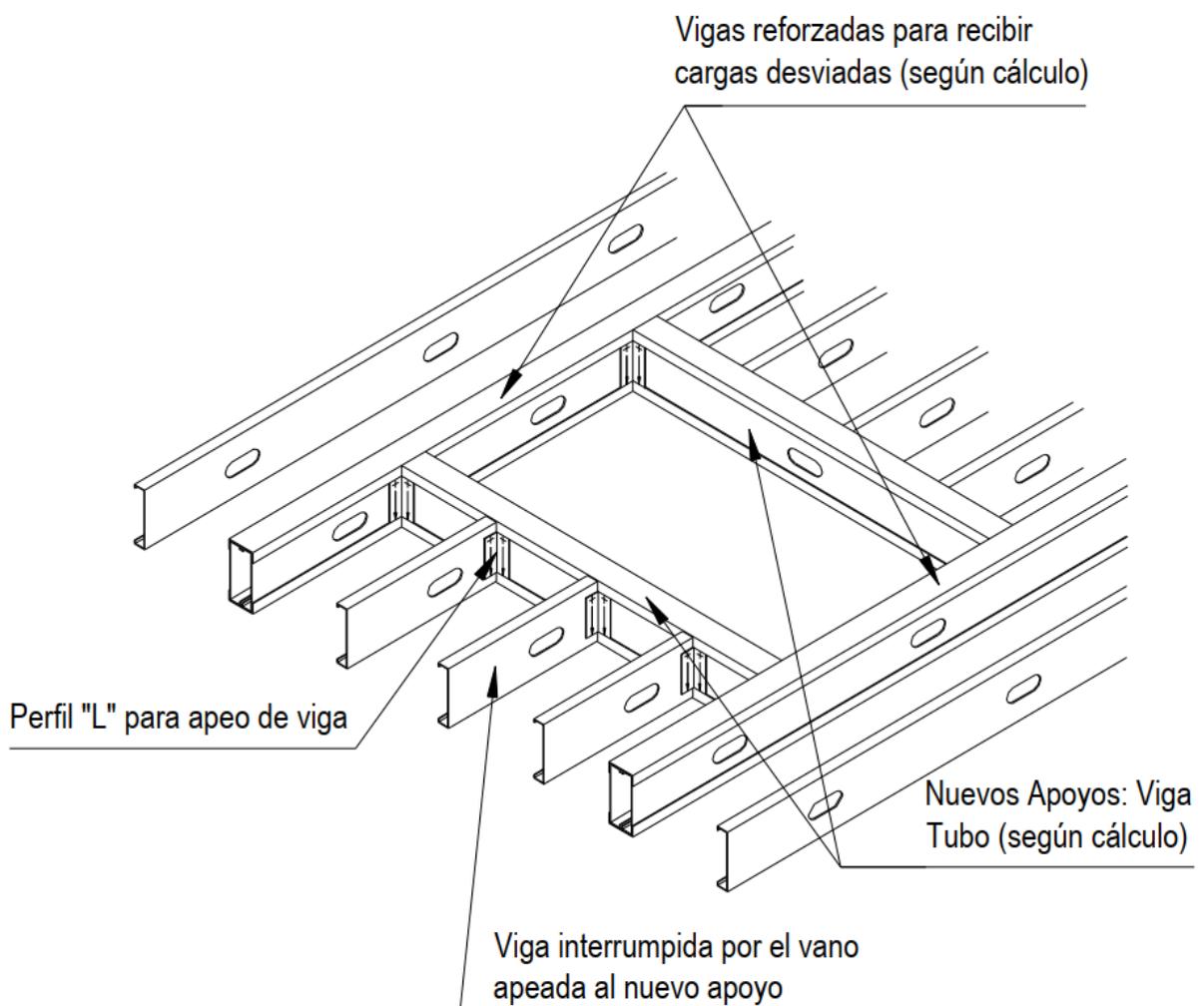
Vanos

Ante la necesidad de abrir un vano en el entrepiso, (para permitir el acceso al mismo) deberán redireccionarse las cargas que eran transmitidas a través de las vigas, que ahora se verán interrumpidas por el vano; es decir, se deberá otorgar un nuevo apoyo a las vigas cortadas.

En el esquema de la derecha se muestra un vano que interrumpe tres vigas de entrepiso. Al cortar las vigas V1 deberán generarse nuevos apoyos para las mismas. Éstos, a su vez, descargarán sobre las vigas que definen el perímetro del vano (V2 y V3), por lo que deberán ser reforzadas.

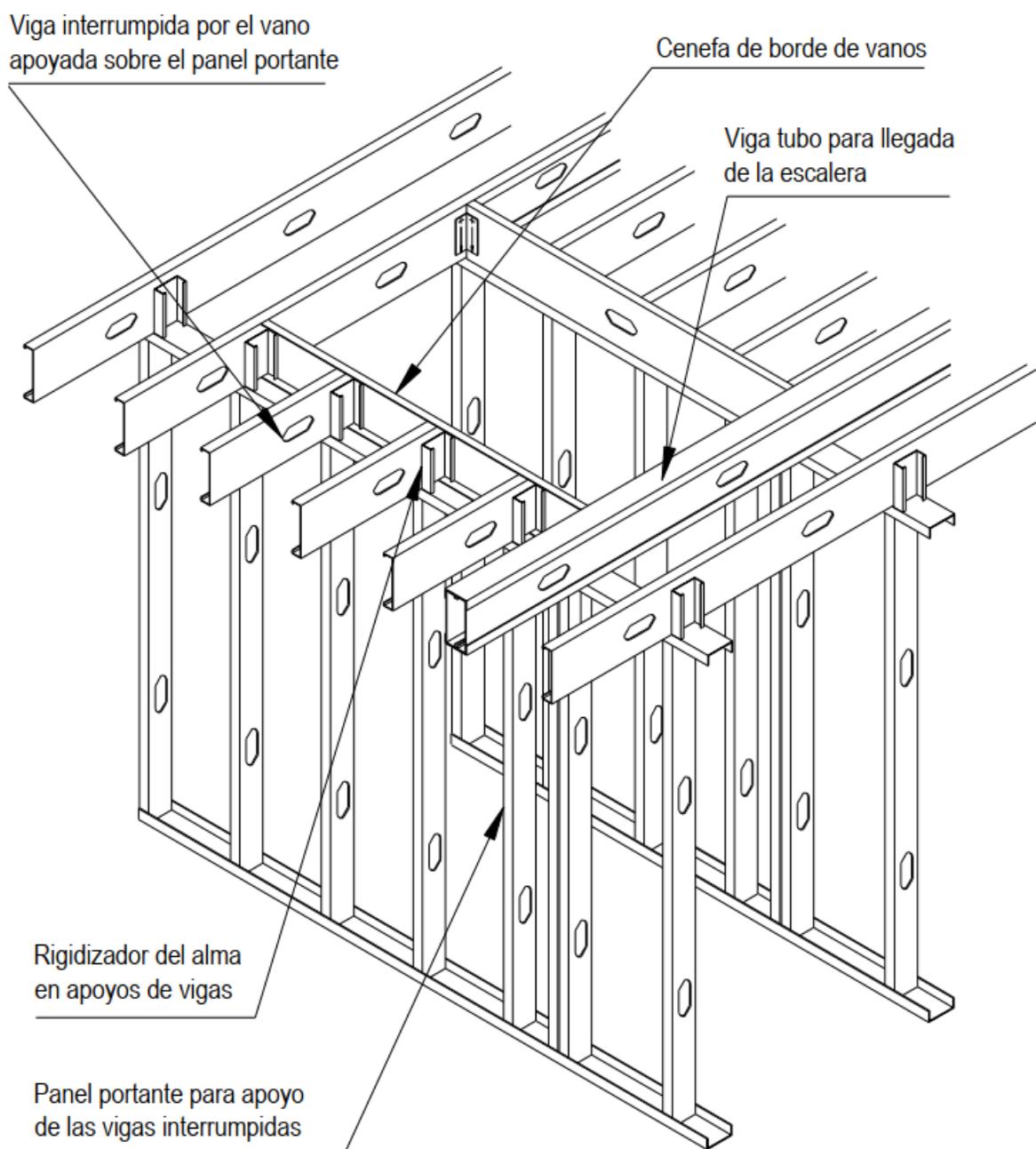


El modo más frecuente de hacerlo es reemplazando estas vigas simples de entrepiso por una viga compuesta, apta para resistir las nuevas cargas, según cálculo.



En algunos casos el apoyo para las vigas cortadas podrá estar dado por un panel existente en planta baja (portante) que coincida con alguno de los límites del vano en el entrepiso.

Aunque aquí no sea necesario colocar las vigas compuestas como nuevos apoyos, siempre deberá colocarse una viga tubo para la llegada de la escalera, como se muestra en la figura de abajo.

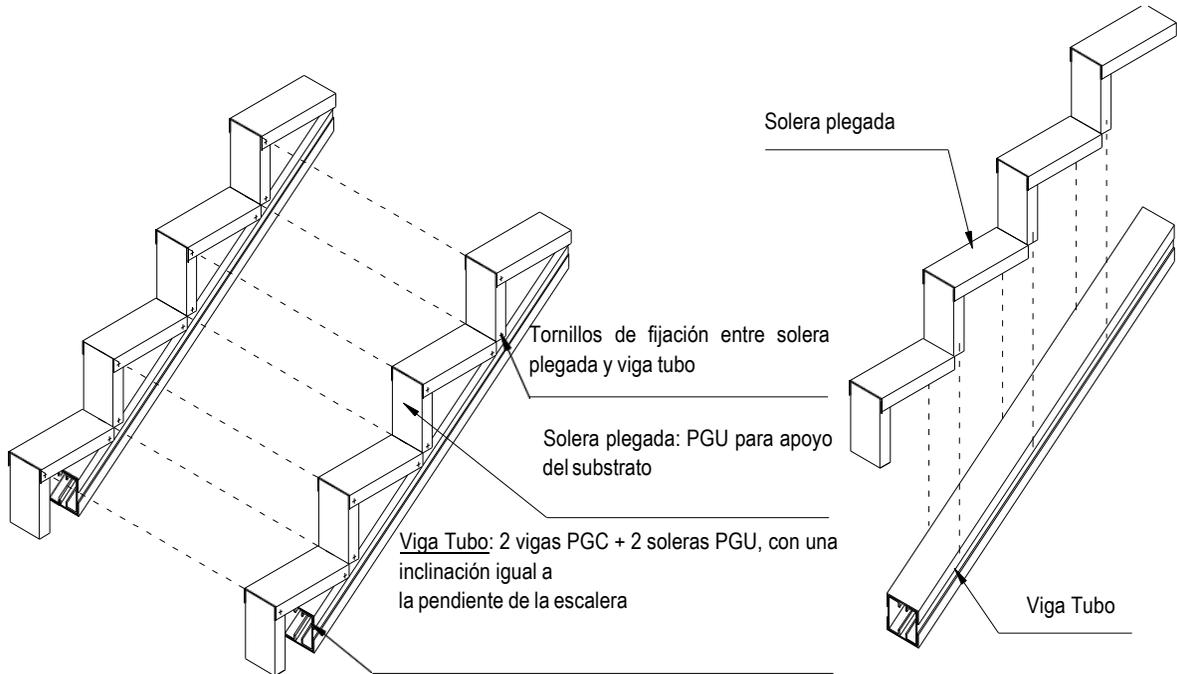


ESCALERA

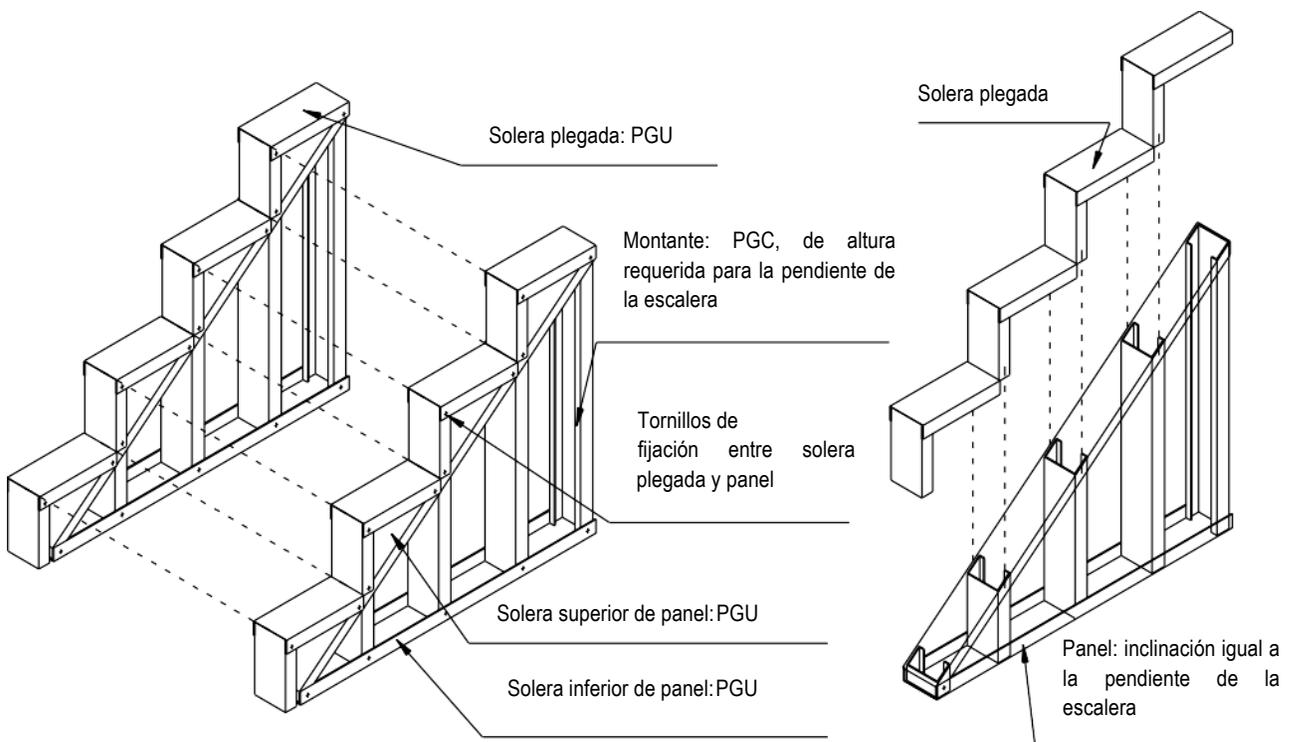
La elección del tipo de resolución a adoptar estará determinado por el proyecto de arquitectura, es decir que se deberá evaluar la posibilidad de utilizar uno u otro sistema de escalera a partir del diseño de la misma.

Entre las escaleras más comúnmente utilizadas se encuentran las siguientes:

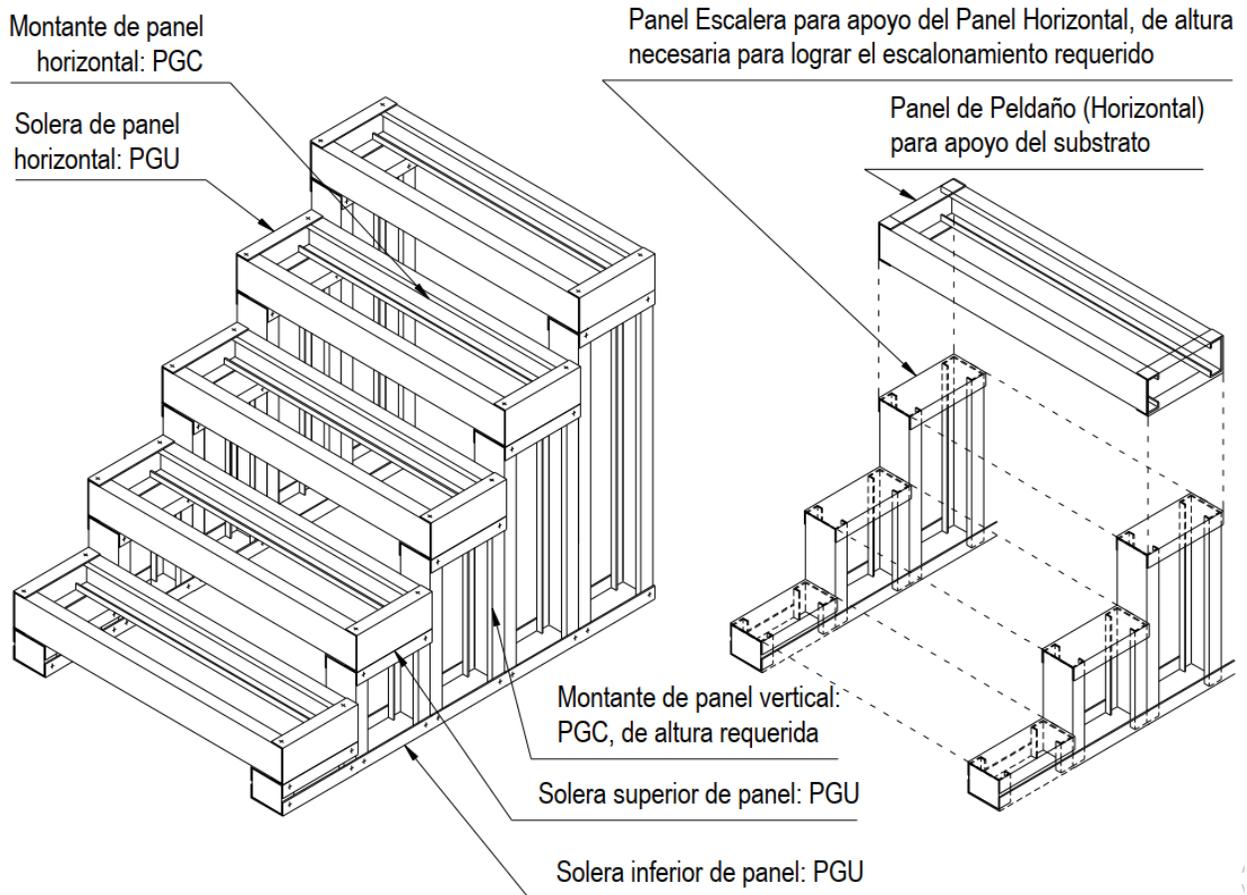
- **Viga Tubo Inclinada:** como apoyo del substrato se utiliza una solera plegada que va unida a la viga tubo, con la correspondiente inclinación para lograr la pendiente requerida.



- **Panel con Pendiente:** como apoyo del substrato se utiliza una solera plegada que va unida, en este caso, a un panel con la inclinación necesaria para permitir la pendiente requerida.



- **Paneles Escalera + Paneles de Peldaño:** los paneles horizontales que sirven de base al substrato se apoyan sobre los paneles verticales cuyos montantes toman la altura correspondiente, de modo de lograr el escalonamiento requerido. Este panel escalonado se conforma como un único panel a través de una solera inferior continua para todos los montantes.

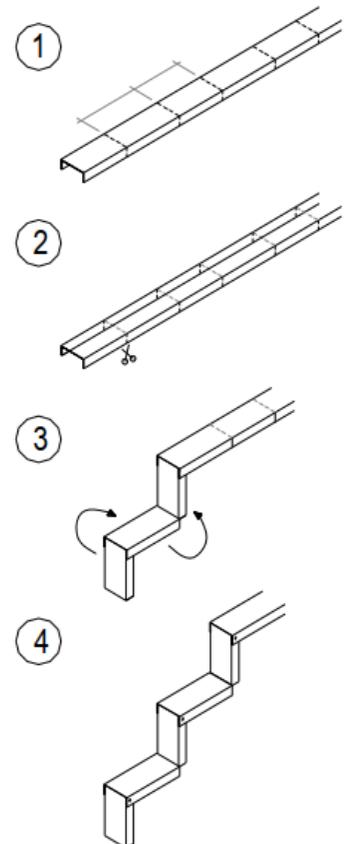


De los tres sistemas, este último es el único que se puede utilizar para resolver escaleras húmedas. Para ello se pondrá una placa por debajo de cada panel de peldaño, rellenándose con hormigón el espacio entre los perfiles del panel horizontal.

Solera Plegada

Para lograr el escalonamiento tanto en la escalera de viga tubo como en la de panel inclinado, es necesaria una pieza que se arma a partir del plegado de una solera perfil "U", según la siguiente secuencia:

1. Se marca la solera alternando las medidas de la alzada y la pedada (altura y largo de un escalón, respectivamente).
2. En aquellos lugares en donde la solera ha sido marcada se ejecutará un corte en el ala de la misma, de modo de permitir el pliegue.
3. La solera se plegará por las marcas, hacia fuera y hacia adentro alternativamente, en un ángulo de 90°.
4. Una vez completados los pliegues, la solera se atornillará por sus alas a la viga o panel.



RIGIDIZACIÓN

Se tendrá en cuenta el tipo de substrato que, junto al paquete de materiales, se colocará sobre la estructura de perfiles galvanizados de manera de lograr una superficie transitable.

Podemos distinguir dos tipos distintos de substrato para los entrepisos: los secos y los húmedos.

Entrepiso Húmedo o "Contrapiso Flotante"

El entrepiso húmedo consta de una chapa ondulada atornillada a las vigas, que funciona como diafragma de rigidización de la estructura y, a su vez, como encofrado perdido para el colado del hormigón no estructural que materializará la superficie o contrapiso. Este contrapiso de entre 4 y 6 cm de espesor, no es estructural, sino que solo actúa como base para la colocación posterior o

no, de algún tipo de piso (alfombra, cerámico, etc.). Para evitar posibles fisuras en el hormigón se colocará una malla electrosoldada. Dentro del espesor del contrapiso de hormigón será posible embutir las cañerías de instalación para el caso de calefacción por piso radiante.

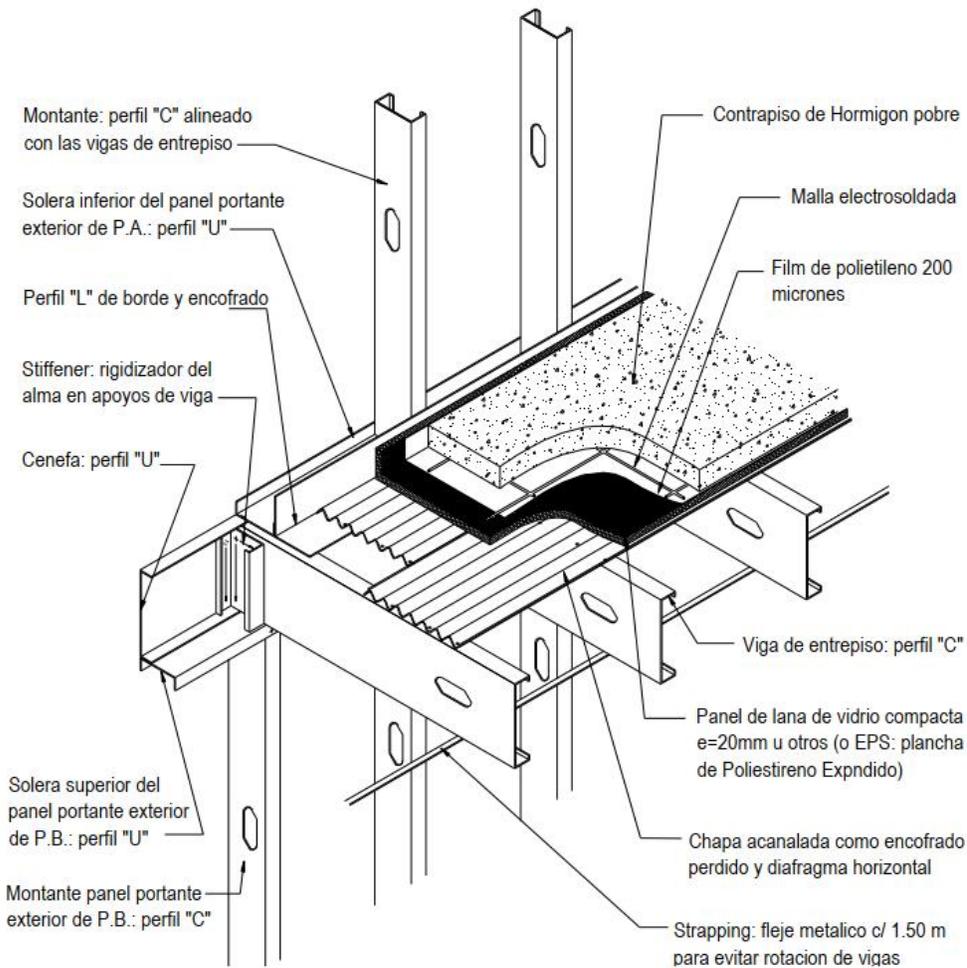
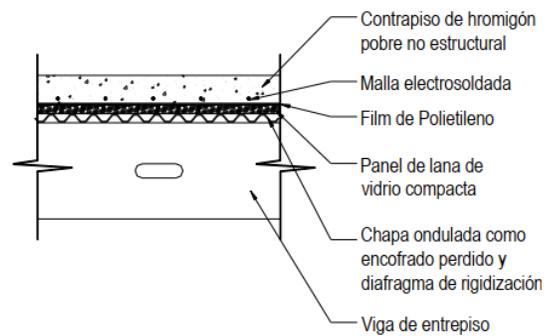
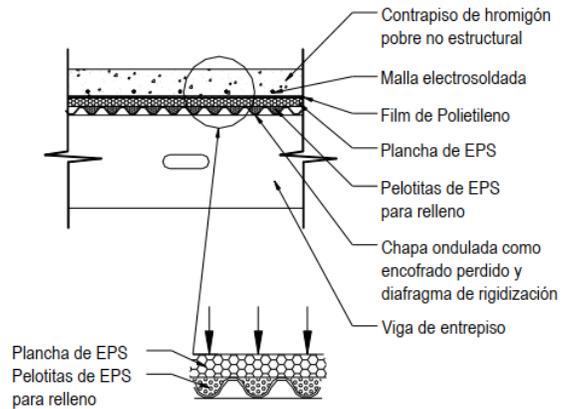
El contacto directo entre los distintos materiales del entrepiso, produciría una importante transmisión de sonido a través del mismo, y como consecuencia entre un local y otro. El modo de atenuar dicha transmisión, para lograr el acondicionamiento acústico requerido, es mediante una capa de aislación entre la chapa y el contrapiso. Los materiales aislantes utilizados para este fin son: Poliéstireno Expandido o Lana de Vidrio compacta.

En el caso de utilizarse Poliéstireno Expandido como aislante, se deberá completar la concavidad de la onda de la chapa con "pelotitas" del mismo material, para que la plancha apoye en forma homogénea, evitando así que la misma se rompa.

En un entrepiso en el que la aislación sea resuelta con Lana de Vidrio compacta, se deberá colocar un film de polietileno (200 micrones) antes del colado del hormigón, a fin de evitar que se humedezca la lana de vidrio, perdiendo así su capacidad aislante.

Cuando se opte por una aislación de Poliéstireno Expandido, en cambio, el film de polietileno podrá ser colocado o no, dadas las características no absorbentes del material aislante.

En la siguiente figura se ve un entrepiso húmedo cuya aislación está resuelta con lana de vidrio compacta. En este ejemplo, como borde del entrepiso húmedo, sirviendo de encofrado lateral al hormigón, se utiliza un perfil "L" de Acero Galvanizado.



Entrepiso Seco

Un entrepiso seco es aquel en el que la rigidización horizontal de la estructura se obtiene mediante placas atornilladas a las vigas, que funcionan a su vez como substrato. Entre las placas de rigidización utilizadas para tal fin se encuentran: los multilaminados fenólicos, placas cementicias, placas celulósicas, etc.

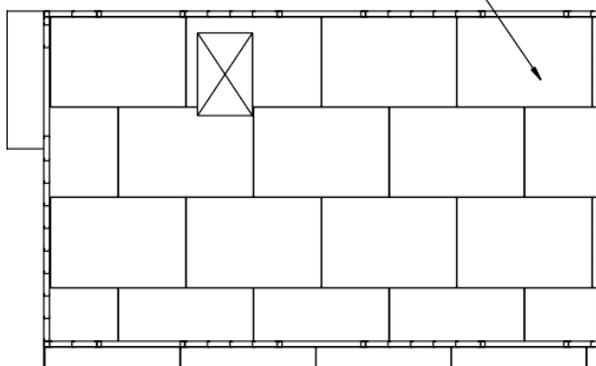
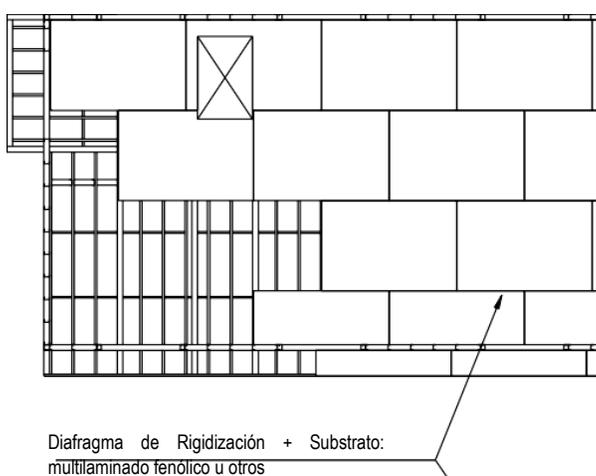
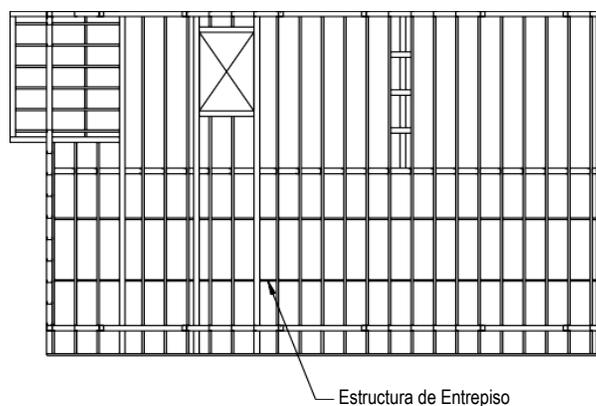
La característica principal de los entrepisos secos, en relación a los húmedos, es la menor carga por peso propio. La utilización de placas de substrato (que también lo sean de rigidización horizontal) facilita y acelera la ejecución del trabajo.

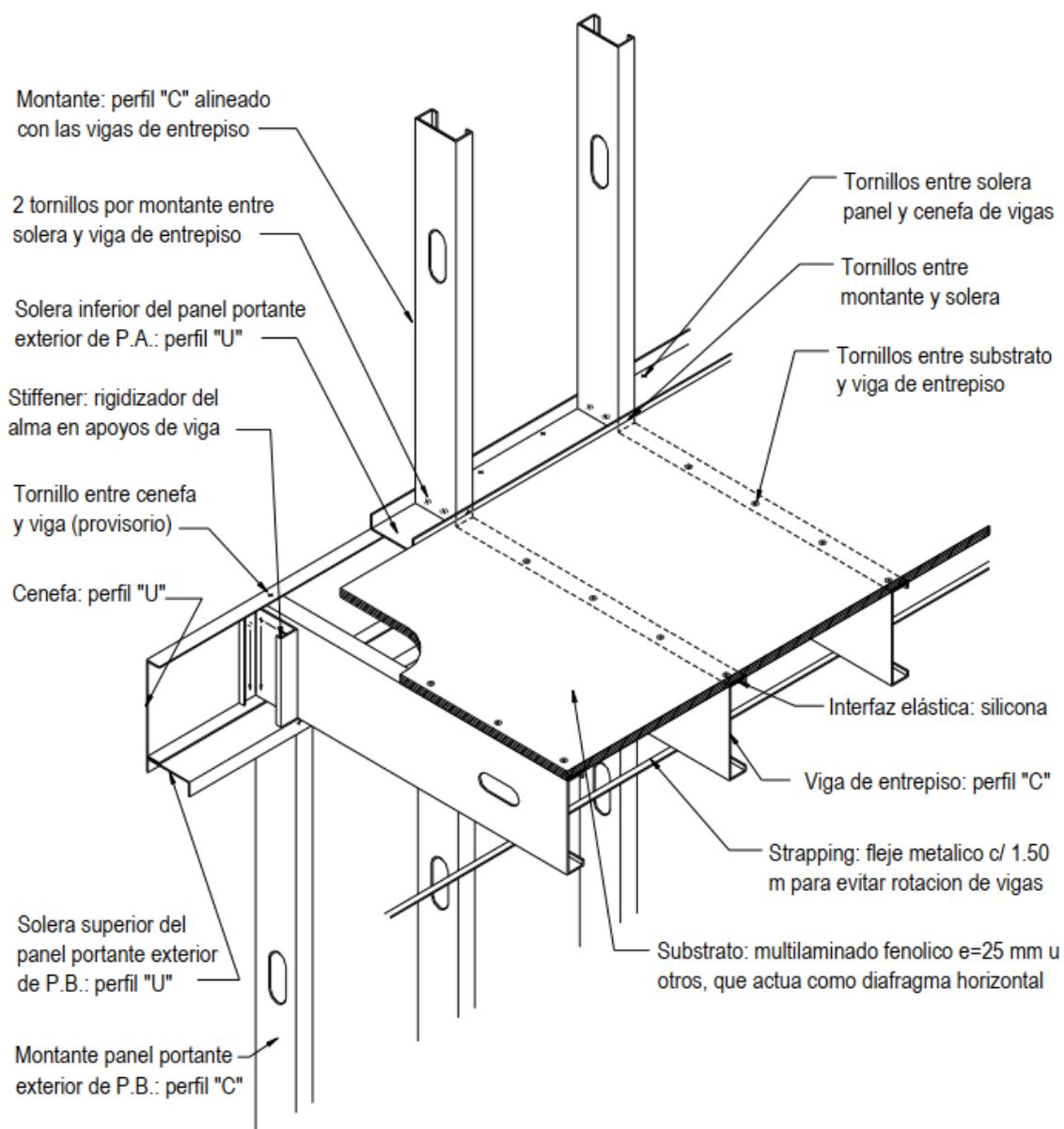
La elección del tipo de placa y el espesor de la misma está relacionado con la deformación requerida por las propias características de la placa, y fundamentalmente con el tipo de solado a utilizar.

La placa más comúnmente utilizada es el Multilaminado Fenólico de 25 mm de espesor. Para la colocación de un piso cerámico es necesaria una placa del tipo cementicia o celulósica que permita el pegado directo de los cerámicos utilizando los adhesivos tradicionales. Si se colocó un multilaminado fenólico se deberá colocar por sobre este, una placa de las nombradas anteriormente. Según sean los espesores de los pisos, se pueden variar los espesores de los substratos entre ambientes, de manera de tener un único nivel de piso terminado, o de lograr los desniveles necesarios.

En el caso de utilizar multilaminado fenólico, y cuando el piso sea de alfombra, la mejor manera de atenuar el sonido por impacto, es la colocación de un bajo alfombra. En entrepisos de viviendas se recomienda además la colocación de lana de vidrio entre vigas, que junto a la masa del solado superior y a la masa de la placa de yeso utilizada como cielorraso, evitan la transmisión del sonido al ambiente de abajo.

Además, siempre deberá aplicarse una interfaz elástica, como silicona, sobre el borde superior del perfil, y por debajo de la placa de substrato.





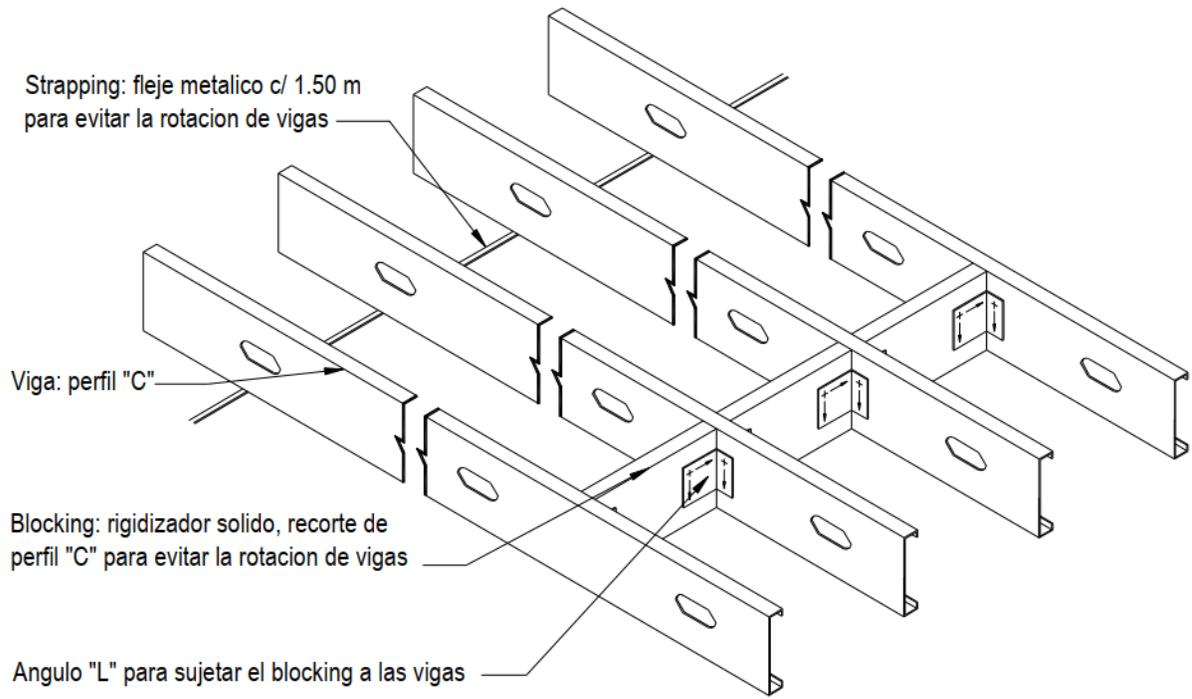
Blocking y Strapping

Dado que en el PGC el baricentro de la sección no coincide con el centro de corte de la misma, las vigas de entrapiso tenderán a rotar por la torsión que esa excentricidad genera. La rotación será mayor donde mayor sean los esfuerzos de corte, por ejemplo cerca de los apoyos.

Para evitar la deformación las vigas deberán ser debidamente arriostradas. El arrioste superior estará dado por el substrato que se coloque en esa cara del perfil, ya sea multilaminado fenólico, u otro. En su cara inferior se deberá utilizar un fleje metálico o strapping que vincule los perfiles, inmovilizándolos, a su vez, a unos respecto de los otros .

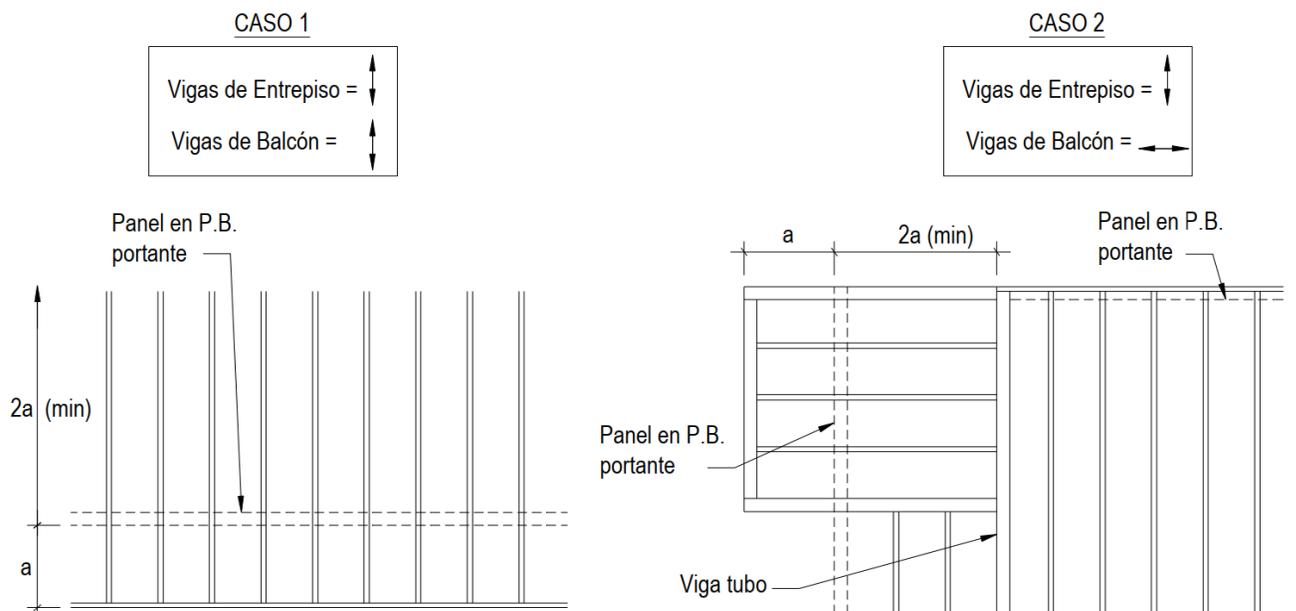
La placa de roca de yeso que normalmente se aplica en la cara inferior de las vigas, NO es un diafragma de rigidización que impida la rotación de los perfiles. Es entonces necesario utilizar el Strapping en todos los casos.

En casos de grandes luces ente apoyos o de cargas elevadas, se deberá agregar un rigidizador sólido o blocking de manera de otorgar mayor rigidez. El blocking es un recorte de perfil "C" dispuesto en forma perpendicular a las vigas y fijado a las mismas con un perfil "L"

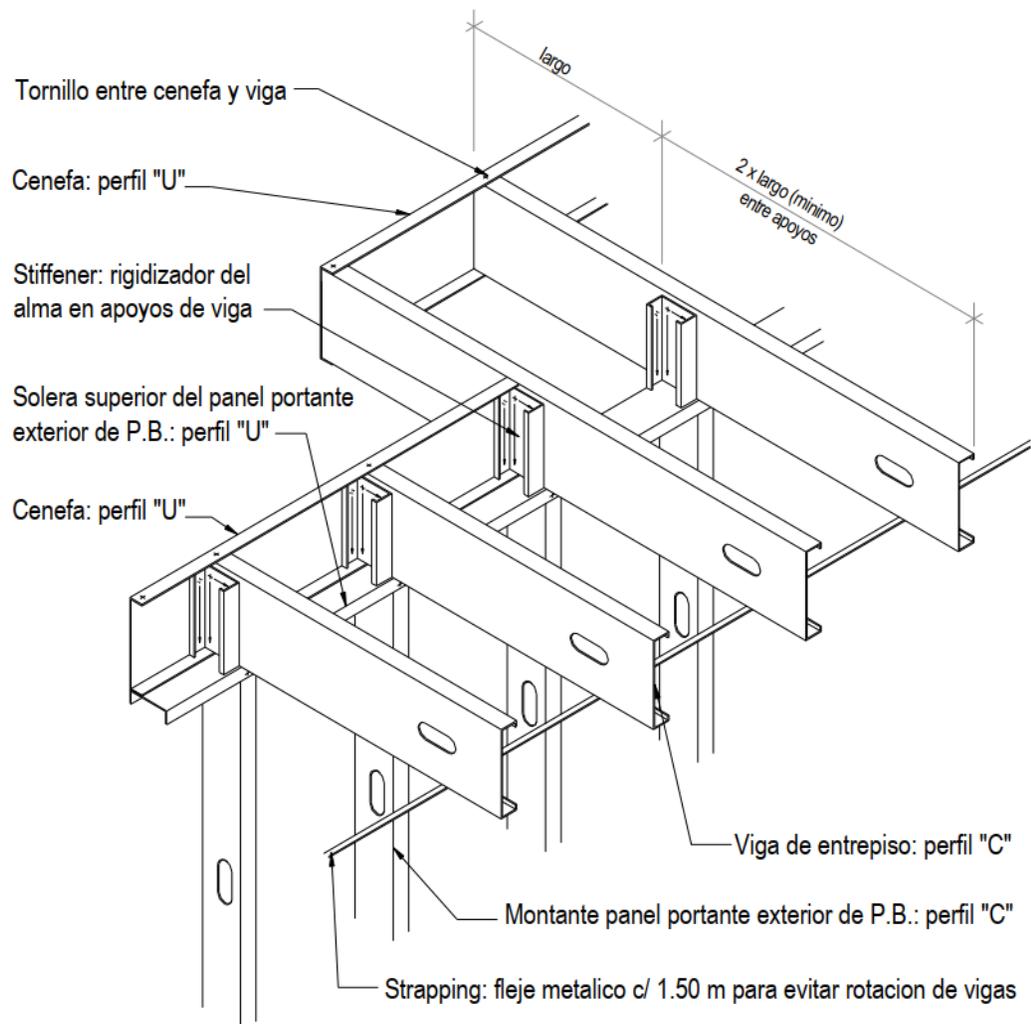


Balcón

Para la ejecución de un balcón con Steel Framing lo primero a tener en cuenta es si las vigas del balcón tienen la misma dirección que las vigas del entpiso o no.



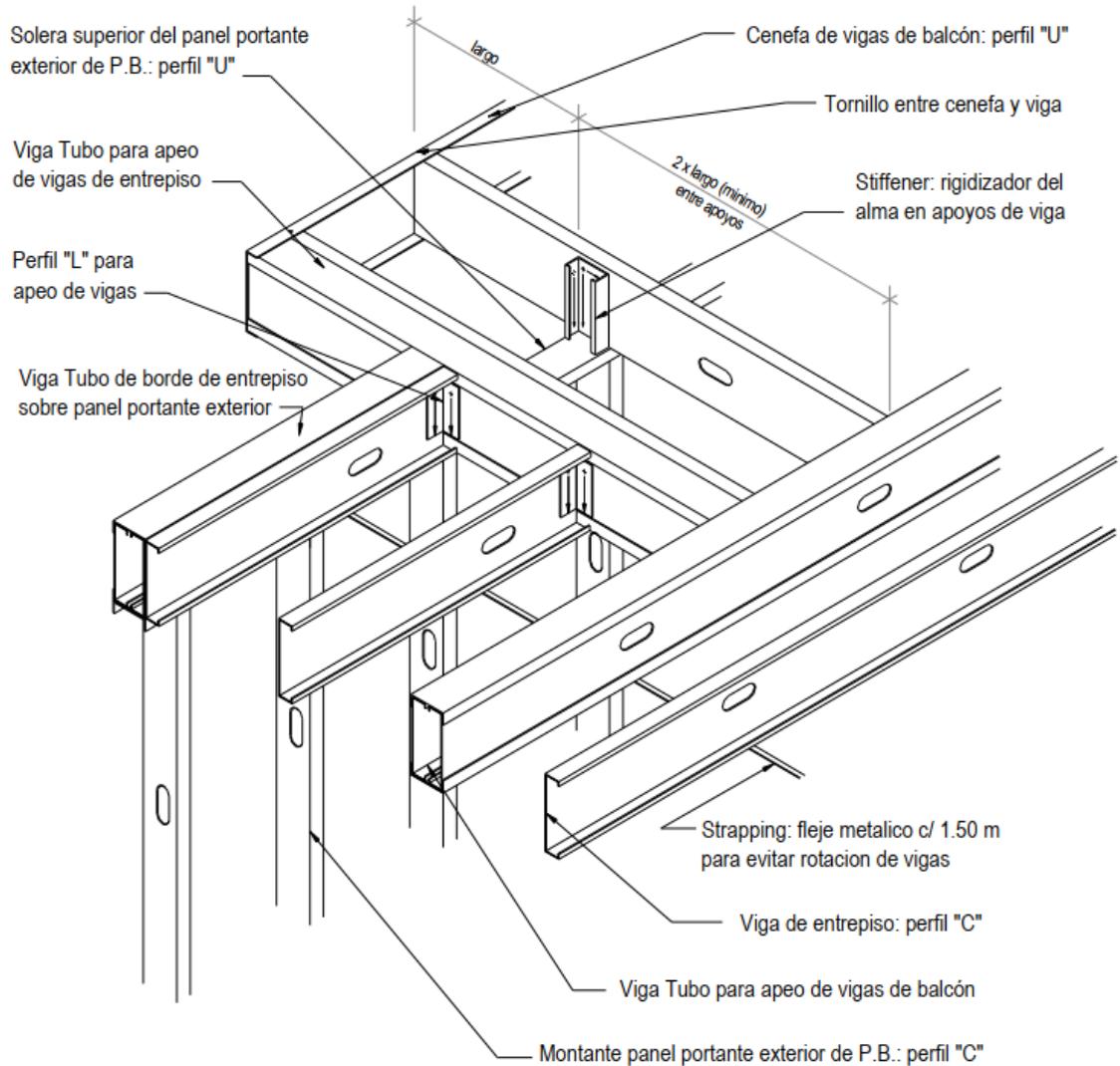
En el primer caso, el balcón, en general, se materializa mediante la prolongación de las vigas del entpiso, quedando éstas en voladizo. La longitud mínima del tramo de viga entre apoyos para materializar el empotramiento es dos veces la longitud del voladizo.



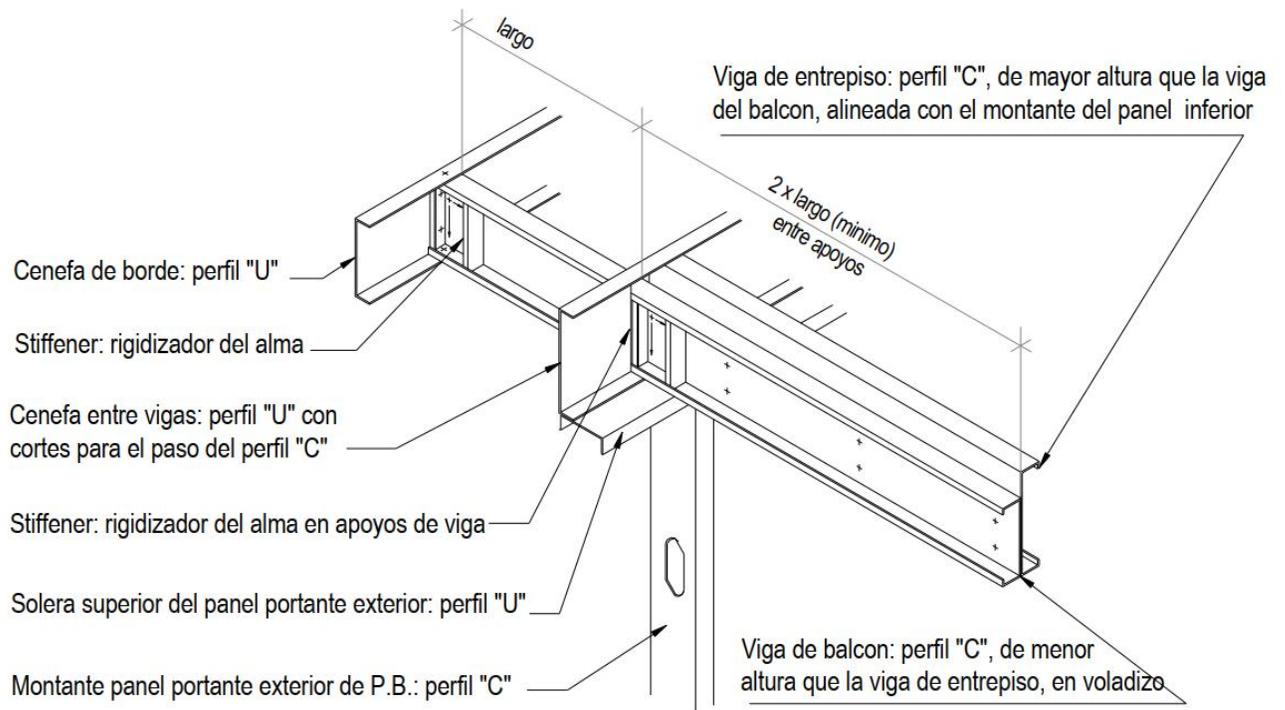
Cuando las vigas del balcón no tengan igual dirección que las vigas del entrepiso, deberá proveerse una nueva estructura que permita empotrar las vigas que materializarán el balcón.

Al igual que en el caso anterior, la longitud de la viga desde el apoyo del voladizo "hacia adentro" deberá ser, como mínimo, el doble de la longitud que queda en ménsula.

Como se indica en la figura que sigue, las vigas del balcón podrán apearse a una viga compuesta (tubo), en caso de no contar con un panel en P.B. que les sirva de apoyo. Las vigas del entrepiso interrumpidas también necesitarán un nuevo apoyo, pudiendo ser éste una viga tubo, como se muestra a continuación.



En entrepisos secos, en cambio, para lograr el desnivel requerido deberán utilizarse para el balcón perfiles de menor altura que las vigas del entepiso. Los mismos se atornillarán a la estructura existente por el alma, en una longitud igual al doble del tramo en ménsula.

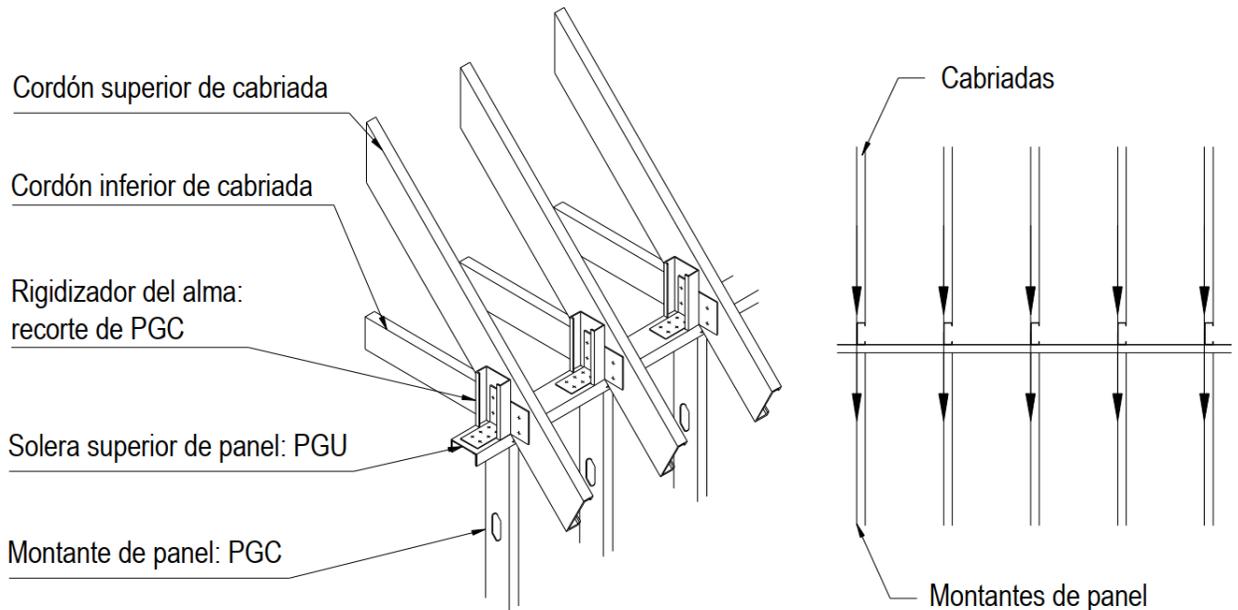


TECHOS

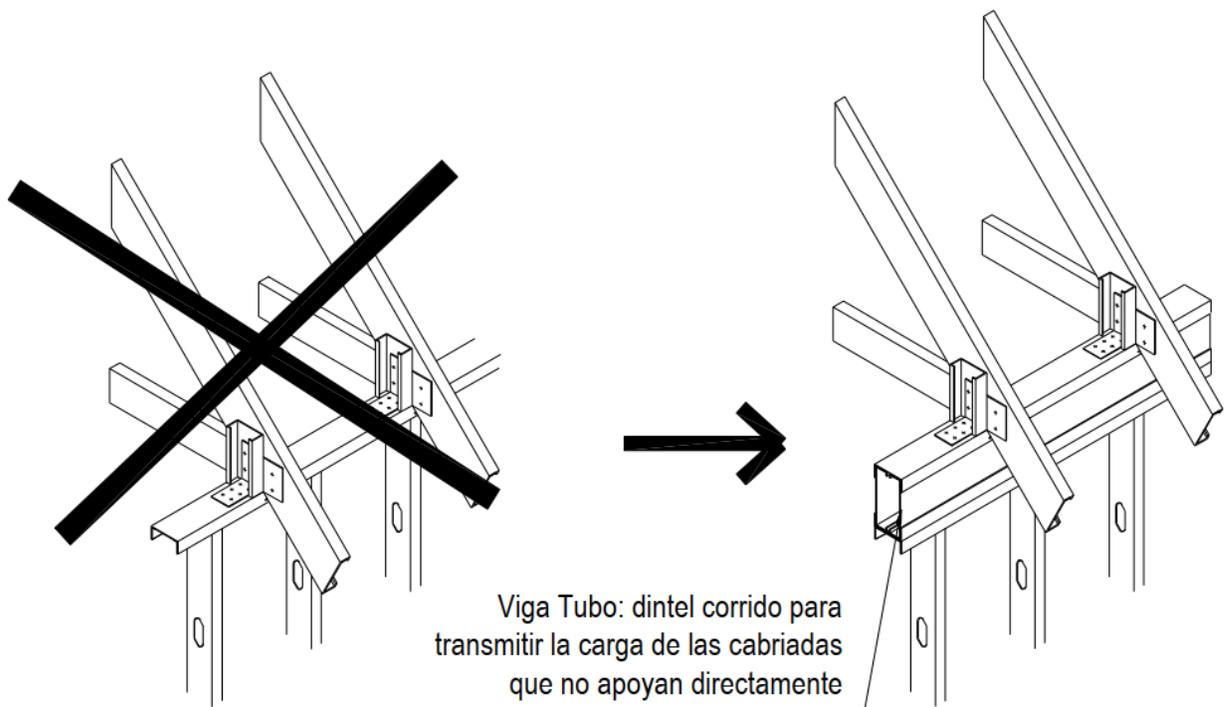
DESCRIPCIÓN GENERAL

Al igual que para paneles y entrepisos, de acuerdo con lo ya visto en los capítulos anteriores, una estructura de techos resuelta con Steel Framing tiene como concepto principal dividir la estructura en una gran cantidad de elementos estructurales equidistantes, de manera que cada uno resista una porción de la carga total.

Para posibilitar la estructura alineada, característica fundamental del sistema, el alma de los perfiles que componen la estructura de techos debe estar alineada al alma de los montantes del panel sobre los que apoyan y sus secciones en coincidencia, de modo que la transmisión de cargas sea en forma axial.



En los casos en los que la modulación de la estructura de techos no se corresponda con la de la estructura de apoyo, y por lo tanto las almas de los perfiles no estén en coincidencia, deberá colocarse una viga dintel corrida capaz de transmitir las cargas de los perfiles no alineados.



Una estructura resuelta en Acero, como ya se ha visto en entrepisos y paneles, necesita un elemento rigidizador capaz de resistir y transmitir los esfuerzos horizontales debidos principalmente a la acción de viento y sismos.

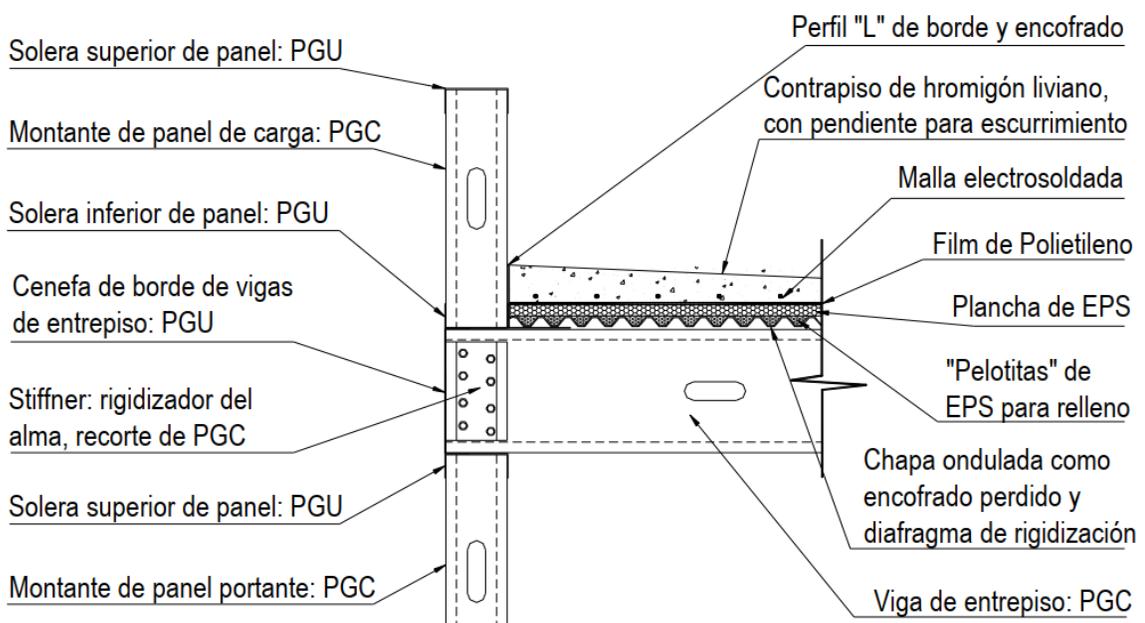
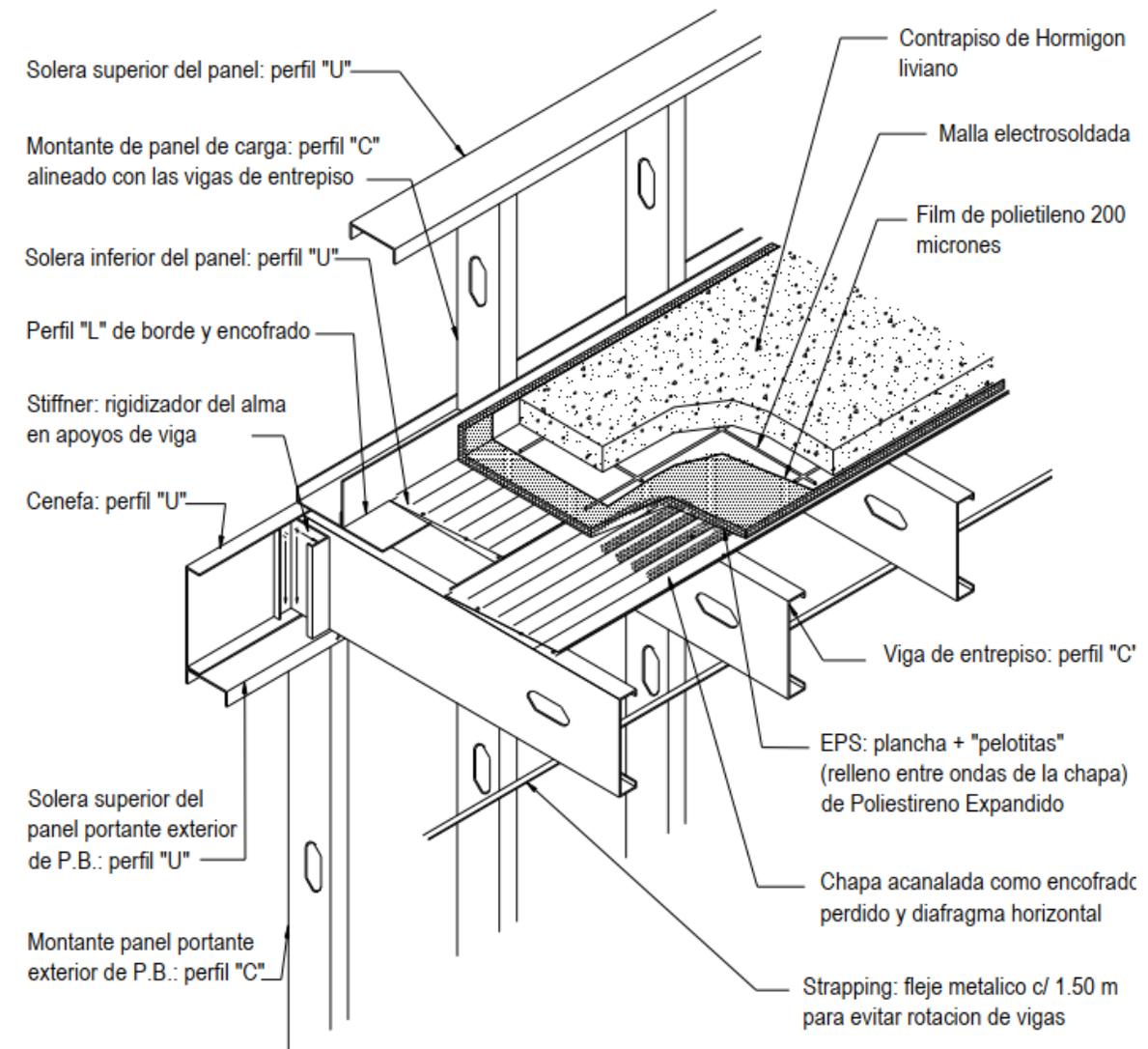
En el caso de los techos ejecutados con Steel Framing la resistencia a las cargas laterales, que aparecen perpendicularmente al propio plano de la cabriada, se puede obtener mediante:

- Arriostramiento Longitudinal
- Diafragma de Rigidización

En cuanto al tipo de cubiertas, el Steel Framing admite la materialización de techos tanto inclinados como planos. En el caso de una cubierta inclinada, al igual que para una cubierta de construcción tradicional con estructura de madera por ejemplo, hay dos maneras posibles de resolver la estructura de techos: mediante cabios o cabriadas.

Cubierta Plana

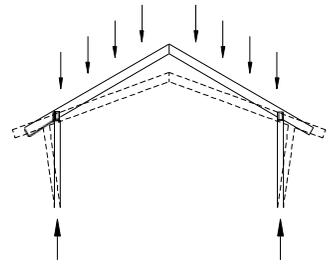
El techo plano, en la mayoría de los casos, se resuelve como un entrepiso húmedo, variándose el espesor del contrapiso de modo de obtener las pendientes de escurrimiento necesarias. En los techos planos resueltos a modo de entrepiso el rigidizador será el propio substrato, ya sea chapa o multilaminado fenólico.



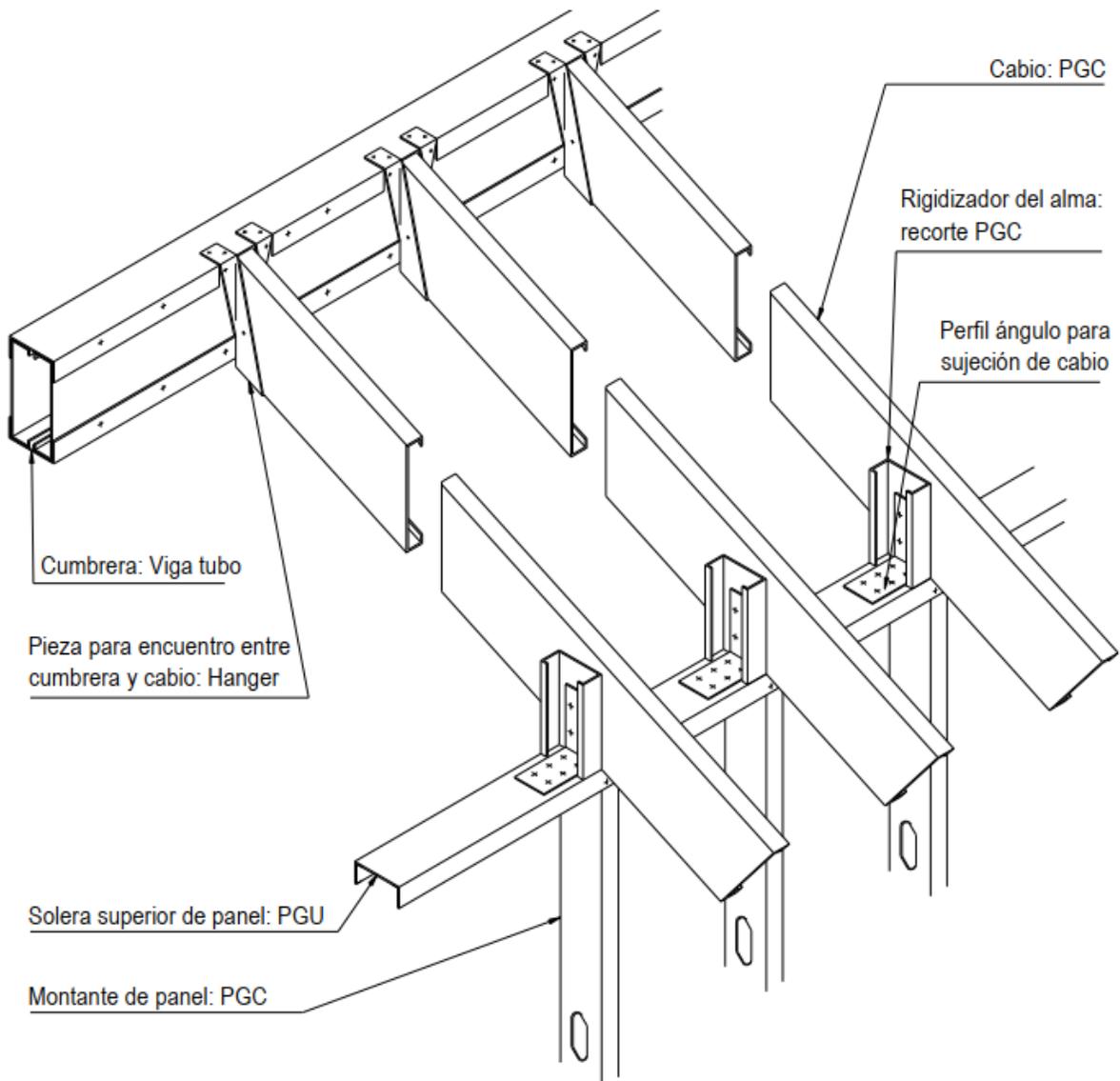
Cabios

La estructura de cabios de Acero se resuelve con un criterio similar al de las vigas de un entrepiso. Los cabios son perfiles "C" o "vigas inclinadas" que, como toda viga, deberán apoyar en ambos extremos. En muchos

casos no es posible contar con un apoyo continuo en uno de los extremos (suponiendo, por ejemplo, el techo a dos aguas de una vivienda tipo, lo más probable es que en el encuentro entre ambos cabios no exista un panel de apoyo). Entonces será necesaria la colocación de una viga tubo de cumbrera.



La siguiente figura muestra una manera posible de sujetar los cabios a la cumbrera, mediante una pieza especial denominada "hanger". Esta pieza es la que, sujeta a la viga de cumbrera, recibe y da apoyo al cabio.

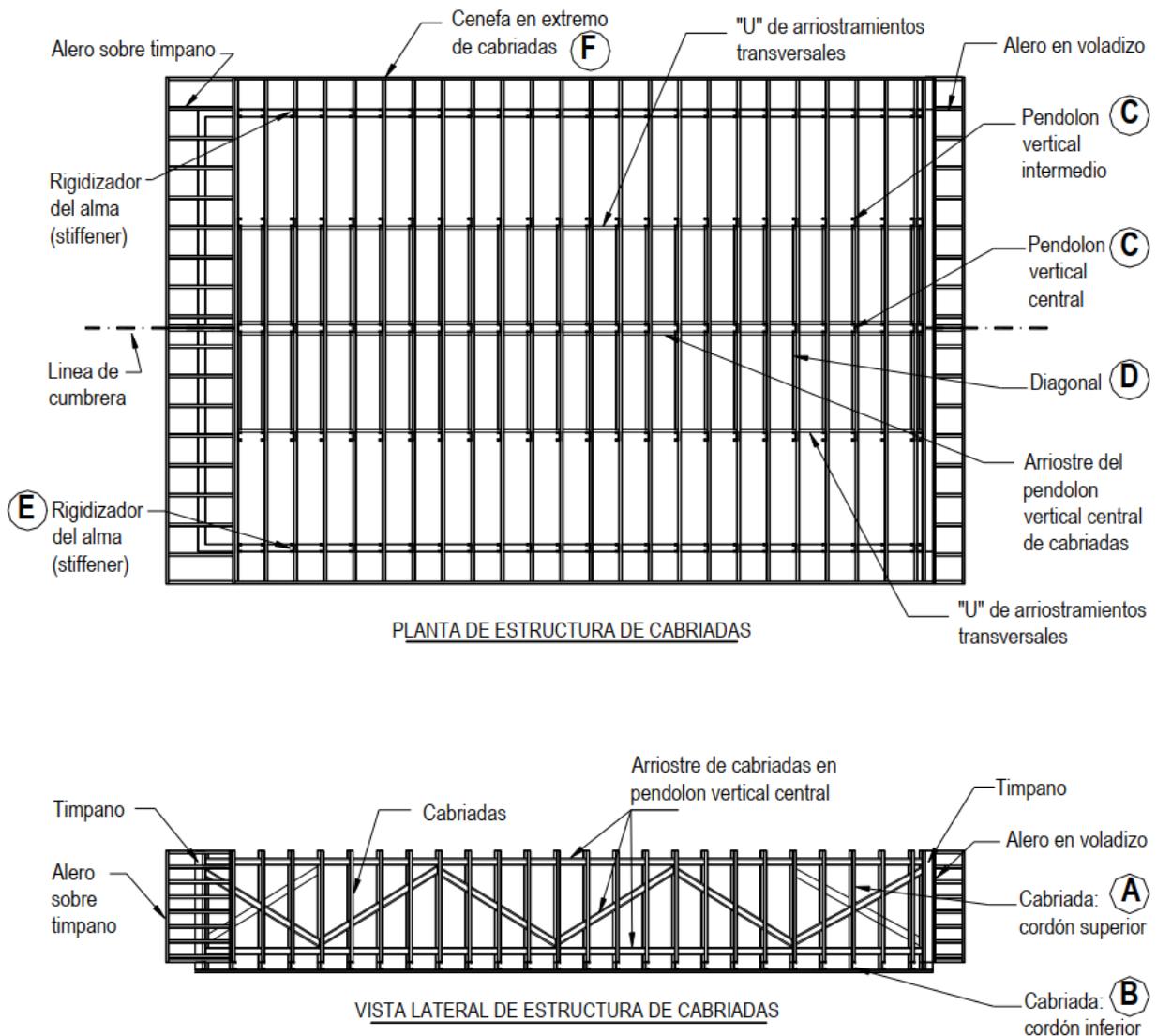


Cabriadas

La utilización de cabriadas en la construcción con Acero, es una metodología muy rápida y sencilla, una de las razones por las que se la utiliza más frecuentemente. Las cabriadas están compuestas por un conjunto de elementos (perfiles galvanizados) que unidos entre sí, permiten cubrir grandes luces libres entre apoyos, sin necesitar puntos de apoyo intermedios. Además, la estructura de cabriadas otorga una gran ventaja a la construcción, en especial si se trata de una vivienda: la posibilidad de generar un espacio en el ático que permita la circulación de un volumen de aire, favoreciendo así la ventilación del mismo y como consecuencia de la vivienda.

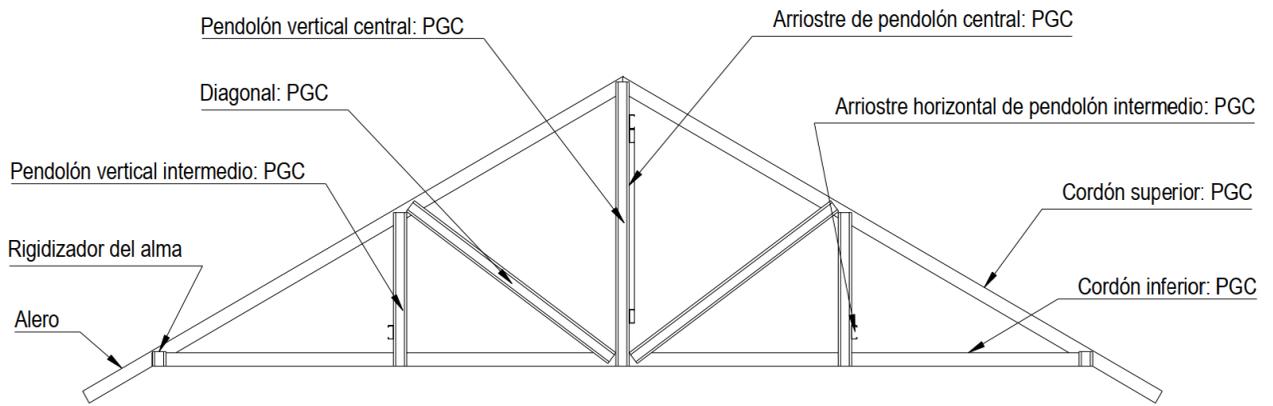
Elementos de la estructura de techos

Planta/ Vista de una Estructura de Techos resuelta con Cabriadas



Elementos Básicos de la Cabriada

- A. Cordón superior:** perfil PGC que le da la forma y la pendiente a la cubierta de techo exterior.
- B. Cordón inferior:** perfil PGC que le da la forma y la pendiente al cielorraso del espacio a cubrir.
- C. Pendolones:** perfiles PGC dispuestos en forma vertical que vinculan el cordón superior con el cordón inferior.
- D. Diagonales:** perfiles PGC inclinados que vinculan el cordón superior con el cordón inferior.
- E. Rigidizadores de apoyo:** recorte de perfil PGC colocado en los puntos de apoyo de la cabriada, en donde se produce la transmisión de los esfuerzos, de manera de evitar la abolladura del alma de los perfiles del cordón superior e inferior.
- F. Cenefa:** perfil PGU que une los extremos de los cordones de cabriada que conforman el alero.

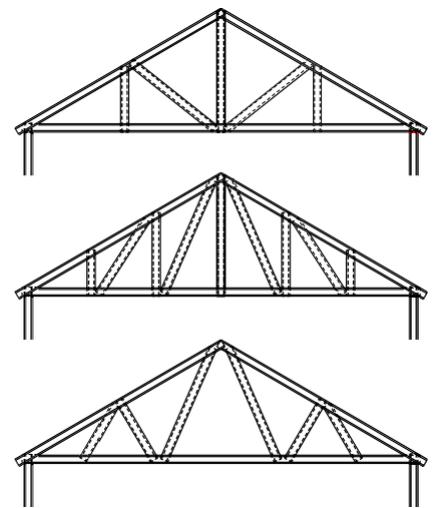


Encuentros y apoyos para cabriadas

Para el armado de una cabriada se tendrá en cuenta que los labios de los perfiles de los cordones superiores e inferiores se disponen hacia el mismo lado. Los pendolones y diagonales se unen a los cordones de la cabriada por el alma, de modo que sus labios quedan dispuestas hacia el otro lado.

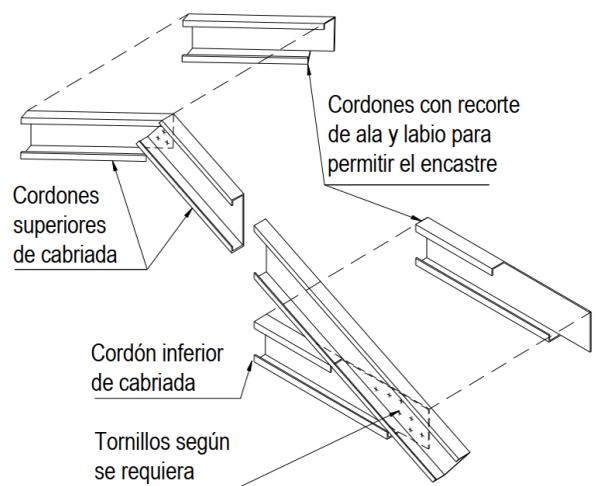
El plano definido por las almas de las piezas coincide con las almas de los montantes que sirven de apoyo, para poder cumplir con el concepto anteriormente mencionado de estructura alineada. La disposición de los pendolones y diagonales dentro de la silueta de la cabriada estará dada fundamentalmente por condiciones estructurales.

Al unirse dos cordones por el alma se deberá recortar el ala y el labio de uno de los perfiles para permitir el encastre, como se ve en la figura de la derecha.

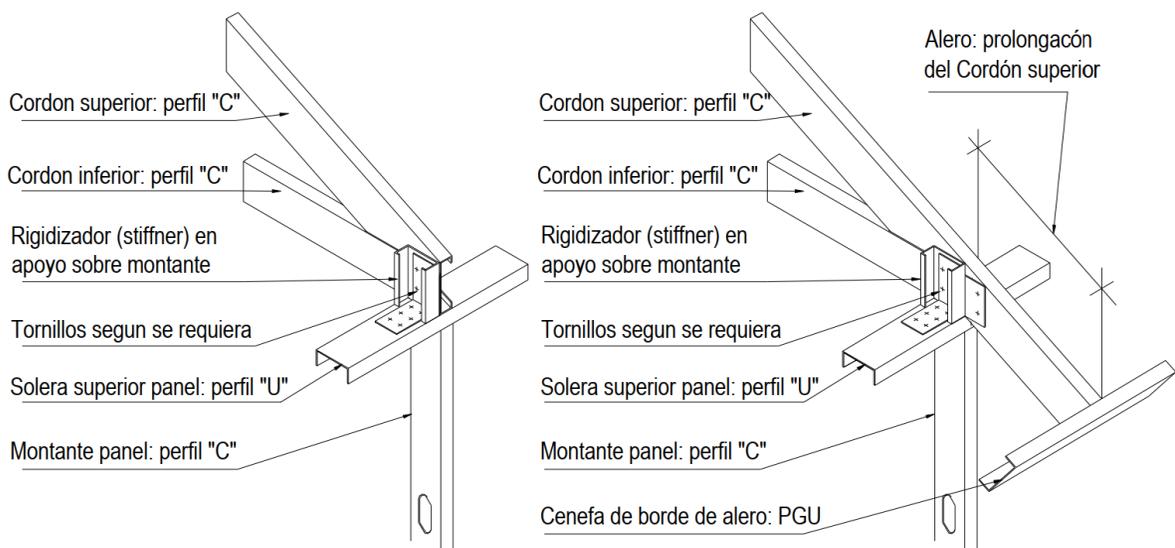


El encuentro entre la cabriada y el panel presenta dos variantes, que se muestran en la figura de abajo. En el primer caso, la cabriada termina "al ras" del panel. En el segundo caso el cordón superior se prolonga conformando un alero.

Al unirse dos cordones por el alma se deberá recortar el ala y el labio de uno de los perfiles para permitir el encastre, como se ve en la figura de la derecha.



El encuentro entre la cabriada y el panel presenta dos variantes, que se muestran en la figura de abajo. En el primer caso, la cabriada termina "al ras" del panel. En el segundo caso el cordón superior se prolonga conformando un alero.



Fijaciones

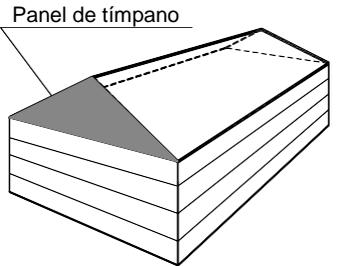
La unión entre sí de las piezas de la cabriada se realiza, en general, mediante tornillos auto perforantes.

Este mismo sistema de fijación se utiliza para la unión entre la cabriada y su apoyo, utilizándose en la vinculación un perfil "L" de acero galvanizado. La cantidad de tornillos dependerá de las cargas a las que la estructura se vea sometida, obteniéndose según cálculo.

Tímpanos y Aleros

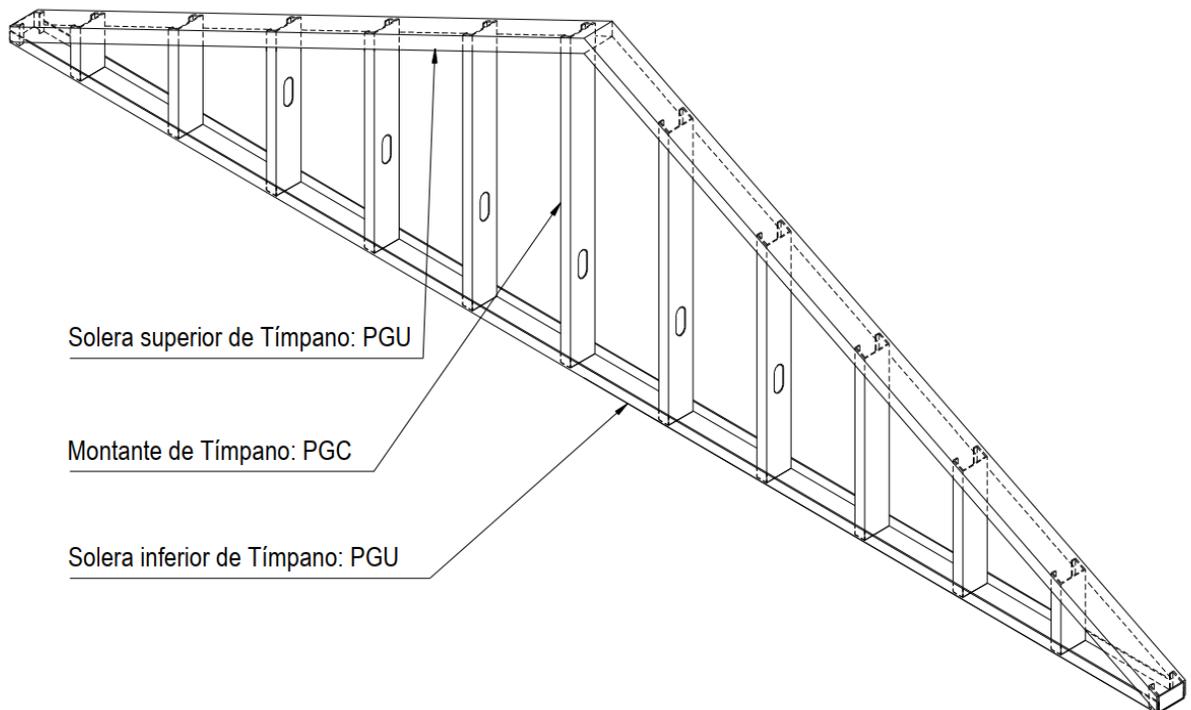
Tímpanos

El tímpano es el panel que sirve de cerramiento para el volumen de la estructura de techos. La pendiente de su solera superior es la misma que la de la estructura de techos que contiene, de modo que los montantes que conforman un panel de tímpano son de altura variable. La sección y el alma de los mismos deben estar en coincidencia con las de los montantes del panel de apoyo.



Panel de Tímpano

La silueta del tímpano "copiará" la silueta de la cabriada, y su altura dependerá de la presencia y/o disposición del alero.

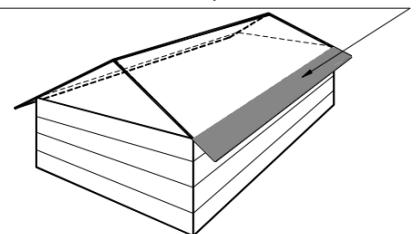


Aleros

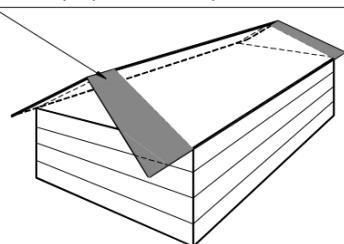
Básicamente, existen dos posibles ubicaciones para un alero en una cubierta inclinada: una es en la dirección del plano de la cabriada y la otra perpendicular a dicho plano, como se muestra en la figura de la derecha.

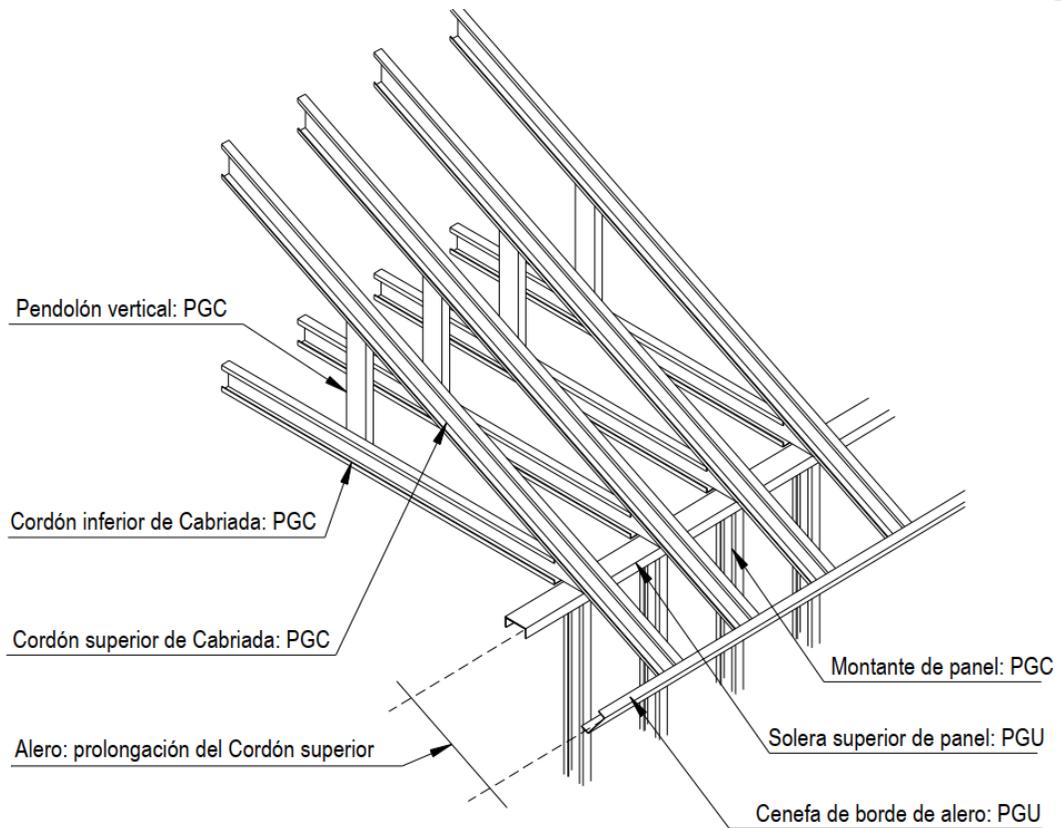
En el primer caso, el alero se genera a partir de la prolongación del cordón superior de la cabriada, uniéndose los extremos en voladizo con una cenefa, perfil "U", de terminación, tal como se observa en la figura que sigue.

Alero en la dirección del plano de la cabriada

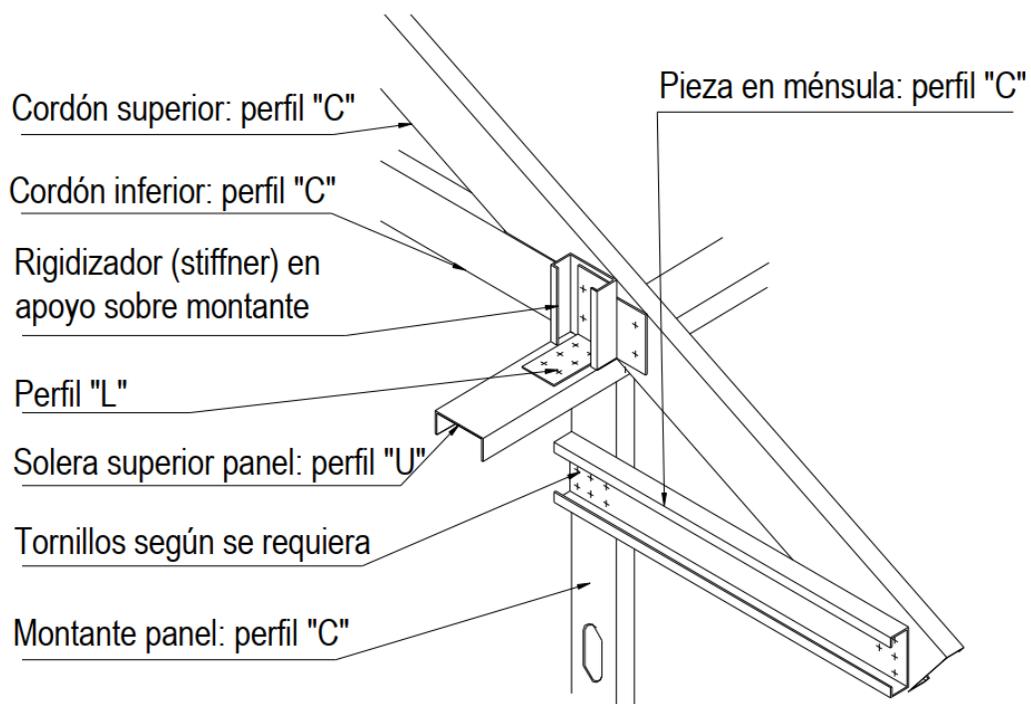


Alero perpendicular al plano de la cabriada





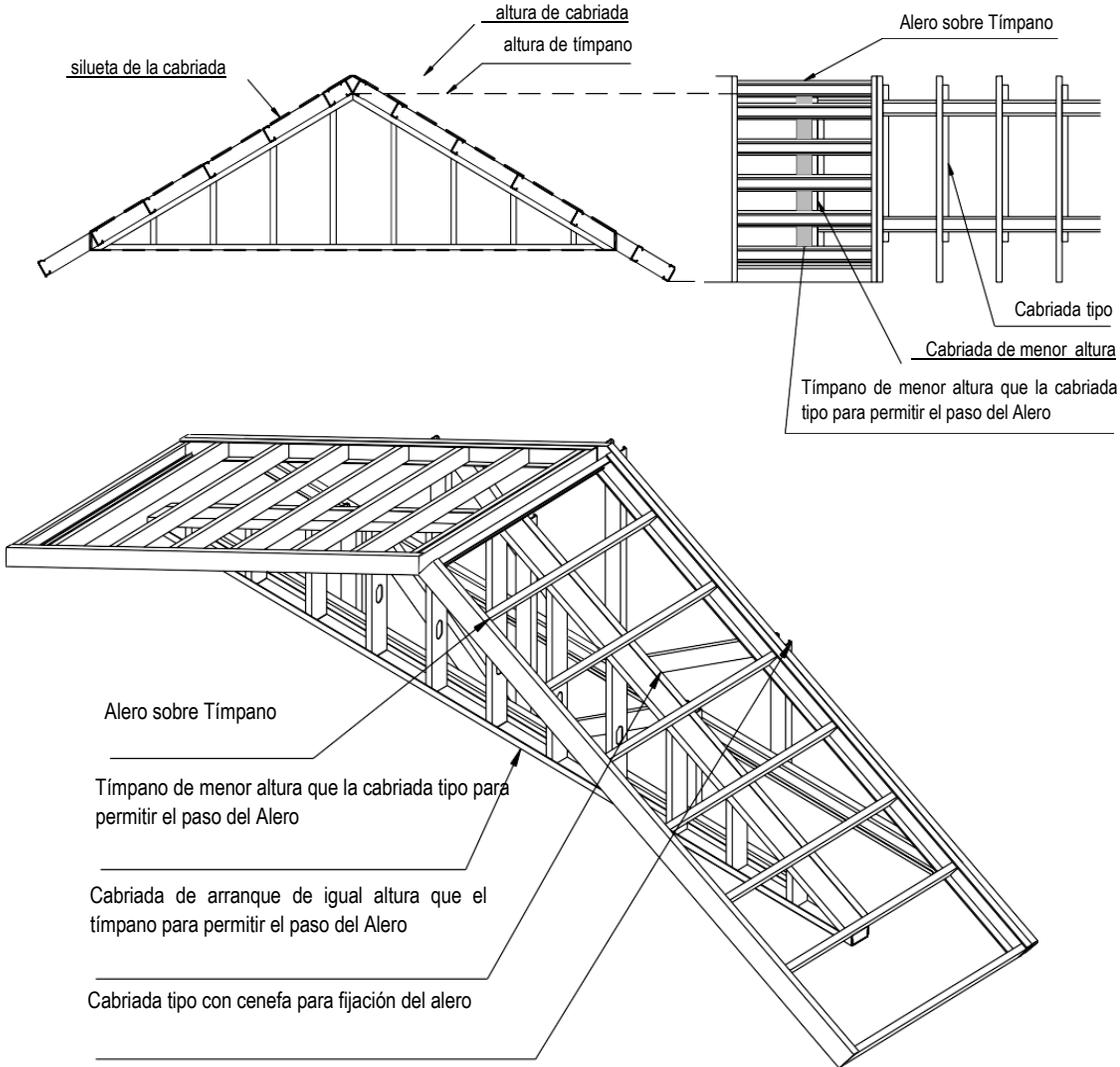
Este tipo de alero posibilita la ventilación del ático a través del mismo. Para facilitar la ventilación, y básicamente en relación a las decisiones de diseño, podrá agregarse una pieza suplementaria uniendo el extremo del cordón superior al montante del panel. Esta pieza permite generar un plano horizontal para la colocación del material de terminación y las tomas de aire.



En el caso de un alero perpendicular al plano de la cabriada debe ejecutarse un panel auxiliar denominado panel de alero, cuya unión a la estructura de techos puede ser de dos modos distintos: una variante es que el panel de alero se apoye sobre el tímpano, fijándose a la primer cabriada; la otra opción es que el panel se fije a tope con el tímpano, quedando así en voladizo.

Panel de alero sobre tímpano:

En este caso, la altura del tímpano es menor que la altura de la cabriada tipo para permitir el paso y apoyo del panel de alero, que se fijará a la primer cabriada tipo de la estructura de techos.

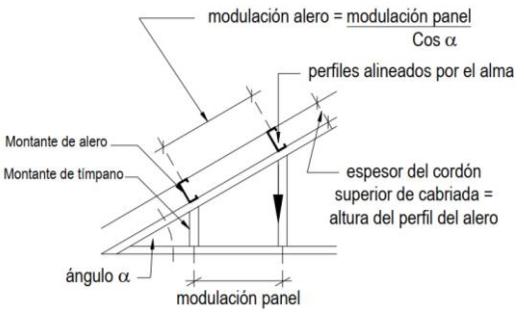
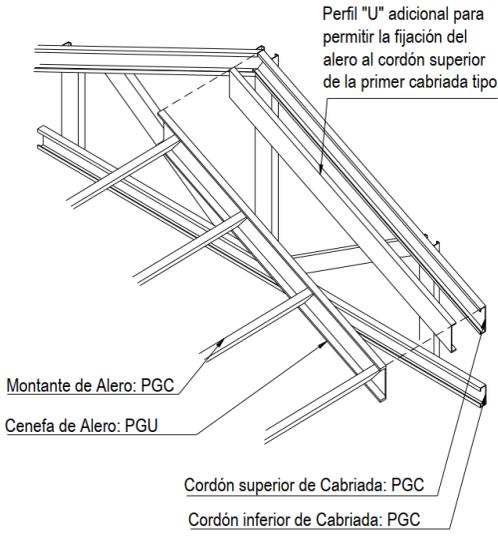


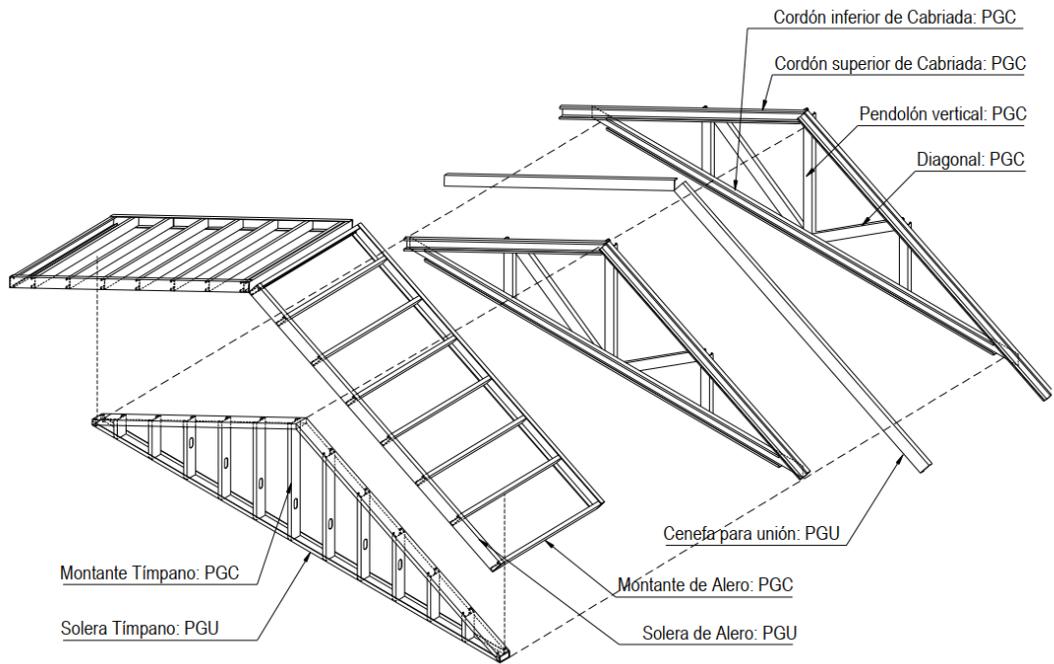
Para poder unir el alero a la cabriada deberá reforzarse el cordón superior de la misma con un perfil "U", de modo de generar una sección cajón y una superficie apta para la sujeción a tope del panel, como lo muestra la figura de la derecha.

En algunos casos, junto con el tímpano se podrá colocar una cabriada de arranque de igual altura que el mismo, con el fin de brindar una superficie a la cual atornillar la placa de cielorraso y eventualmente, permitir la llegada del arriostramiento hasta el extremo de la estructura.

Dado que el alma de los perfiles del alero debe coincidir con el alma de los montantes que le sirven de apoyo, la modulación del panel de alero dependerá

La figura de abajo muestra un despiece del alero y de los elementos que le sirven para el apoyo y/o fijación del mismo.

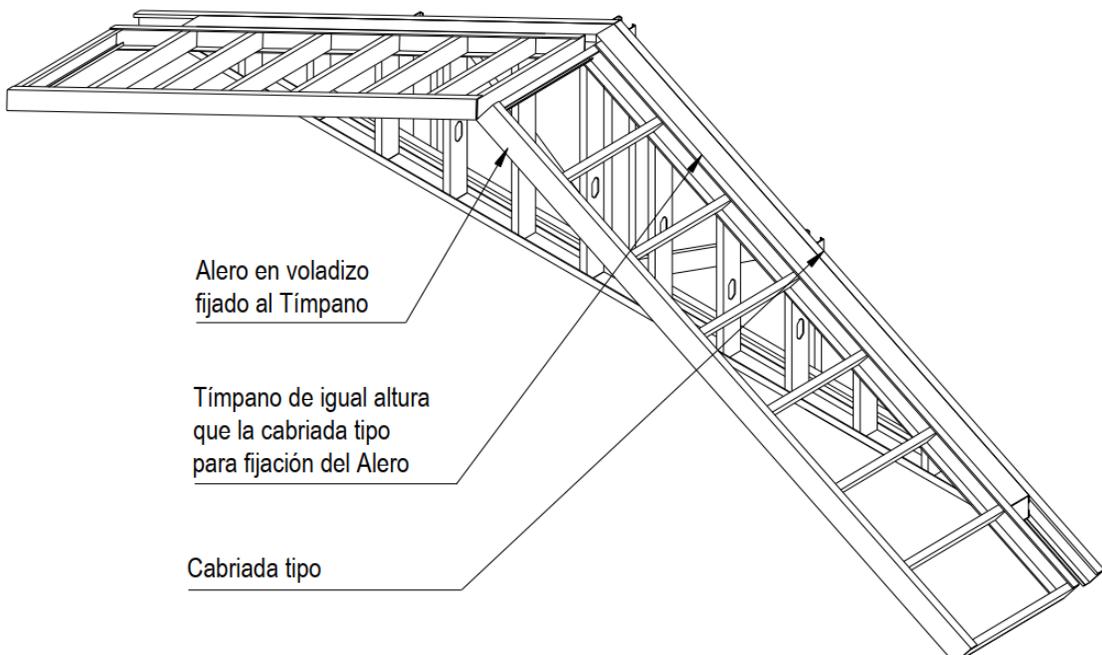
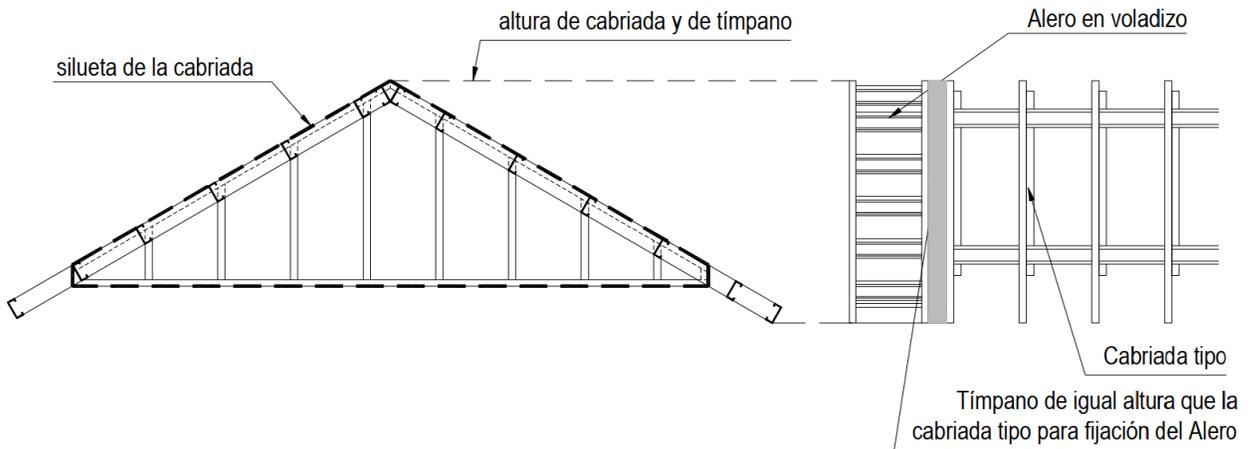


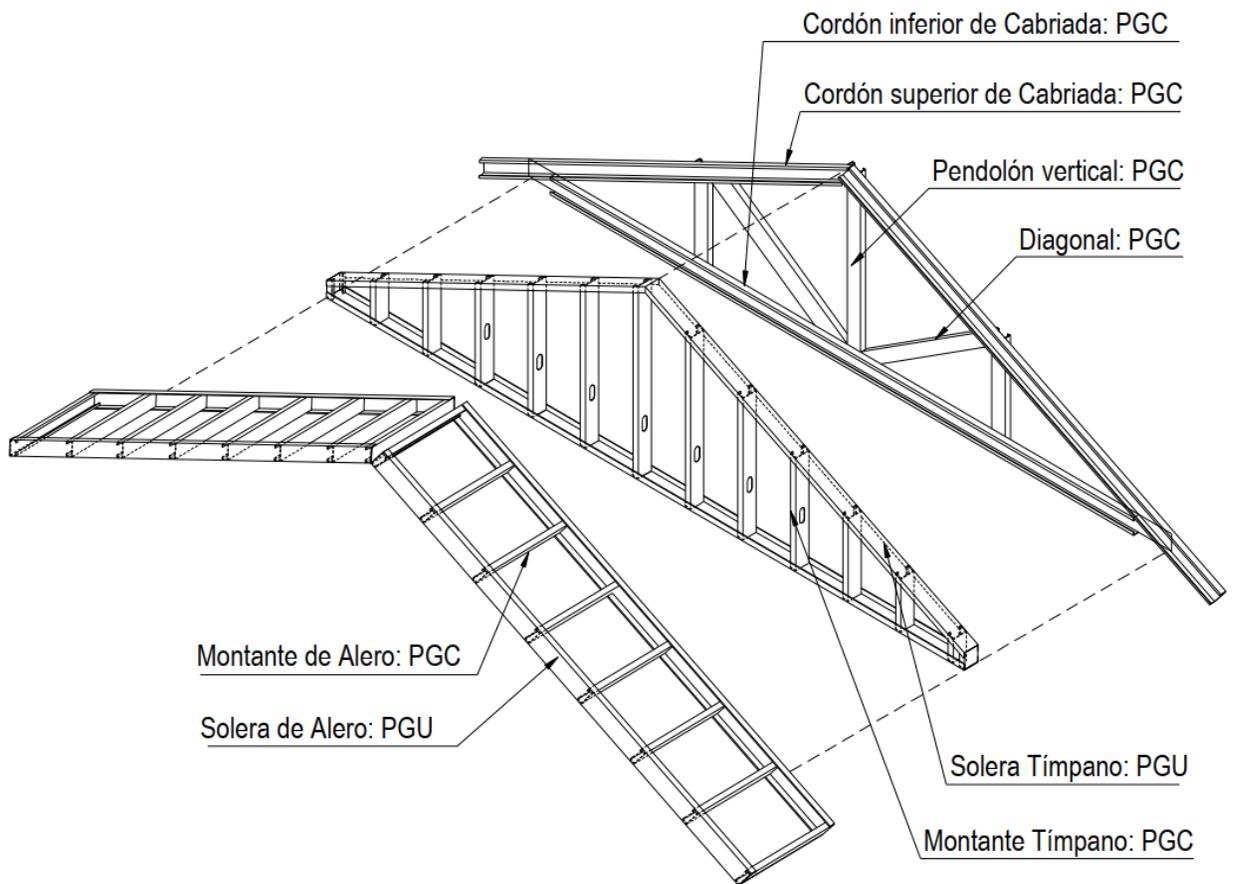


Panel de Alero en Voladizo

Esta solución se adopta sólo para luces pequeñas. El panel de alero está fijado al tímpano, que en este caso tiene la misma altura que las cabriadas.

La modulación de este tipo de alero no necesariamente debe coincidir con la del panel de tímpano al que se fija. La flexión del voladizo es absorbida en gran parte por la placa de rigidización que estará atornillada tanto a los cordones superiores de las cabriadas como al panel de alero.

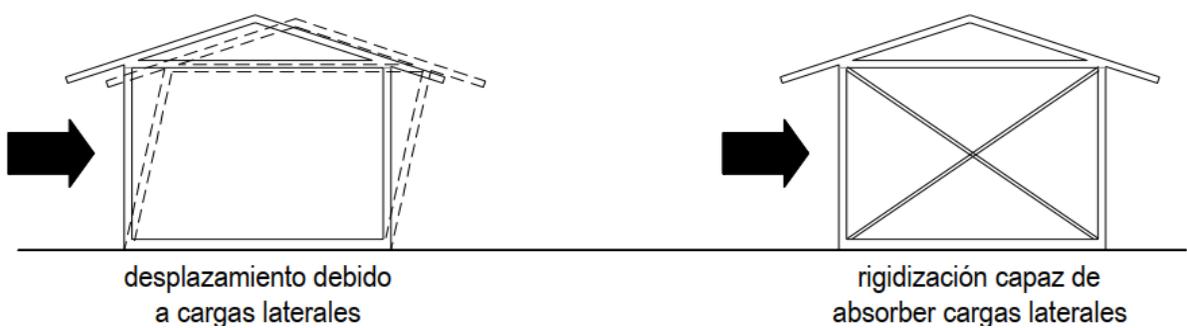
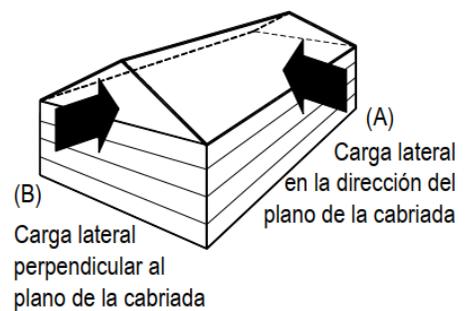




RIGIDIZACIÓN

Dadas las características geométricas de la cabriada, la misma posee una rigidez tal que no se deformará al recibir cargas laterales en la dirección de su plano (A).

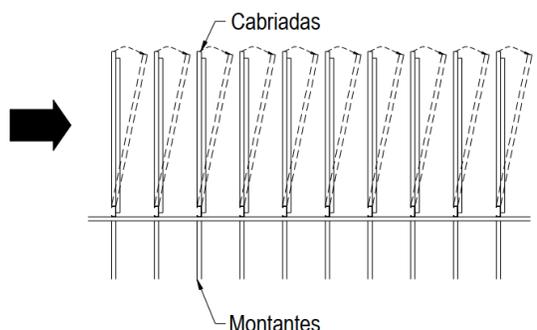
Sin embargo, como las cabriadas están vinculadas a los paneles mediante nudos no rígidos, estas mismas cargas provocarán el desplazamiento de toda la estructura, como lo esquematiza la figura de abajo.



Debido a ello, los paneles que le sirven de apoyo a las cabriadas, siempre deberán vincularse a paneles que se encuentren en la dirección de las cargas y que, a su vez, estén rigidizados para poder absorberlas, como se ha visto en el capítulo de paneles.

Ante las cargas laterales perpendiculares a su plano (B) las cabriadas tenderán a rotar alrededor del eje definido por la línea de sus puntos de apoyo.

El modo de evitar el efecto de volcamiento, y lograr que las cabriadas trabajen en conjunto, es colocando un elemento rigidizador que, además de “coser” las cabriadas entre sí, sea



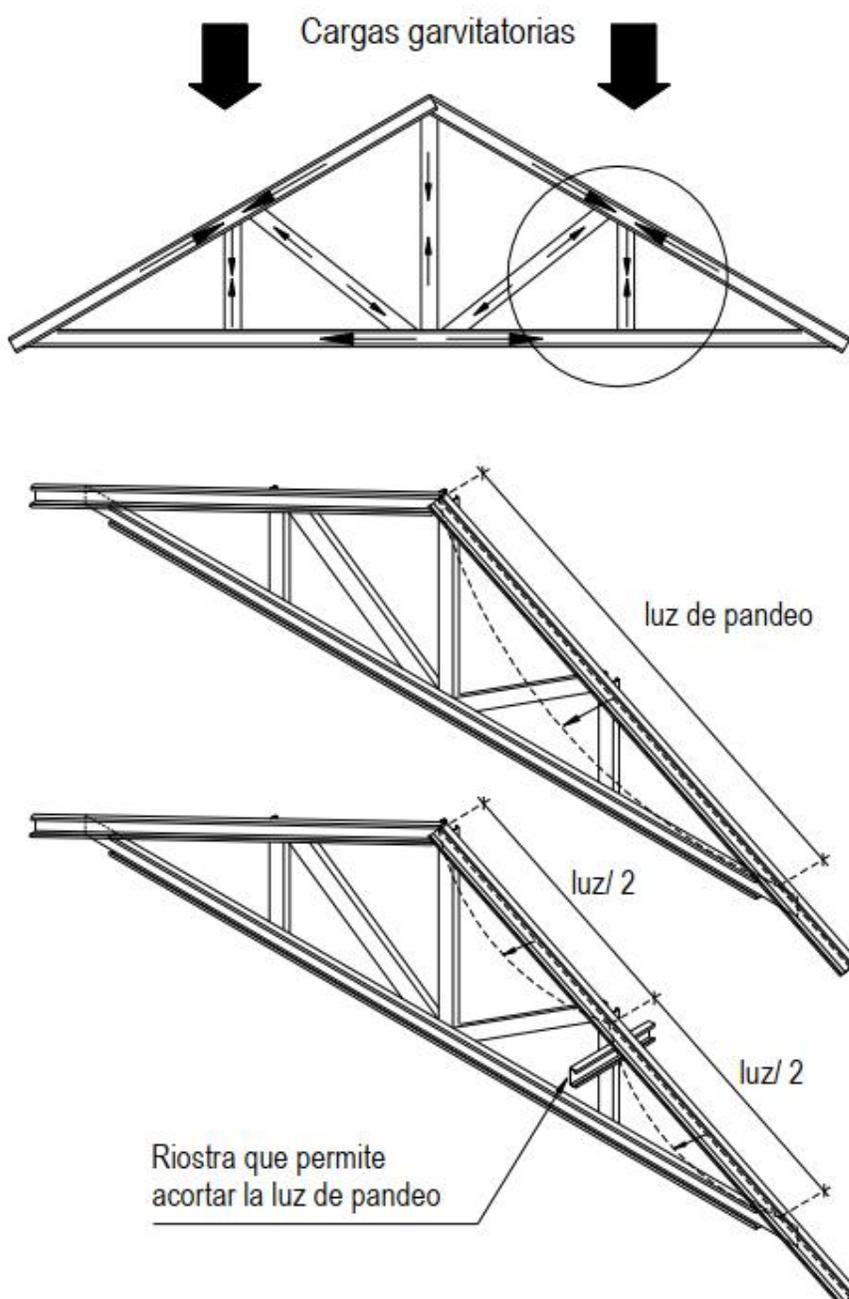
capaz de impedir las posibles deformaciones y/o desplazamientos de la estructura de techos.

Tal rigidización, que deberá ser aplicada en el plano paralelo a la carga, es decir, en el plano del faldón, podrá estar dada por:

- Cruces de San Andrés y riostras transversales al plano de la cabriada
- Placas estructurales capaces de actuar como Diafragma de Rigidización

Además de resistencia a las cargas laterales, las estructura de techos deberá ser provista de un elemento para prevenir el pandeo de los perfiles de la propia cabriada.

En la mayoría de los casos, dependiendo de la dirección resultante de las cargas que actúen sobre la estructura, los cordones superior e inferior de la cabriada estarán alternativamente comprimidos y/o traccionados.

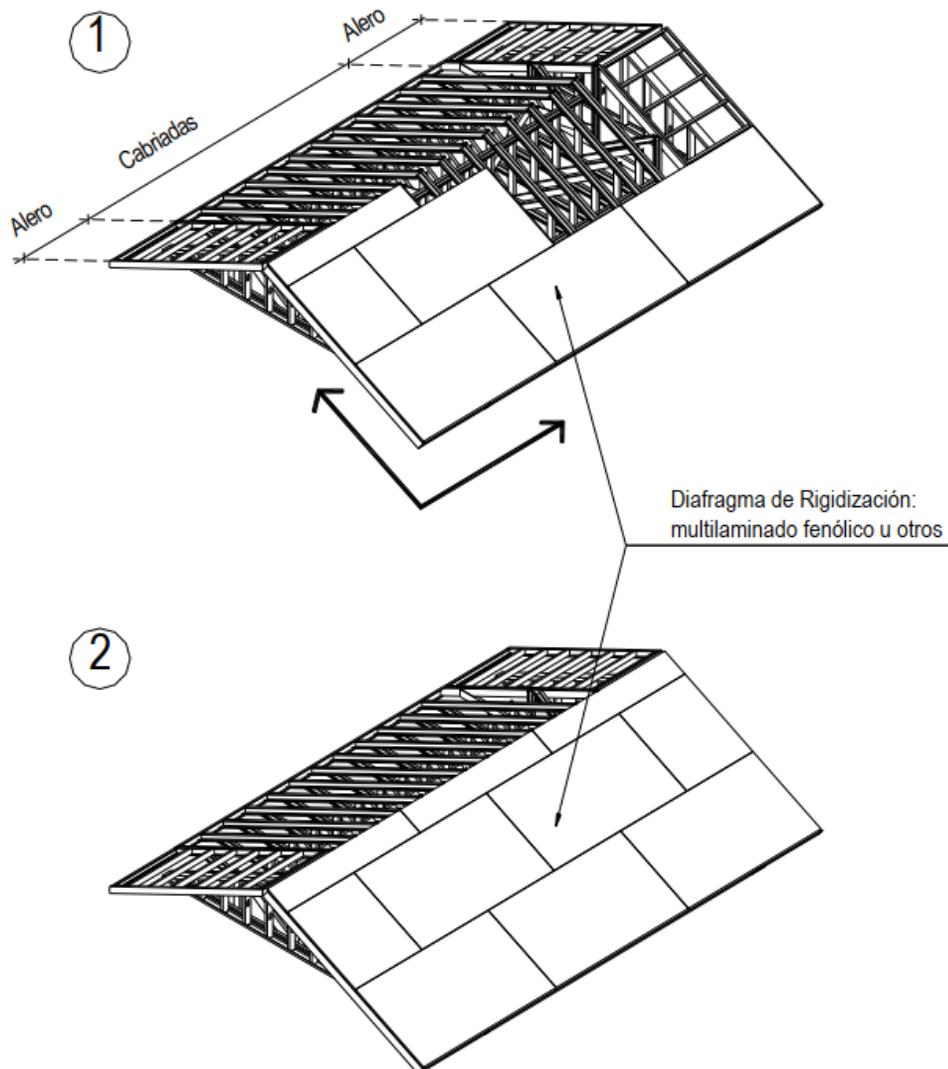


Dado que el perfil, al verse sometido al esfuerzo de compresión, tenderá a pandear en el sentido de la menor inercia de su sección, deberá limitarse la luz de pandeo en ambos, cordón superior e inferior. La colocación de un arriostramiento en los nudos de las barras, permite la disminución de la luz de pandeo.

Diafragma de Rigidización

Debido a la gran rigidez que tienen las placas en su plano, evitan que el cordón superior de la cabriada pandee en la dirección del plano del faldón, rigidizándolo así en el sentido de la menor inercia de su sección.

Las placas exteriores estructurales que se utilizan como diafragma de rigidización se disponen sobre las cabriadas, trabándose entre sí, y cubriendo toda la superficie del faldón. De esta manera, además de funcionar como rigidizador, generan una superficie continua, apta para ser utilizada como sustrato de la terminación exterior de la cubierta.



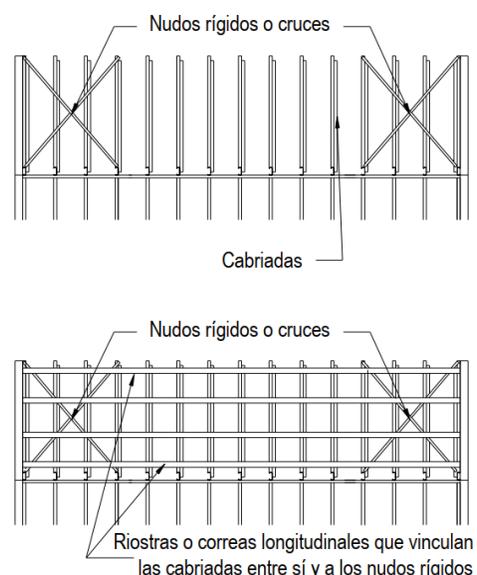
Secuencia de emplacado sobre Estructura de Techos

Cruces de San Andrés y Riostras Longitudinales

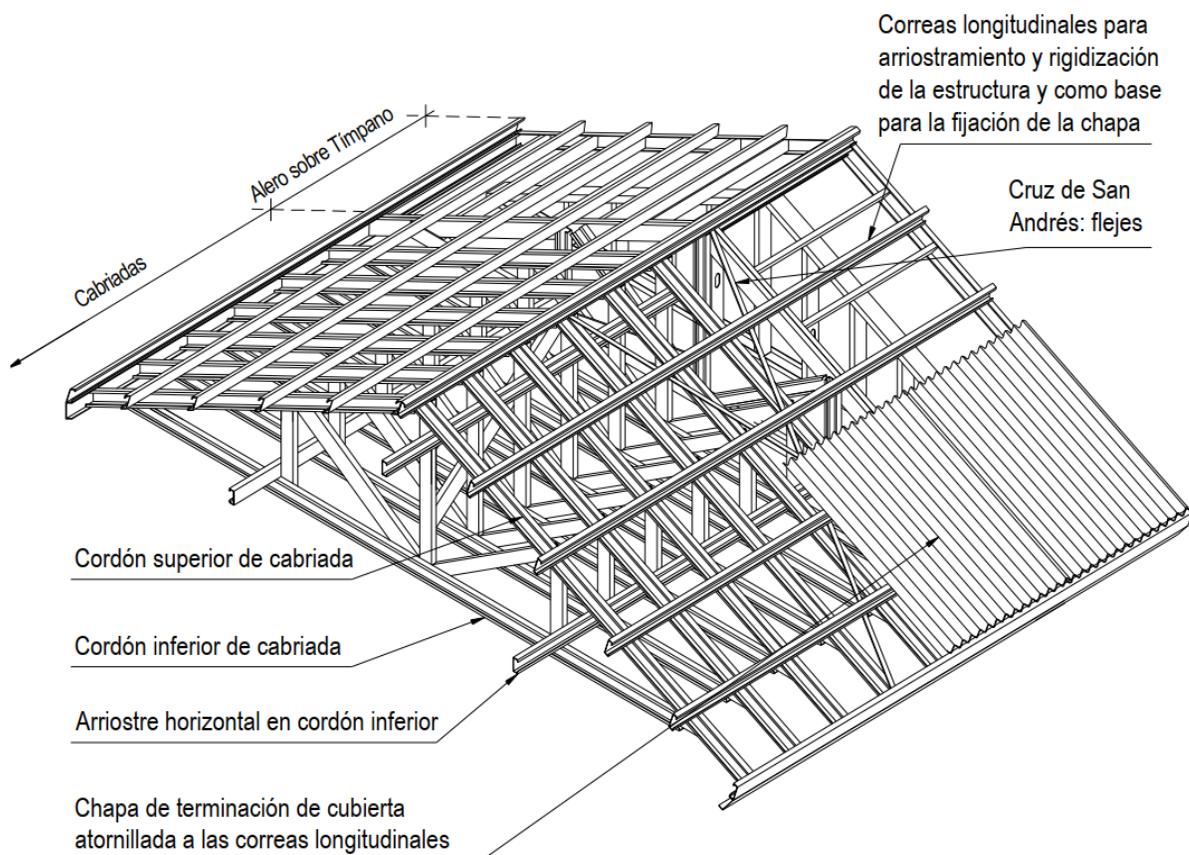
En algunos casos, en relación al tipo de terminación de la cubierta, no es necesaria la generación de un plano continuo que actúe como sustrato.

Podrá entonces utilizarse otro elemento que cumpla las funciones de arriostamiento de cabriadas y rigidizador de la estructura, generando por lo menos dos nudos rígidos extremos (según la distancia), a los cuales vincular el resto de la estructura. Las cabriadas se “cosen” entre sí y a estos extremos rígidos mediante riostras y/o correas longitudinales.

En este caso las riostras cumplen una doble función: además de vincular las cabriadas entre sí para lograr la rigidez requerida, acortan la luz de pandeo de los cordones a los que están sujetos.



Para una cubierta metálica de chapa por ejemplo, una serie de correas, o perfiles “C” dispuestos por encima del cordón superior, uniendo las cabriadas longitudinalmente, actúa como rigidizador y, a la vez, como base para anclar la cubierta de chapa.



ITEM 08- CIELORRASOS

DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista ejecutará todos los trabajos necesarios para la perfecta terminación de los cielorrasos cualquiera sea su tipo de acuerdo a las **TECNICAS PARTICULARES** o a las necesidades de obra.

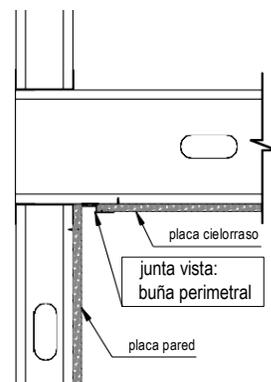
Todos los trabajos deben ser realizados por personal especializado, con capataces y/o técnicos idóneos que acrediten antecedentes en tareas similares.

Deberán resultar de superficie plana, sin alabeos, bombeos o depresiones.

Los encuentros entre pared y cielorraso se resolverán mediante una buña de 1,5 cm.

Será ejecutado mediante dos variantes según lo establecido en planos:

- Aplicado: las placas se fijan sobre la estructura de Steel Framing. Esta solución se adopta habitualmente para cielorrasos de entresijos o para una estructura de techos conformada por cabriadas. Las placas se fijan a las vigas o al cordón inferior en el caso de las cabriadas según las pautas vistas anteriormente para paredes.
- Suspendido: se utiliza en los casos en los que es necesaria una estructura secundaria para la fijación de las placas. En un techo plano, por ejemplo, la gran dilatación a la que se ven sometidas las vigas afectaría a las placas fijadas a las mismas. Por ello, para un techo plano nunca podrá emplearse un cielorraso aplicado, siendo necesario generar una cámara de aire entre las placas y las vigas de modo de evitar las posibles fisuras en las juntas. La estructura secundaria también se utilizará cuando la propia estructura del edificio no otorgue una superficie de sujeción adecuada para las placas, como en el caso de requerirse un cielorraso horizontal para un techo de cabios o cuando se quiera bajar el nivel de cielorraso.



ITEM 09 – AISLACIONES

DISPOSICIONES GENERALES

Aislación Hidrófuga

El flujo de aire será uno de los principales factores que determinarán las pérdidas de energía de la vivienda, permitiendo la infiltración de humedad dentro de la cámara de aire del cerramiento perimetral (paredes exteriores y techos) de la misma. Por lo tanto, si se desea obtener una construcción energéticamente eficiente es esencial la colocación de una membrana que envuelva la vivienda, funcionando como barrera de agua y viento. Dicha membrana debe cumplir las siguientes funciones:

- Reducir el flujo de aire a través de las paredes exteriores.
- Prevenir la formación de humedad en la cavidad de la pared exterior, dejando “respirar” a la pared desde adentro hacia fuera.
- Proveer resistencia a la penetración de agua desde el exterior al interior de la pared.
- Proteger la estructura y los otros materiales de las inclemencias del tiempo durante el periodo de construcción.

El aire atrapado en un medio determinado es un excelente aislante, siempre y cuando se encuentre en estado estacionario (“estado ideal”). La aislación térmica de las paredes cumple dicha función al atrapar dentro de sí una determinada masa de aire. Mientras que el aire retenido dentro de la aislación permanezca quieto y seco, la aislación trabajará a su valor “R” especificado (“R”=resistencia térmica) y como resultado proveerá una vivienda confortable.

Sin embargo, los materiales aislantes deben ser protegidos de la intemperie, dado que el aire exterior, agresivo por su carga de humedad, puede en determinadas circunstancias condensar sobre la aislación térmica, humedeciéndola y reduciendo su propiedad aislante. Si consideramos que en una casa de 230 m² existen más de 800 metros cuadrados de superficie de paredes y techos con posibles fisuras y hendiduras que permiten la entrada de aire y agua dentro de las paredes, la aislación térmica dentro de las mismas puede verse seriamente afectada. Aunque el viento sople tenuemente (en Argentina el promedio anual es aproximadamente 10 a 25 km/h), el aire exterior es forzado dentro de la vivienda. Por ello, se requiere una barrera de aire que:

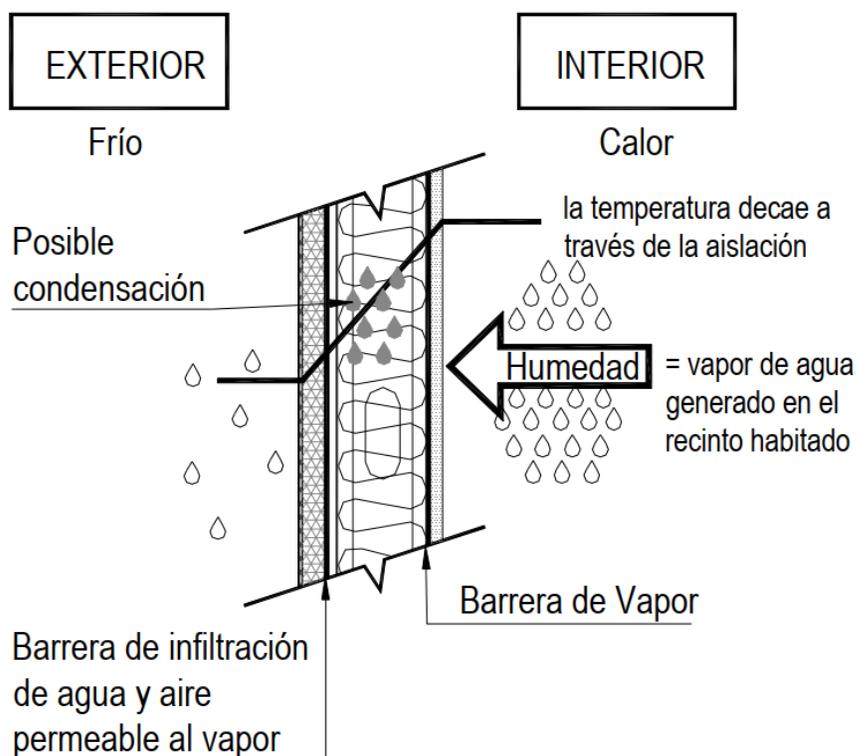
- Mantenga quieto el aire atrapado en las paredes.
- Retenga el agua por fuera de la pared.
- Permita escapar los excesos de humedad ambiente hacia el exterior.

Controlar el aire que ingresa en las paredes y en los techos, es más efectivo que agregar espesores adicionales de aislación, y más eficiente que aumentar el gasto de calefacción o refrigeración para mantener una vivienda confortable.

La barrera de agua y viento debe proteger a la aislación térmica de la intemperie, y otorgar al sistema una gran capacidad de secado en caso de producirse puntos de rocío por vapor migrante del ambiente.

Para ello, debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Resistir la penetración de agua.
- Resistir la penetración de aire.
- “Respirar”, permitiendo el escape de humedad (permeable al vapor).



Por lo tanto, la barrera de agua y viento, reduce la infiltración de aire externo dentro de la casa y, a su vez, protege la estructura contra el agua que pueda infiltrarse por detrás de la fachada (revestimiento exterior) dentro de las paredes o bajo la cubierta.

La membrana también deberá “respirar”; esto significa que si se generase humedad de condensación dentro de las paredes (construidas por el medio seco), la barrera permitirá su eliminación hacia el exterior. Así, evitando la entrada de aire o agua y permitiendo que la humedad ambiente escape al exterior, soluciona el problema de condensación en la estructura (capacidad de secado).

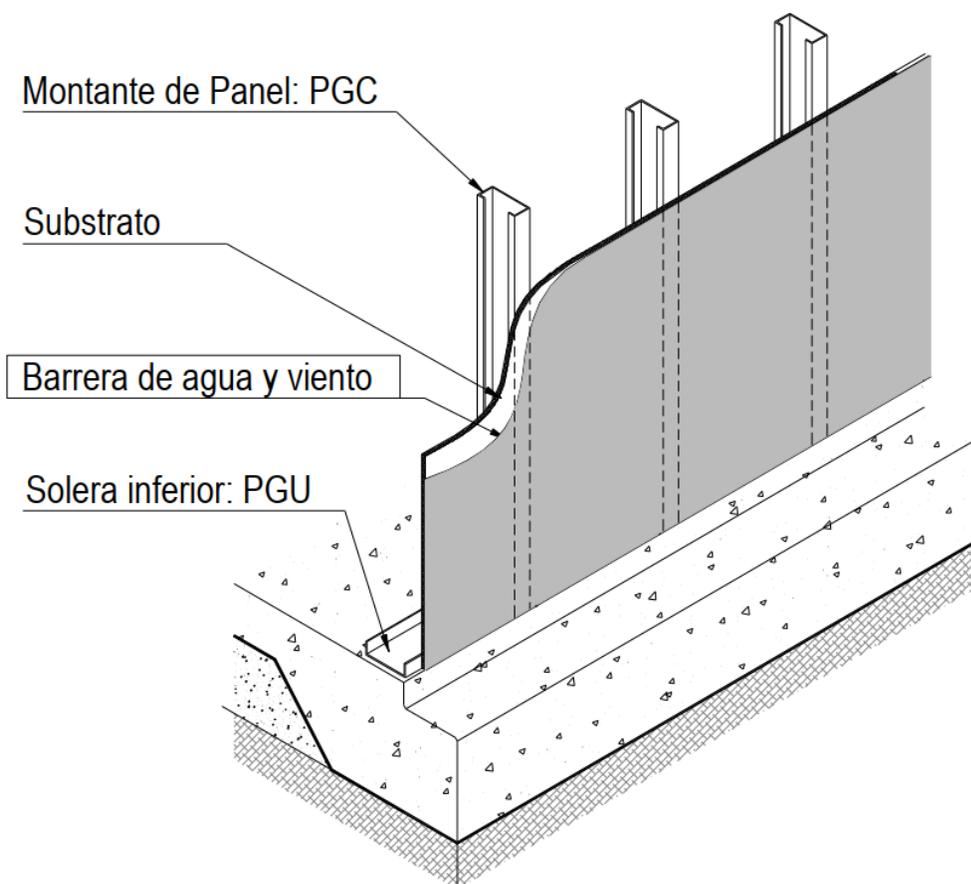
La barrera de viento es una membrana flexible de estructura no tejida, constituida por fibras continuas de polietileno de alta densidad, que se encuentran aglomeradas por presión y calor. La misma deberá contar con las siguientes características:

- Permeable al vapor.
- Alta resistencia mecánica.
- Bajo peso.
- Alta durabilidad.
- Reciclable.
- Facilidad y rapidez de instalación.
- No es atacado por insectos ni roedores y no se torna quebradizo una vez protegido de los rayos UV.

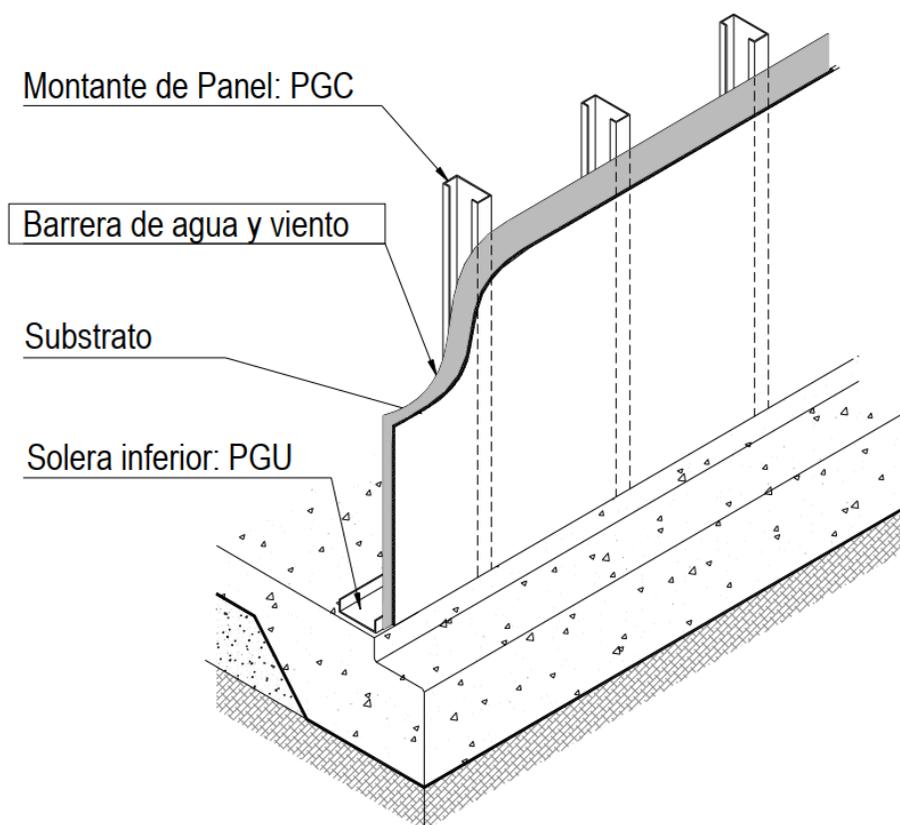
La barrera de agua y viento debe envolver la totalidad del exterior de la vivienda en forma continua: tanto paredes de cerramiento exterior como techos.

Dependiendo del tipo de terminación exterior, tanto para las paredes como para la cubierta, la barrera se instalará de dos modos distintos:

- **Sobre el diafragma/ substrato exterior:** 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.



- **Directamente sobre los perfiles de la estructura, antes del diafragma o substrato.** En algunos casos, deberá colocarse directamente sobre la estructura, por ejemplo cuando no se utilice ningún tipo de substrato para la terminación exterior o en aquellos casos de terminación exterior tipo EIFS en los que la colocación del EPS sea mediante adhesivo.



Debe solaparse, entre 15 a 30 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.

En ciertas zonas críticas deberá preverse el solapado y/o prolongación de la barrera de modo de asegurar su correcto funcionamiento.

Aislación térmica

El propósito básico de la aislación térmica en un edificio es controlar las pérdidas de calor en invierno y las ganancias de calor en verano.

Realizar un Balance Térmico nos dará pautas para la correcta elección de los materiales a utilizar. Así mismo, la correcta ubicación e instalación de los mismos contribuirá a obtener la mejor ecuación respecto de los conceptos anteriormente mencionados.

En cualquier instante, un edificio tiene simultáneamente ganancias y pérdidas de calor. Las ganancias de energía solar se producen principalmente a través de la cubierta, paramentos y aberturas. Cuando está más frío el exterior, se invierte el proceso, y las ventanas, paredes, techos y pisos son lugares de pérdidas de calor, que se completan con las infiltraciones de aire y pérdidas por la envolvente del edificio.

Al acondicionar térmicamente una vivienda, aumenta la diferencia de temperatura entre el ambiente interior y el exterior, produciéndose transmisión de calor desde el ambiente más caliente hacia el ambiente más frío, de dos formas distintas:

- A través de las paredes, techos, y suelos no aislados.
- Por renovación del aire (ventilación e infiltración a través de las rendijas de puertas, ventanas, etc.).

Existen distintos tipo de materiales que, dadas sus características, son aptos para la aislación térmica. Los más comúnmente utilizados son los siguientes:

- Poliestireno Expandido (EPS)
- Lana de Vidrio en Rollo
- Lana de Vidrio Proyectable
- Espumas Celulósicas Proyectables
- Espumas Poliuretánicas Proyectables

Cada uno de estos materiales posee ventajas y desventajas distintas respecto de los otros, diferenciándose a partir de ello en el tipo de uso y aplicación.

El valor-R y la densidad del material a adoptar para cada aplicación específica estará determinado en función del Balance Térmico.

MATERIALES DE AISLACIÓN TÉRMICA	Espesor e mm	Coefficiente de conductividad λ Kcal/hm°C	Densidad d Kg/m ³
Poliestireno Expandido	S/r	0.049	15/24
Lana de Vidrio en Rollo	S/r	0.038	14/24
Lana de Vidrio Proyectada	S/r	0.029	31.69
Espumas Celulósicas	S/r	0.027	45/60
Espumas Poliuretánicas	S/r	0.02	40/60

*S/r =según requerimiento

Poliestireno Expandido

La base del Poliestireno es el estireno, un líquido cuyas moléculas se polimerizan, dando origen a las macromoléculas de poliestireno. El estireno se mezcla íntimamente con agua y un agente de expansión.

- Conductividad Térmica: El poliestireno expandido, contiene hasta un 98,5% de su volumen en aire, por lo tanto siendo que la densidad de la espuma es muy baja tiene muy poco peso. El aire en reposo dentro de las células cerradas es resistente al flujo del calor. Ello, junto a la baja conductividad térmica del material básico, da un coeficiente de conductividad térmica muy bajo para el conjunto.
- Efectos de la humedad: Dada su estructura celular cerradas el poliestireno expandido absorbe solo cantidades minúsculas de agua líquida y posee una elevada resistencia a la difusión de vapor de agua. Dicha resistencia disminuye la posibilidad de daños debidos a la condensación intersticial de vapor de agua, bajo condiciones normales.
- Comportamiento ante el Fuego: El poliestireno expandido estacionado no puede ser inflamado por chispas o escorias candentes. Solamente llamas ajenas al material en sí, y aplicadas sobre el mismo, pueden llegar a encenderlo.
El aire contenido en la estructura celular del poliestireno expandido no posee suficiente oxígeno para la combustión, siquiera incompleta del material ya que para ello la necesidad de aire es 130 veces mayor, en volumen, que el que ocupa el material. Ello significa que no puede haber combustión del material, cuando el mismo se halla protegido por un elemento constructivo, como la placa exterior de roca de yeso, que impida la llegada de oxígeno, aun cuando una llama externa (por ejemplo un cortocircuito) sea aplicada al mismo.
- Absorción Acústica
- Tipologías utilizadas habitualmente:
- Poliestireno Expandible Standard: Tipo básico utilizando en todas las ramas de la construcción.
- Poliestireno Expandible Difícilmente Inflamable: También denominado "autoextinguible". Responde a materia prima para material clasificado como "difícilmente inflamable" según normas DIN 4102 o como RE2 de "muy baja propagación superficial de llamas" según normas IRAM 11575-1.

Las planchas con bajo peso específico aparente (15/20 kg/m³), tienen menor resistencia a la compresión y se emplean preferentemente en casos de solicitudes pequeñas, por ejemplo, bajo techos o cubiertas y entre elementos constructivos diversos. En casos de mayores solicitudes, sobre todo en la aislación térmica de techos planos, se deben emplear las densidades de 20 y 25 kg/m³.

Lana de Vidrio

La lana de vidrio está compuesta básicamente por arena y vidrio mezclados con un proceso especial de modo de obtener fibras tipo lanosas.

- Conductividad Térmica: Las pequeñas bolsas de aire atrapadas en la lana de vidrio, resisten el paso del calor, la pérdida de calor en el invierno y el ingreso de calor en el verano.
- Efectos de la Humedad: La aislación perderá su capacidad aislante o valor-R cuando se moje. La lana de vidrio no es un material absorbente, por lo tanto en caso de verse expuesta a la humedad, no retendrá el agua. Se secará manteniendo su valor-R, siempre que recupere el espesor requerido por el diseño.
- Comportamiento ante el Fuego: La lana de vidrio en si misma es inorgánica, y por lo tanto, incombustible. Sin embargo, la mayoría de los revestimientos que funcionan como barrera de vapor son inflamables. Por esta razón, se deberá evitar la exposición de aislantes con revestimiento, siendo necesaria la colocación de un material de terminación no inflamable inmediatamente después de la instalación de la aislación (placa de yeso).
- Absorción Acústica

Tipologías utilizadas habitualmente:

- Lana de Vidrio Inyectada: aplicada en forma de espuma mediante un mecanismo que mezcla las fibras aislantes comunes con aire comprimido y un adhesivo para crear una crema espuma. Las burbujas actúan primero como transporte y luego encapsulan la fibra.

Una vez secas, éstas adhieren entre sí a su entorno, constituyendo una superficie aislante hecha a medida.

- Lana de Vidrio en rollo: Los rollos de lana de vidrio pueden incluir una membrana que cumple la función de barrera de vapor. Dicha membrana puede ser de papel kraft o de aluminio, y su propósito es resistir el movimiento de la humedad hacia superficies frías donde pudiera condensarse.
- Espumas Celulósicas Proyectadas (ACP)
Está compuesta por fibras de celulosa con tratamiento ignífugo combinados con un adhesivo especial. Es un material autoportante que, al combinarse con agua y adhesivo, se adhiere firmemente a la superficie proyectada requiriendo aproximadamente 48 horas de espera para que el producto este completamente seco.

Entre las principales características de la ACP está su forma de aplicación proyectada, que le permite mediante un proceso rápido y seguro cubrir el 100% de la superficie a aislar sin cortes, hasta en lugares difíciles de acceder como rincones, etc. Cumple con las normas ASTM de los Estados Unidos certificado por UL Underwriters Laboratories.

- Conductividad Térmica: Su estructura es de celdas cerradas que no dejan pasar el aire y su método de aplicación proyectada garantiza el cubrimiento del 100% de la superficie. Térmicamente trabaja no solo en conducción, sino también en radiación y en convección. Tiene una gran densidad, que varía según la distancia de proyectado.
- Efectos de la Humedad: Actúa como control de condensación. En la mayoría de los casos, no requiere una barrera de vapor adicional.
- Comportamiento ante el Fuego: La celulosa es un material orgánico derivado de la madera con agregados químicos, tales como el Bórax, que lo convierten desde el momento mismo de su fabricación en un material resistente al fuego. Sus celdas cerradas evitan el paso del aire y la oxigenación del fuego, impidiendo así que los muros y/o techos aislados se conviertan en un conducto por el cual se efectúe la propagación del fuego. La ACP es considerada como material "CLASE 1". Para que se pueda calificar así debe, según las normas ASTM E-84, tener un desarrollo de llama menor a 25. La celulosa tiene un desarrollo de llama de sólo 10 y su desarrollo de humo es nulo.
- Absorción Acústica
- Tipologías utilizadas habitualmente: Su aplicación puede ser "a la vista", "no a la vista" o en el interior de tabiques. Se puede aplicar sobre cualquier superficie limpia, nueva o existente, que pueda ser pintada con pintura látex.

Ubicación

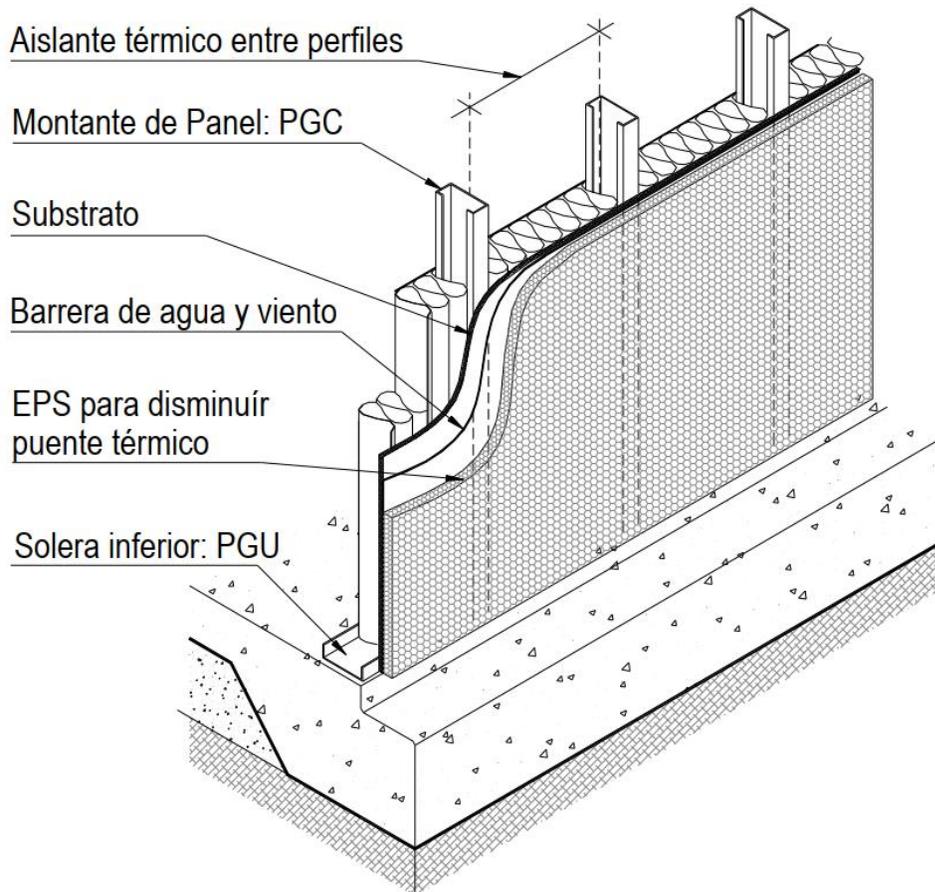
Una de las características fundamentales del Steel Framing es el complemento entre los diferentes subsistemas que hacen al funcionamiento del sistema en su totalidad. En el caso de las aislaciones de paredes exteriores, al igual que el entepiso, se aprovecha la cámara de aire generada por la propia estructura para la colocación del material aislante.

Los materiales más aptos para la aislación de paredes son: lana de vidrio (en rollo o proyectada) y espuma celulósica proyectada.

El mayor problema con el que se encuentra este sistema es la discontinuidad de la aislación. Dado que el material aislante se coloca entre los montantes, inevitablemente será interrumpido por los perfiles, siendo el acero un material altamente conductor.

De modo de reducir el puente térmico, y así aumentar la eficiencia de la aislación, deberá colocarse otro material aislante por fuera de la estructura.

Para tal fin, se recurrirá a la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) en la cara externa de las paredes exteriores. La colocación del EPS sobre el substrato dependerá del tipo de terminación exterior.



Cubiertas

Siendo la cubierta la zona de mayor pérdida y/o ganancia de calor para un edificio, es muy importante regirse por el Balance Térmico para la elección del tipo y calidad de los materiales de aislación más adecuados.

El sistema de aislación térmica adoptado puede surgir de la combinación de varios materiales y sus ubicaciones, dependiendo básicamente de la estructura de techos y del tipo de terminación exterior de la misma.

- Cielorraso horizontal

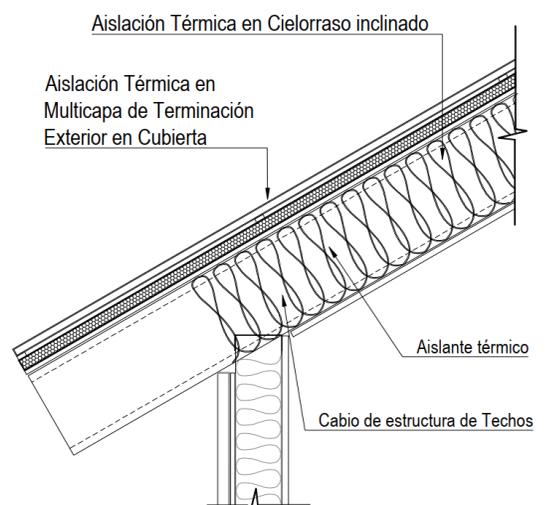
La estructura de techos conformada por cabriadas cuenta con una gran ventaja: la posibilidad de generar un ático ventilado por el cual circule un volumen de aire, contribuyendo así a un mejor rendimiento de la aislación en el edificio.

Dado que el ático ventilado es un espacio no acondicionado, deberá aislarse la zona que separa el ático del espacio interior, aprovechándose el plano horizontal generado por el cordón inferior de las cabriadas, para la colocación del material aislante.

La lana de vidrio en rollo se coloca generalmente "apoyada" por sobre los cordones inferiores de las cabriadas, en sentido transversal a las mismas.

- Cielorraso con pendiente

En el caso de ser un cielorraso inclinado no visto, la aislación, tanto del tipo rollo como proyectado, se puede colocar entre los perfiles de la estructura de techos.



Siempre que el cielorraso sea visto, como de madera por ejemplo, la aislación inevitablemente deberá colocarse por encima de la estructura.

- Sobre cubierta

La aislación sobre el techo está ligada a la conformación exterior de la cubierta, dependiendo de los materiales de terminación utilizados.

Aislaciones de Tuberías

Todas las tuberías que lo requieran a juicio de la Inspección deberán contar con suficiente aislamiento como para evitar condensación en su superficie en cualquier lugar en que éstas estén instaladas.

Barrera de Vapor

La barrera de vapor debe ser aplicada de manera completa y continua en toda la envoltura exterior del edificio.

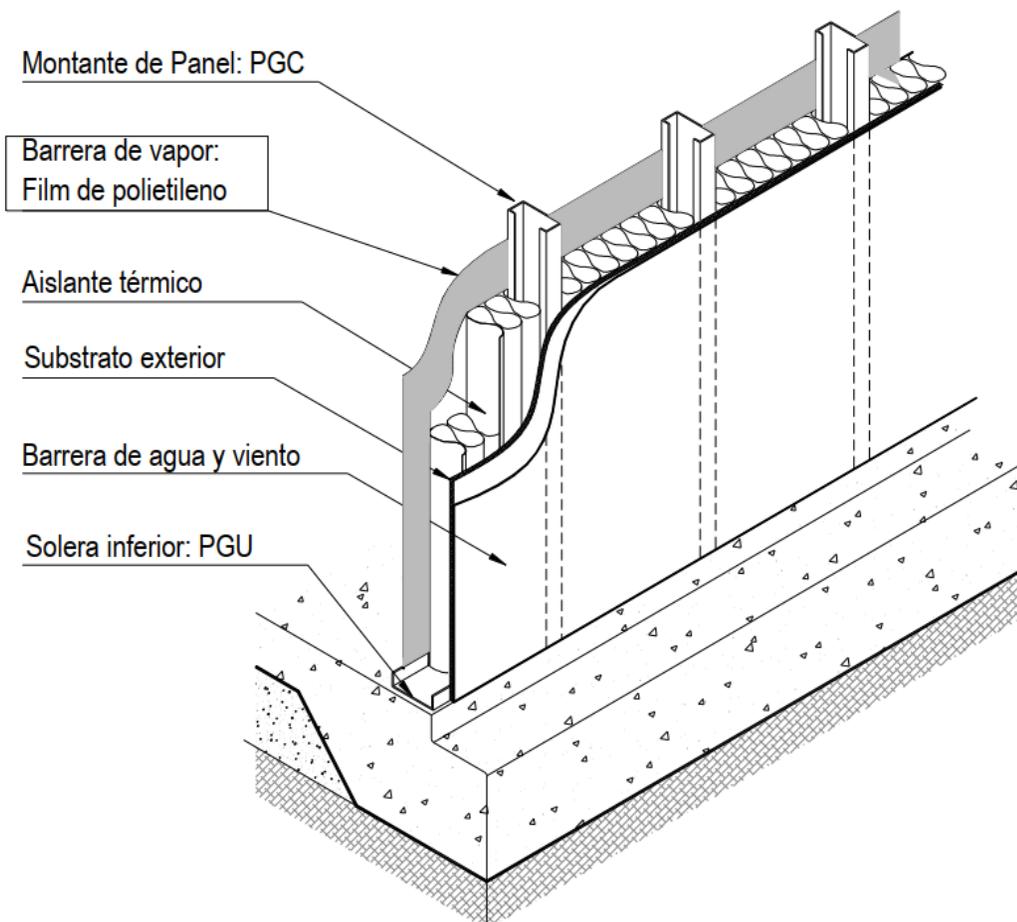
Para su mejor rendimiento, la barrera debe estar en la cara de mayor temperatura del cerramiento. Siendo que en general las mayores condensaciones se dan en invierno, en aquellos casos la barrera se coloca en la cara interior. En climas cálidos, en cambio, puede ser omitida.

La ubicación habitual de la barrera de vapor es la siguiente:

- cielorrasos bajo cubierta, inclinados u horizontales
- paredes exteriores
- entresijos sobre espacios abiertos y sobre fundaciones de zapata corrida sobreelevada ventilada.

En todos los casos, como barrera se utiliza un film de polietileno que se coloca sobre la estructura, una vez instalada la aislación térmica. El film se fija provisoriamente al ala 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 15cm y 20cm en todas sus juntas.

Cuando se utilice como aislación térmica lana de vidrio en rollo, la misma podrá incluir en una de sus caras un revestimiento de papel kraft o aluminio que funcione como barrera de vapor. Sin embargo, siendo que este material se ve interrumpido por la estructura, ésta no podrá ser adoptada como única solución. Podrá utilizarse siempre que se combine con el film de polietileno, material que asegura la continuidad de la barrera, contribuyendo a aumentar la resistencia al paso del vapor.



ITEM 10 – CARPINTERIAS

DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista deberá realizar los planos que la Inspección le indique en escala 1:20 y 1:1 de acuerdo a los detalles necesarios, previo a su ejecución.

Con la debida antelación a la fecha en que deban iniciarse los trabajos en taller de los elementos de carpintería según el Plan de Trabajos, el Contratista deberá obtener las medidas de las mismas y someter a la aprobación de la Inspección los correspondientes planos de taller.

Los planos de taller indicarán las tolerancias de ejecución de los elementos de carpintería metálica y herrería que deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Los planos que requiera la Inspección se ejecutarán en escala 1:20 para los planos generales y 1:1 escala natural para los planos de detalles, respetando en todos los casos los lineamientos establecidos en el proyecto licitado y las especificaciones de este Pliego.

Los materiales, procedimientos constructivos y ensayos deberán respetar las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales). Las operaciones de montaje serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos.

Es facultad de la Inspección realizar sin previo aviso inspecciones en fábrica a efectos de verificar la calidad de los trabajos contratados y si los mismos se ejecutan de acuerdo a lo establecido. En caso de duda, la Inspección podrá solicitar las pruebas y ensayos necesarios o adecuados para verificar la calidad de los mismos.

Todo ajuste a las medidas del diseño original, deberá contar con la aprobación de la Inspección.

Destacase muy especialmente y con carácter general que las medidas de escuadrías señaladas como así aquellas que sin estarlo puedan inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de maderas terminadas.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles.

Las obras del rubro comprenden tanto la preparación en taller de los elementos de carpinterías nuevas que figuran en los planos y planillas, su posterior traslado a obra, montaje y ajuste final, como asimismo todas las reparaciones o reposiciones de carpinterías de madera existentes que se encuentren dañadas o no funcionen correctamente a juicio de la Inspección.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos para asegurar bajo su responsabilidad el buen comportamiento de los mismos.

Los precios unitarios establecidos en cada ítem comprenden todos los elementos y accesorios necesarios para la terminación adecuada de los trabajos.

El Contratista deberá tener especial cuidado en la prolijidad y los detalles de terminación que aseguren el perfecto cierre de los batientes y un resultado acorde con el resto de las construcciones, teniendo en cuenta la verificación de los elementos para un correcto funcionamiento de la abertura.

Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas.

Los herrajes serán de primera calidad, se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras.

El Contratista deberá verificar en obra, las dimensiones indicadas en la documentación licitatoria a los efectos de salvar errores, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesario realizar si no se tomase esta precaución.

Los herrajes reunirán en cualquier caso condiciones de primera calidad en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación y acabado de sus elementos constitutivos y responderán al especificado en los planos y planillas correspondientes.

Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de bronce platil.

1. Muestras: El Contratista deberá presentar antes de iniciar los trabajos en taller con la debida antelación, muestras de placas, uniones, accesorios, herrajes, etc. a utilizar en las carpinterías a fabricar.

Estas muestras servirán para comparar todo lo que se realice en taller y se transporte a obra para su colocación como patrón para la recepción de todos y cada uno de los tipos de carpinterías.

Todas las muestras deberán ser presentadas con las medidas (espesores, etc.) y terminaciones correspondientes.

2. Perfilería de hierro: Los perfiles de hierro a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren y se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de acero, de espesor uniforme, de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole, su calibre se determinará de común acuerdo entre la propuesta del Contratista y la Inspección de Obra.

No se permitirá el uso de chapa añadida en secciones intermedias o en su longitud, salvo en los casos de perfiles doblados de longitud superior a los 3,50 m.

Antes de dar comienzo al trabajo de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado perfectamente plano.

No se permitirán soldaduras autógenas, ni costuras por puntos, debiendo utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico en cordones de 3 cm distanciados entre sí a 10 cm. con material de aporte de calidad superior a la chapa y/o perfiles utilizados.

Los bordes de las chapas y/o perfiles de soldar deberán biselarse a 45 grados de un solo lado formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm. a fin de que penetre el material de aporte.

Tanto en las carpinterías como en las herrerías las superficies deberán terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima. La ejecución de las soldaduras se hará respetando las normas IRAM.

En el interior de los marcos en general, puertas y demás sitios que la Inspección indique, se aplicará una aislación anticorrosiva que tendrá a la vez la finalidad de amortiguar sonidos de las chapas, ante eventuales percusiones y golpes debidos a contactos de puertas y objetos originados por actividades y usos de los locales.

El tratamiento a emplear a tales fines consistirá en un recubrimiento compuesto de mezcla de asfalto y arena por partes iguales, aplicando una vez trabajado y soldado el elemento en cuestión.

Para su aplicación deberá emplearse el procedimiento de proyección sobre las partes a proteger o a la circulación de una corriente de asfalto en caliente o emulsionado, u otro procedimiento que el Contratista deberá someter a la Inspección para obtener su aprobación.

Prevía autorización por parte de la Inspección se dará en taller, en sus caras visibles, dos manos de pintura anticorrosiva de reconocida calidad en plaza, formando una capa homogénea y de buen aspecto.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los planos, aprobados por la Inspección las que deberán ser verificadas por el Contratista antes de la ejecución de las estructuras.

3. Perfilería de aluminio: La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la Norma IRAM 681.

Los perfiles serán extruídos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.

Para los perfiles extruídos deberá utilizarse la aleación Al-Mg-Si, según designación IRAM 1605, equivalente a norma ASTM 6063T5, correspondiente a las aleaciones RA-E 505 de Alcan, AGS de Camea y AA6063 de Kaiser.

La composición química de los perfiles deberá encuadrarse dentro de los siguientes límites:

Silicio 0,2-0,6%

Magnesio 0,45-0,90%

Hierro máximo 0,35%

Cobre máximo 0,10%

Zinc máximo 0,10%

Titanio máximo 0,10%

Aluminio diferencia

Los perfiles tendrán tratamiento térmico T5 con envejecimiento artificial en horno con circulación de gases a temperatura controlada en 180°C +/- 5°C durante un mínimo de 8 horas.

En caso de utilizar chapa de aluminio será del espesor adecuado para cada uso, de aleación apta para plegar en frío a 90° sin producir grietas en los plegados, con temple semiduro H38 para permitir un anodizado correcto.

Deberá evitarse siempre el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso. Para aquellos casos en que se encuentren en contacto una superficie de aluminio con una superficie ferrosa, esta última deberá estar recubierta con un film de polietileno de 90 micrones de espesor o dos manos de pintura bituminosa, para evitar los efectos del par galvánico sobre el aluminio.

Las superficies que admitirán el sellador especificado serán pulidas, limpias y libres de grasas.

El proceso de anodizado, la medición del espesor de la capa anódica no inferior a 20 micrones y su sellado posterior, deberá ajustarse a las normas internacionales.

En los casos que la Inspección determina a su sólo juicio la necesidad de proteger un cerramiento en obra, el Contratista aplicará a todas las superficies expuestas a deterioro una mano de pintura desfoliable especial sin que otorgue derecho a adicional alguno. Antes de adoptar la marca de dicha pintura, se hará una prueba en taller, en presencia de la Inspección, con pinturas de entre las cuales se elegirá la que ofrezca mejor protección y más fácil desfoliado posterior.

4. **Muestras:** El Contratista deberá presentar con la debida antelación a la aprobación de la Inspección antes que deba iniciarse la construcción en taller de los elementos de carpintería según el plan de trabajos, un muestrario completo que contendrá los siguientes elementos:

- a) Chapa de hierro doblada y perfilera de la conformación y tipo que se utilizarán en la composición de la carpintería a construir, con sus correspondientes tratamientos de pintura, perfilera, aislaciones, grapas y demás elementos zincados y cadmiados.
- b) Tornillos de diversos tipos y metales; bulones con sus correspondientes arandelas y tuercas, hierros ángulos, planchuelas, refuerzos de diversos tipos, elementos de fijación, etc.
- c) Herrajes, cerraduras, balancines y sus elementos de fijación.
- d) Idem para la perfilera de aluminio.
- e) Idem para la perfilera de acero inoxidable.

El costo de los elementos de muestras se considerará incluido en el precio de ejecución de los trabajos. El muestrario de los elementos aceptados quedará en la oficina de la Inspección y servirá de referencia para la apreciación y recepción por comparación de los elementos fabricados que se reciban en la obra.

CARPINTERÍAS METÁLICAS –HIERRO, ACERO INOXIDABLE Y ALUMINIO

El Contratista deberá considerar dentro de este rubro el costo de provisión y colocación de carpinterías hasta completar las obras de acuerdo a su fin, incluidos sus correspondientes herrajes y accesorios, entendiéndose que el costo de todas las partes está comprendido en el precio unitario establecido para cada abertura especificada en las planillas correspondientes y en este Pliego.

Asimismo, el Oferente deberá incluir en su cotización todas aquellas obras de herrería, tales como tapas metálicas, rejillas de drenaje, etc. que sean necesarias para completar las obras que se licitan.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos verificando la resistencia de elementos estructurales, siendo responsable por el cálculo, diseño y buen comportamiento de los mismos tanto en elementos componentes como en sus accesorios. Deberá, asimismo, revisar y proyectar llegado el caso, cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cerramiento, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad la hermeticidad y buen funcionamiento de los elementos a proveer.

El Contratista será responsable de las dimensiones de los elementos de carpinterías y herrerías que fabrique o adquiera, aun cuando los vanos no coincidieran exactamente con las medidas indicadas en los planos o que se hubieran deslizado errores en el proyecto. En todos los casos que se proponga introducir modificaciones del diseño original, deberá obtener previamente la aprobación de la Inspección.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de los elementos desechados sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de las obras.

Todos los marcos metálicos serán de chapa de acero doble decapada BWG 18, con tres (3) grapas de amure soldadas tipo cola de golondrina de igual material en cada una de sus jambas.

En todos los casos los marcos de chapa tendrán caja soldada en su interior para cerrar en forma envolvente los agujeros que el tipo de cerradura a instalar requiera.

En los planos y planillas donde se indiquen carpinterías ejecutadas en acero inoxidable, las mismas deberán ajustarse en un todo a lo especificado en la Norma AISI N° 304 (18% Cr y 8% Ni) pulido superficial semimate. Tanto la perfilera como las chapas de este material deberán tener un espesor no menor a 1,5 mm, debiendo el Contratista suministrar tales elementos a fin de merecer su aprobación por parte de la Inspección.

En cuanto a la provisión y colocación de carpintería de aluminio, en líneas Sculponia S6, Aluar, Módena, Herrero o equivalentes, la misma será construida con perfilera de extrusión de aluminio, que respondan a las dimensiones y modulación indicadas en las planillas de carpinterías, los planos de fachada y planta.

Las carpinterías deben estar diseñadas de manera tal que desde el exterior se lea una trama continua de la misma, tanto en sus parantes verticales como horizontales, no reconociéndose los paños de abrir cuando están cerrados.

Estas carpinterías se montan sobre premarcos para amurar que deberán quedar ocultos. En los casos en que fuera necesario por la gran luz libre entre apoyos- se deberán reforzar con elementos de perfiles de hierro tubulares dimensionados de acuerdo a cálculo.

La estanqueidad de la abertura se debe lograr con dos sistemas de burletes perimetrales independientes, que formen un doble contacto hermético. Entre estos dos sistemas de burletes se debe formar una cámara de descompresión interior, que permita la evacuación al exterior –por medio de válvulas-, de las eventuales filtraciones de agua.

Los paños fijos deberán tener similares características constructivas y de diseño que los paños de abrir, previéndose también en el diseño de las mismas la evacuación al exterior de eventuales ingresos de agua.

CARPINTERÍA DE MADERA

DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista deberá realizar los planos si la Inspección lo solicita en escala 1:20 y 1:1 de acuerdo a los detalles necesarios, previo a su ejecución. Todo ajuste a las medidas del diseño original, deberá contar con la aprobación de la Inspección.

Destacase muy especialmente y con carácter general que las medidas de escuadrías señaladas como así aquellas que sin estarlo puedan inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de maderas terminadas. Las medidas definitivas, una vez aprobadas quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles.

Las obras del rubro comprenden tanto la preparación en taller de los elementos de carpinterías nuevas que figuran en los planos y planillas, su posterior traslado a obra, montaje y ajuste final, como asimismo todas las reparaciones o reposiciones de carpinterías de madera existentes que se encuentren dañadas o no funcionen correctamente a juicio de la Inspección.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos para asegurar bajo su responsabilidad el buen comportamiento de los mismos.

Los precios unitarios establecidos en cada ítem comprenden todos los elementos y accesorios necesarios para la terminación adecuada de los trabajos. El Contratista deberá tener especial cuidado en la prolijidad y los detalles de terminación que aseguren el perfecto cierre de los batientes y un resultado acorde con el resto de las construcciones, teniendo en cuenta la verificación de los elementos para un correcto funcionamiento de la abertura.

Las maderas a utilizar serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, nudos soltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro defecto.

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta, las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se albearon después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas serán desechadas.

Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas. Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética líquida, a base de urea formaldehído apto para todo tipo de encolado. La preparación de la cola y su técnica de aplicación, se ajustarán a las recomendaciones que al respecto aconseje su fabricante.

Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las obras de carpintería de madera, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas: clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras.

El Contratista deberá verificar en obra las dimensiones indicadas en la documentación licitatoria a los efectos de salvar errores, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesario realizar si no se tomase esta precaución.

Los herrajes reunirán en cualquier caso condiciones de primera calidad en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación y acabado de sus elementos constitutivos y responderán a lo especificado en los planos y planillas correspondientes. Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de bronce platil.

El Contratista deberá presentar antes de iniciar los trabajos en taller con la debida antelación, muestras de placas, uniones, accesorios, herrajes, etc. a utilizar en las carpinterías a fabricar.

Estas muestras servirán para comparar todo lo que se realice en taller y se transporte a obra para su colocación como patrón para la recepción de todos y cada uno de los tipos de carpinterías. Todas las muestras deberán ser presentadas con las medidas (espesores, etc.) y terminaciones correspondientes. En este rubro se encuentran incluidos la totalidad de los trabajos necesarios para la provisión, ajuste y colocación de carpintería de madera interior, cualquiera sea sus dimensiones, ubicación, acabado superficial, incluso herrajes y accesorios. Las puertas placas serán realizadas de acuerdo a los planos respectivos, tendrán un espesor de 45 mm. y serán de terciado de pino preparado para pintar.

Serán construidas con bastidor perimetral de madera maciza de cedro de 50 mm. x 75 mm. con dos (2) refuerzos intermedios de iguales medidas y el interior será de panel de abeja celulósico además con refuerzo en la zona donde deben embutirse las cerraduras. Llevarán y tapacantos perimetral de madera maciza de cedro de 15 mm. de espesor. El Contratista deberá presentar con la debida antelación tableros conteniendo las muestras de todos los herrajes especificados a emplearse y los que sin estar especialmente indicados sean del caso emplear para que los trabajos queden completos de acuerdo a su fin.

La Inspección devolverá el o los duplicados de cada tablero, debidamente conformados para que quede en poder del Contratista. Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de igual acabado que los mismos. Pomelas: Serán fijadas a las hojas con tornillos de igual material en los correspondientes rebajes practicados en los guardacantos. Se colocarán tres pomelas por hoja. Picaportes: Serán de bronce platil.

Todas las puertas deberán contar con su correspondiente cerradura. Salvo indicación en contrario, el criterio a aplicar para las mismas será:

Todas las puertas exteriores tendrán cerradura de seguridad.

Todas las puertas interiores de locales comunes tendrán cerraduras de tambor rotativo.

Quedan a cargo del Contratista los trabajos de colocación y ajuste de todas las carpinterías de madera provistas. Se deberá tener especial cuidado en la prolijidad y los detalles de terminación que aseguren el perfecto cierre de los batientes y un resultado acorde con el resto de las construcciones, teniendo en cuenta la verticalidad de los elementos para un correcto funcionamiento de la abertura.

CARPINTERIAS INTERIORES, MDF DOBLE CONTACTO

En este rubro se encuentran incluidos la totalidad de los trabajos necesarios para la provisión, ajuste y colocación de carpintería de madera interior, cualesquiera sean sus dimensiones, ubicación, acabado superficial, incluso herrajes y accesorios.

Las puertas tendrán un espesor de 45 mm. y serán de MDF preparado para pintar.

Los marcos deberán responder a los espesores de pared

El Contratista deberá presentar con la debida antelación tableros conteniendo las muestras de todos los herrajes especificados a emplearse y los que sin estar especialmente indicados sean del caso emplear para que los trabajos queden completos de acuerdo a su fin.

La Inspección devolverá el o los duplicados de cada tablero, debidamente conformados para que quede en poder del Contratista.

Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de igual acabado que los mismos.

Puertas doble hoja: Fallebas de embutir.

Pomelas: Serán fijadas a las hojas con tornillos de igual material en los correspondientes rebajes practicados en los guardacantos. Se colocarán tres pomelas por hoja de 170 mm. c/una.

Picaportes: Serán de bronce platil.

Todas las puertas deberán contar con su correspondiente cerradura. Salvo indicación en contrario con las Hojas Técnicas el criterio a aplicar para las mismas será:

- Todas las puertas exteriores tendrán cerradura de seguridad.
- Todas las puertas interiores entre locales que requieran control tendrán cerraduras de seguridad.
- Todas las puertas interiores de locales comunes tendrán cerraduras de tambor rotativo.
- Todas las puertas correspondientes a medios de escape exigidos tendrán cerradura antipánico.

Estas chapas serán de acero inoxidable semimate AISI 304 (18/8) de 1 mm. de espesor.

Las puertas de acceso a sanitarios, locales de servicio y/o en los lugares necesarios a juicio de la Inspección o indicados en planos y planillas, deberán llevar cierrapuertas hidráulicos de brazo paralelo tipo DORMA M-200 (uno (1) por hoja) o similar, los que se deberán adecuar a capacidades y potencia necesarias teniendo en cuenta dimensiones y peso de las puertas. Para la colocación deberá seguirse las instrucciones del fabricante.

Quedan a cargo del Contratista los trabajos de colocación y ajuste de todas las carpinterías de madera provistas. Se deberá tener especial cuidado en la prolijidad y los detalles de terminación que aseguren el perfecto cierre de los batientes y un resultado acorde con el resto de las construcciones, teniendo en cuenta la verticalidad de los elementos para un correcto funcionamiento de la abertura.

ITEM 11 – PINTURAS

DISPOSICIONES GENERALES

Cuando se trate de aplicar pinturas, el Contratista ejecutará los trabajos especificados en este capítulo interpretando que los mismos se ajustarán estrictamente a su fin, entendiéndose por tal la ejecución completa del acabado superficial del conjunto en todos sus componentes, (paramentos exteriores e interiores, estructuras visibles, cielorrasos, carpinterías, etc.), preparando las superficies a pintar de forma que el resultado final, en todos los casos sea firme, prolijo y homogéneo, a juicio de la Inspección, según el tipo correspondiente, aunque éste no se halle expresamente indicado. En los casos que la Inspección lo indique, el Contratista aplicará tratamientos antihumedad o antihongos.

Todas las pinturas se deberán aplicar siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante y de la Inspección.

Todas las obras deberán limpiarse perfectamente de manchas, óxido, etc., fijarse prolijamente y prepararse en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Inspección, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiendo distinguirse una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor de trabajo realizado, se dará la última mano después de que todos los gremios que entren en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Los materiales a emplear deberán responder a las normas en vigencia que correspondan, aceptadas por la Inspección.

Las pinturas serán de primera calidad y de los tipos que indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna de pintura de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Inspección quien podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. El no cumplimiento de los establecidos en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación previa a la Inspección de la aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente para el rechazo de lo realizado. En los casos en que se indique número de manos a aplicar será considerado a título ilustrativo. El Contratista deberá aplicar la cantidad de manos que requiera el perfecto acabado de los pintados, a juicio de la Inspección.

No se admitirá luego de efectuados los trabajos de pintura la existencia de manchas, salpicaduras en otros elementos ó materiales, tales como vidrios, herrajes, etc.

Una vez ejecutados los trabajos, el Contratista tomará las precauciones para preservar los mismos de los agentes climáticos ó daños hasta la Recepción Provisoria.

PINTURA AL LÁTEX ACRILICO

En todos los locales indicados en planos y/o técnicas particulares con acabado interior al látex, se procederá de la siguiente forma:

- a) Previo desgranado de la superficie mediante lija, se aplicará una mano de fijador al agua diluido según corresponda y en la proporción necesaria para que una vez seco quede una superficie mate.
 - b) Aplicar las manos de pintura látex 100% acrílico semimate para interiores que fuera menester, hasta obtener un acabado correcto a juicio de la Inspección.
- La primera mano se aplicará diluida en agua al 50 % y las siguientes irán modificando el grado de dilución según sea la absorción de la superficie.

El rendimiento de la pintura no será mayor de 8 m² por litro y por mano.

PINTURA AL LATEX EN CIELORRASOS APLICADOS O SUSPENDIDOS DE CAL O YESO

Se realizará con una (1) mano de imprimación, una (1) de látex acrílico antihongos y dos (2) manos de látex p/ cielorrasos.

Pintura a base se una emulsión de un polímero vinílico modificado con resinas acrílicas, marca reconocida en plaza. No debe mezclarse con pinturas de otras características. Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

Enduidos, imprimadores, fijadores: En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

PINTURA SILICONADA SOBRE PAREDES EXTERIORES

Se procederá en todos los paramentos exteriores indicados en Planos y/o TECNICAS PARTICULARES de la siguiente forma:

Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado y rasqueteado.

Aplicar una mano de fijador, diluido según corresponda, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

Aplicar luego las manos necesarias para lograr un buen acabado a satisfacción de la Inspección, dos como mínimo, de pintura al látex 100% acrílico para exteriores, dejando secar 4 horas como mínimo, entre mano y mano.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA EN ESTRUCTURAS METALICAS

Todas las estructuras metálicas recibirán el tratamiento protectorio que se describe a continuación:

- a) Desengrasado de las superficies metálicas, se procederá a nivelar las imperfecciones, salientes y rebabas mediante abrasión metálica (discos o piedras esmeriles, cepillo de alambre, etc.).

- b) Arenado a presión, a efectos de eliminar los restos de material abrasivo y pinturas de taller.
- c) Sopleteado mediante aire comprimido, de todas las superficies para garantizar superficies secas y exentas de polvo.
- d) Aplicación, inmediatamente a la conclusión de c), de una mano de imprimación vinílica (wash-primer) bi-componente, a base de resina polivinil butiral, tetraxicromato de zinc y ácido fosfórico.
- e) Primera mano de esmalte sintético en vehículo tipo alquídico, con un mínimo de 22% de bióxido de titanio, de color a elección de la Inspección. Se realizará a pincel o a soplete, en cuyo caso se empleará el diluyente especificado por el fabricante. El espesor de esta mano no será inferior a 20 micras.
- f) Segunda mano de esmalte sintético ídem a la anterior. El pintado de la última mano se dará cuando toda

SINTÉTICO SOBRE CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

Todas las estructuras de carpintería y herrería se pintarán con esmalte sintético brillante en exteriores,

satinado en interiores, de primera calidad y marca aceptada por la Inspección, empleando el siguiente procedimiento:

- Limpieza de las superficies metálicas mediante solventes a fin de eliminar el antióxido de fábrica.
- Remoción de óxido, si lo hubiere, mediante solución desoxidante, abrasión mecánica, cepillado profundo, etc.
- Aplicación de fondo antióxido al cromato cubriendo la totalidad de las superficies.
- Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas, en las zonas donde fuere menester.
- Una vez fraguada la masilla, aplicar fondo antióxido ídem sobre las partes masilladas.
- Lijar adecuadamente a fin de obtener superficies suaves y tersas.
- Sobre las superficies así preparadas, se aplicará una mano de fondo sintético y luego tres manos de esmalte sintético como mínimo.

ESMALTE SINTETICO SOBRE CARPINTERIA DE MADERA

En todas las puertas interiores especificadas en planos y planillas, que lleven sus caras preparadas para pintar, se procederá a aplicar esmalte sintético semimate de primera calidad y marca aceptada por la Inspección, conforme al siguiente procedimiento:

Limpiar las superficies por medio de cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas mediante aguarrás mineral u otro disolvente.

Lijar en seco, con papel de lija grano fino, hasta obtener una superficie bien lisa.

Aplicar una mano de fondo sintético blanco.

Enduir con espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre capas, lijando a las 24 horas de aplicada la última.

Aplicar una segunda mano de fondo sintético blanco sobre partes masilladas.

Aplicar tres manos de esmalte sintético semimate, la primera diluida al 20% en fondo sintético mate, y las otras dos restantes de esmalte sintético puro del color previamente aprobado por la Inspección, luego de estudiar las muestras preparadas por el Contratista.

ITEM 12 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DISPOSICIONES GENERALES

Comprende toda la ejecución de los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada, y tareas que, sin estar específicamente detalladas, sean necesarias para la terminación de las obras de acuerdo a su fin, y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

Estas tareas podrán ser desde las instalaciones propiamente dichas hasta la apertura de canaletas, pase de muros, ejecución de nichos para tableros, empotramiento de tacos, cajas; provisión y colocación de todas las cañerías y de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas.

Las modificaciones o adaptaciones que pudieran surgir como necesarias para la correcta ejecución deberán ser ejecutadas según orden de Inspección de Obra.

Todo trabajo (previsto o no en estas especificaciones) que por su índole sea de imprescindible ejecución para el correcto y normal funcionamiento de las instalaciones será llevado a cabo por cuenta del contratista a su cargo, o sea todo gasto directo o indirecto, conexo con las obras mencionadas, que sea necesario para entregar todas las instalaciones completas bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.

Las instalaciones en inmuebles se entienden completas, desde la caja de entrada de la Compañía. Para ello el "Contratista" proveerá los caños de P.V.C. de Ø 102 mm para acceso a los ramales de electricidad necesarios desde el exterior del edificio hasta el medidor.

El adjudicatario de la obra se responsabilizará por el buen funcionamiento de la instalación durante el plazo de garantía, quedando a su cargo todo arreglo o modificación debido a las deficiencias de la instalación.

NORMAS Y REGLAMENTOS

La instalación se adecuará a la reglamentación para la ejecución de la Asociación Electrónica Argentina y deberá cumplimentar la reglamentación 207/98 del Ente de Regulación de Electricidad, para lo cual el Contratista tendrá a su cargo la realización de los planos y cálculos de nivel de iluminación necesarios, los entregará para su aprobación a la Inspección de Obra.

Serán por cuenta del Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones a las redes públicas de provisión del servicio, siendo en consecuencia responsable de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones sufra la Municipalidad, siendo de su exclusivo cargo los gastos por el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante la Empresa prestataria del servicio.

El Contratista deberá obligatoriamente realizar las pruebas necesarias, las que deberán quedar asentadas en un protocolo. Dichas pruebas deberán contar con la aprobación de la Inspección previo a la ejecución de los trabajos, siendo las siguientes las mínimas indispensables:

- a) Presentación de planos y materiales. Además de los planos que se deberán ejecutar para presentar a las autoridades, se entregará con antelación para su aprobación y observaciones, tres juegos de copias en escala 1:100 a la inspección.
- b) Verificación de continuidad eléctrica de cañerías, cajas y gabinetes las cuales serán a la vista con puerta y llave.
- c) Inspección de tablero de acuerdo a pliegos y planos.
- d) Prueba de aislación de ramales y circuitos entre sí y respecto a tierra.
- e) Prueba de funcionamiento de los circuitos, artefactos de iluminación y tableros a máxima carga.
- f) Prueba de funcionamiento de centrales de sonido, teléfono, etc.

La ubicación de la toma de alimentación, medidores, tableros, cañerías boca de conexión para centros, brazos, tomacorrientes, llaves, etc., se realizará de acuerdo a los Planos de Obra y con la aprobación de la Inspección.

Conjuntamente con el pedido de Recepción Provisional de los trabajos, el Contratista deberá presentar los Planos de Construcción conforme a la obra, de todas las instalaciones y Planos de Detalle de los Tableros, con las características, medidas y detalles coincidentes con las obras realizadas. Dichos planos serán dibujados de acuerdo a la reglamentación municipal. Se deberán añadir las copias necesarias para su aprobación.

INSPECCIONES

Durante la ejecución de los trabajos y con la debida anticipación, el Contratista solicitará una serie de inspecciones con sus respectivas pruebas.

Las inspecciones se realizarán:

- 1) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de las canaletas.
- 2) Luego de ser pasados todos los conductores y antes de efectuar su conexión a cuadros, artefactos y accesorios.
- 3) Después de finalizada la instalación. Cuando se coloquen cables subterráneos éstos deben ser inspeccionados antes de efectuarse el cierre de las zanjas.
- 4) Una vez terminada la instalación se efectuará la prueba de aislación que se repetirá en la recepción provisional y en la definitiva. En ningún caso deberá ser menor de 1.000 ohms/volt.

MATERIALES, EQUIPOS Y ARTEFACTOS

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a la consideración de la Inspección de Obra, muestras completas de cada uno de los materiales a usar. Dicho proceso es con el fin de su aprobación.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las Normas IRAM y se deberá presentar muestras y/o folletos para su aprobación.

LINEAS:

Las líneas deberán ser por lo menos bifilares.

De acuerdo con la ubicación en la instalación, las líneas reciben las siguientes designaciones:

- **De alimentación:** Es la que vincula la red de la Empresa prestataria del servicio e eléctrico con los bornes de entrada del medidor de energía.
- **Principal:** Es la que vincula los bornes de salida del medidor de energía con los bornes de entrada de los equipos de protección y maniobra del tablero principal.
- **Seccional:** Es el que vincula los bornes de salida de un tablero con los bornes de entrada del siguiente.
- **De circuito:** Es el que vincula los bornes de salida del último tablero con los puntos de conexión de los aparatos de consumo.

TABLEROS:

Los tableros están constituidos por cajas o gabinetes que contienen los dispositivos de conexión, comando, medición, protección, alarma y señalización con sus respectivas cubiertas y soportes correspondientes.

De acuerdo con su ubicación en la instalación, los tableros reciben la siguiente designación:

- **Tablero principal:** Es aquél al que acomete la línea principal y de la cual se derivan las líneas seccionales o de circuitos.
- **Tablero seccional:** Es aquél al que acomete la línea seccional y del cual se derivan otras líneas seccionales o de circuitos.

El tablero principal deberá ubicarse en un lugar seco, ambiente normal, de fácil acceso y alejado de otras instalaciones, tales como las de agua, gas, teléfono, etc. Para lugares húmedos o en intemperie u otros tipos de ambientes, se deberán tomar provisiones adicionales. Delante de la superficie frontal del tablero deberá haber un espacio libre para facilitar la realización de trabajos y operaciones.

Para el caso en el que el tablero necesite acceso posterior deberá dejarse detrás del mismo un espacio libre de 1 metro.

El local donde se instale el tablero, no deberá ser usado para el almacenamiento de ningún tipo de combustible, ni de ningún otro material de fácil inflamabilidad.

Las partes constructivas de los tableros podrán ser metálicas o de materiales plásticos que tengan, además de rigidez mecánica, características de ininflamabilidad, y propiedades dieléctricas adecuadas. El grado de protección mínimo será IP 41, según Normas IRAM 2444.

Los tableros seccionales deberán estar aislados en lugares de fácil localización dentro de la unidad habitacional o comercial con Inspección buen nivel de iluminación y a una altura adecuada que facilite el accionamiento, de los elementos de maniobra y protección, no debiendo interponerse obstáculos que dificulten su libre acceso.

Los tableros prearmados deberán indicar: fabricante, tensión de utilización (monofásica o trifásica), y corriente de cortocircuito máxima de cálculo.

CONDUCTORES:

Los cables según su aplicación se utilizan de la siguiente forma:

- Instalación fija en cañerías (embutida o a la vista): Normas IRAM 2220, 2261, 2262, y 2182
- Instalación fija a la vista (colocados sobre bandejas perforadas): Normas IRAM 2220, 2261 y 2262.
- Instalación cerrada: Normas IRAM 2220, 2261 y 2262
- Instalación aérea: Cables con conductores de cobre rojo duro, aislado con polietileno reticulado y cableado a espiral visible para instalaciones eléctricas aéreas exteriores en inmuebles.

Los cables que se utilicen en locales húmedos, mojados o polvorientos, serán del tipo adecuado para soportar los riesgos propios del local

En aquellos locales donde las instalaciones eléctricas están sometidas, en forma permanente, a los efectos de la condensación de la humedad ambiente, las cañerías y cajas serán preferentemente de material aislante y en caso de ser metálicas deberán estar protegidas contra la corrosión.

Las cañerías a la vista deberán estar separadas a una distancia mínima de 0,02m. de la pared, y todas las juntas y soportes deberán estar protegidos adecuadamente contra la corrosión.

Los cables a ser instalados deberán cumplir con las Normas IRAM 2183, 2220, 2261 y 2262.

- **Conductor de protección:**

La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor, denominado (conductor de Protección) de cobre electrolítico aislado (Normas IRAM 2183, 2220, 2261 y 2262) que recorrerá la instalación, y cuya sección mínima será establecida por la siguiente fórmula:

$$S = \frac{I_{cc} \times t}{K}$$

S (mm²): Sección real del conductor

I_{cc} (A): Valor eficaz de la corriente de cortocircuito máximo.

T (S): Tiempo total de operación de la protección.

K = 114: Para conductores de cobre aislados.

El conductor de puesta a tierra en ningún caso tendrá una sección menor a 2,5mm². El conductor estará conectado directamente a la toma de tierra según Normas IRAM.

- **Código de colores:**

Los conductores y barras conductoras se identificarán según Normas IRAM, con el siguiente código de colores:

- **Conductor de Protección:** verde – amarillo.

Fase R: color castaño.

Fase S: color negro.

Fase T: color rojo.

Neutro: color celeste.

- Secciones mínimas de los Conductores

Se respetarán las siguientes secciones mínimas:

Líneas principales: 6 mm².

Líneas seccionales: 2,5mm².

Líneas de circuitos para usos generales: 2,5mm².

Líneas de circuitos para conexión fija: 2,5mm².

Derivaciones y retornos a los interruptores de efecto: 1mm².

- Resistencia de Bipolares

Se efectuarán las siguientes mediciones:

- 1) Entre conductores de fase.
- 2) Entre conductores de fase unidos entre sí y neutros.
- 3) Entre conductores de fase unidos entre sí y conductor de protección.
- 4) Entre conductor neutro y conductor de protección.

- Valor mínimo de resistencia de Bipolares

El valor de la resistencia de bipolares mínima será de 1000 ohm/v de tensión por cada tramo de instalación de 100 m ó fracción.

En ningún caso la resistencia de bipolares podrá ser inferior a 220 K ohm.

PUESTA A TIERRA:

El neutro de la instalación será conectado a tierra mediante una jabalina de hierro-cobre "Copperweld" o similar, directamente hincado en el terreno natural en perforación hecha a tal efecto, hasta la napa de agua, encamisada. Según cálculo cumpliendo con las normas.

INTERRUPTORES

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO POR CORRIENTE DIFERENCIAL DE FUGA

La utilización de interruptores diferenciales, está destinada a complementar las medidas de protección contra contactos directos.

La corriente de operación nominal del interruptor diferencial no deberá superar los 30 mA, para asegurar la protección complementaria en caso de falla de las otras medidas de protección contra contactos directos. Estos interruptores diferenciales deberán cumplir con la Normas IRAM 2301.

- INTERRUPTORES DE EFECTOS

Elementos mono, bi, tri, y tetrapolares, que tendrán un diseño tal que la velocidad de apertura de sus polos, no dependa de la velocidad de accionamiento del operador.

El tipo unipolar comprenderá a los llamados interruptores de efecto (por ejemplo: de punto, de combinación, etc.).

En los interruptores bi y tripolares, los polos se accionarán simultáneamente.

En los interruptores tetrapolares, el polo neutro (que deberá identificarse), conectará con anterioridad a los de las fases e interrumpirá con posterioridad a estos.

Los interruptores de efecto cumplirán con la Normas IRAM 2007. Los otros interruptores cumplirán con las Normas IRAM 2122.

- DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS

Los motores de corriente alterna (mono o trifásicos) deberán tener como mínimo un dispositivo de maniobra y protección que permita el arranque y detención del motor mediante el cierre o apertura de todas las fases y polos en forma simultánea, y la protección de la línea de alimentación contra sobrecargas y cortocircuitos.

En caso de motores trifásicos de más de 0,75 Kw, además de la protección indicada anteriormente, deberá utilizarse un dispositivo de protección que interrumpa el circuito de alimentación cuando esté ausente la tensión de una fase.

Se recomienda esta protección también para motores de menor potencia.

ARTEFACTOS:

Se deberán presentar distintas alternativas de artefactos para la iluminación adecuada de cada local, para la posterior aprobación de la Inspección de Obra.

Todos los elementos serán provistos en condiciones de funcionamiento, incluyendo bombillas y/o tubos fluorescentes.

-BOCAS COMPLETAS / INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS Y CAJA p/TE

Como boca completa se considera la provisión de elementos y ejecución de los siguientes trabajos:

- Canalizaciones. Deberá contener a los caños de manera tal que la parte mas saliente de los mismos quede a 2cm de profundidad.
- Las cañerías (Ø mínimo 3/4") y los accesorios (curvas y cuplas) deberán ser de acero semipesado IRAM-IAS U500-2005. Cajas de acero semipesados responderán a la Norma IRAM 2005/72, con conectores roscados galvanizados. Se unirán entre sí mediante accesorios roscado que no disminuyan su sección interna asegurando la protección mecánica de los conductores. Se asegurarán cada metro con clavos de gancho, en tramos horizontales sin derivación deberá colocarse como mínimo una caja cada 12m.

- Las cajas de centro serán octogonales de 100x100x40mm de 1.5mm de espesor.
- Las cajas de llaves interruptoras y tomacorriente serán de 50x100x50mm de 1.5mm de espesor. Las mismas, salvo indicación en contrario del proyecto se colocarán de la siguiente manera:
- llaves interruptoras a 1.20m del nivel de piso y 10cm del contramarco.
- Tomacorrientes según 771.8.3-J.
- Las cajas de paso y/o derivación deberán instalarse de tal modo que sean siempre accesibles; serán cuadradas de 100x100x40mm de 1.5mm de espesor con tapa.
- Cada circuito tendrá un máximo de bocas de acuerdo a tabla 771.7.I.
- Conductores antillana de primera marca IRAM 2183.
- La cantidad de conductores a instalar en el interior de las canalizaciones se realizarán conforme al reglamento de la AEA, en la sección 771.12.VI tabla para la máxima cantidad de conductores por canalización.
- Los conductores cumplirán con las secciones mínimas admisibles establecidas en la tabla 771.13.I del reglamento de la AEA para secciones mínimas de conductores.
- Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislamiento:

Fase R: color castaño

Fase S: negro

Fase T: color rojo

Neutro: color celeste

Protección: bicolor verde – amarillo (tierra aislada)

Según Reglamentación A.E.A.- Sección 771.12.3.6 “Código de colores”.

- Las llaves interruptoras y toma corrientes serán modulares tipo “Atma”, con sus correspondientes tapas plásticas. Los tomacorrientes serán de 2x10A+T contruidos según IRAM 2071 y deberán llevar pantalla de protección a la inserción de cuerpos extraños (según lo establecido para ese punto por IEC 60884-1).
- Cañerías a la vista: Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie. Las cañerías exteriores serán de hierro negro semipesado de diámetro indicado en planos, y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente engrampadas cada 1,5 m utilizando rieles y grapas tipo “C” JOVER o equivalente, en HºGº.
- Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

De acuerdo a lo expuesto cumpliendo con lo precedente mencionado la instalación eléctrica constara de:

- PILAR MEDIDOR COMPLETO CON PUESTA A TIERRA COMPLETO
- TABLERO PRINCIPAL COMPLETO
- TABLERO SECCIONAL COMPLETO
- BOCAS COMPLETAS
- INSTALACION DE CAÑERIAS Y CAJAS PARA TELEFONO
- INSTALACION DE CAÑERIAS Y CAJAS PARA TV.
- INSTALACION DE CAMPANILLAS (TIMBRES)

ITEM 13 – INSTALACIÓN SANITARIA

DISPOSICIONES GENERALES

En el presente ítem se especifican los trabajos de instalación sanitaria que comprenden las obras de provisión e instalación de agua fría, agua caliente, desagües cloacales y desagües pluviales, con sus artefactos y accesorios.

Los trabajos a ejecutar son los indicados en los planos adjuntos y se ajustarán a lo que señala al respecto la documentación. Estos deberán estar aprobados por la Inspección de Obra.

Se deberá ejecutar las instalaciones en la forma más correcta, especialmente en uniones, puntos de apoyo y/o sostén de cañerías y la más acabada terminación en revestimientos y aislaciones de cañerías, cuidando en todos los casos el aspecto estético de la instalación.

Todo trabajo (previsto o no en los planos y/o especificaciones) que por su índole sean de imprescindible ejecución para el correcto y normal funcionamiento de las instalaciones, será llevado a cabo por el Contratista a su cargo.

El Contratista deberá presentar los cálculos para determinar la capacidad del tanque de reserva y bombeo con sus correspondientes sistemas de impulsión. No pudiendo ser menores a lo establecido en planos y las técnicas particulares

Los desagües cloacales se resuelven dentro del sector con la reparación de las cámaras de inspección existentes.

La contratista deberá prever la cantidad y la potencia de las bombas necesaria para la elevación del agua a los tanques de reserva.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Para la ejecución de estas instalaciones regirán las disposiciones y reglamentaciones siguientes:

- a) Pliego de Bases y Condiciones Generales del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Bs.As.
- b) Normas y Reglamentaciones para las instalaciones Sanitarias de la Empresa A y SA.
- c) Normas IRAM.

El Contratista deberá ejecutar los planos y cálculos definitivos reglamentarios que deberá someter a la aprobación del Ente que por jurisdicción corresponda y/o empresa prestataria del servicio. Dichos planos deberán presentarse bajo responsabilidad de la Empresa a través de un Representante Técnico habilitado.

Cualquier modificación u observación introducida por esa repartición a estos planos deberá ser comunicada a la Inspección acompañada de la correspondiente boleta de observación y una vez corregidos los originales, el Contratista entregará cuatro copias heliográficas de cada uno de los planos aprobados para ser conformados por la Inspección de Obra.

Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera al proyecto, sea cual fuere la causa de la modificación, deberán ser confeccionados en papel calco con colores reglamentarios, acompañando para su aprobación por la Inspección cuatro copias heliográficas.

El Contratista deberá presentar para su visado por la Inspección los originales en tela y copias heliográficas de los planos Conforme a Obra.

Una vez conformados por la Inspección serán devueltos al Contratista para su presentación y aprobación por la Repartición de competencia.

El Contratista, obtenido el Certificado Final de las instalaciones, deberá entregar a la Inspección previo a la Recepción Provisoria este certificado, conjuntamente con los originales en tela conformados y seis copias heliográficas de los mismos.

Serán por cuenta del Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones a las redes públicas de abastecimiento de agua y de desagües cloacales y pluviales. Los gastos que tales conexiones y habilitaciones eroguen estarán a su exclusivo cargo.

Las modificaciones o adaptaciones que pudieran surgir como necesarias para la correcta ejecución de las obras serán por cuenta del Contratista, sin que por ello pueda justificarse una disminución de la cantidad o calidad de tales trabajos. Tampoco dará lugar el reconocimiento de pago adicional alguno.

MATERIALES EQUIPOS Y ARTEFACTOS

Los materiales equipos y artefactos a emplear en estas instalaciones serán de marca acreditada, de óptima calidad, libres de todo defecto de fabricación y de clase expresamente aprobado por AySA y/o por el I.N.T.I (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL), y responderán en todo a las normas IRAM.

En particular los artefactos y griferías serán de marcas nacionales o extranjeras de probada permanencia en el país y garantizada provisión o reposición total o parcial (repuestos), debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra y a los ensayos y pruebas que este considere necesario antes de su uso en la obra. La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación.

Los materiales y los accesorios a emplear serán en la instalación de agua fría y caliente, polipropileno. Los desagües cloacales y pluviales de P.V.C reforzado 3,2mm. Todas las cañerías enterradas o eventualmente sobre terreno natural se colocarán sobre una banqueta de Ho de cascotes de 0.10m de espesor mínimo.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN, BOCAS DE DESAGÜE ETC.

- Serán de mampostería u hormigón armado, de espesores adecuados a sus dimensiones. Las caras interiores se terminarán con un alisado de cemento puro a cucharón, Se asentarán sobre una base hormigón de cascotes de 0,20m de esp.
- Llevarán contratapa formada por una losa de hormigón de 0,60m x 0,60m de lado y 4cm de esp. Y luego marco y tapa en chapa de hierro reforzada de 0,63m x 0,63m de lado.
- Las rejas de los embudos, al igual que las bocas de los desagües abiertas serán de hierro fundido, con su marco correspondiente.
- La boca de acceso llevara tapa lisa de acero inoxidable, de 2mm de esp. Mínimo, con marco.
- La fijación se hará con tornillos de igual material.

- Las piletas de patio llevarán rejas de acero inoxidable reforzada de 5mm de diámetro, con marco, fijado a este con tornillos de igual material o de accionamiento con bisagras.
- Las bocas de desagüe tapadas estarán constituidas por marco de hierro L de 5mm de esp. Mínimo, con la terminación superior de igual material que el del solado.
- La tapa de la cámara de inspección será de chapa de relieve rayado de 5mm de esp. Con marco de hierro L de igual espesor.

ARTEFACTOS

El contratista proveerá y colocará todos los artefactos previstos en los planos, pliegos y/o los que resulten de la necesidad de completamiento en el total de las instalaciones.

- Se proveerá de tanque de reserva, de capacidad en litros necesarios según cálculos para sanitarios y cocina.
- La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado. En los casos en que no estén perfectamente definidos el tipo o calidad de alguno de ellos, el contratista solicitará a la inspección la aclaración y aprobación.
- Los inodoros serán del tipo pedestal con depósito de apoyar, de marca reconocida en plaza o en todo caso a determinar por la inspección, instalados con tornillos de bronce cromados y taco de P.V.C. Llevando asientos de material plástico.
- En la cocina se colocará una pileta de acero inoxidable del tipo Mi Pileta 407 AC304 o similar. Se deberá prever en estos casos para la provisión y colocación de muebles bajo mesadas, los cuales se asentarán sobre una banquina de Hº pobre.
- En los baños se proveerá de lavatorios con pie de losa blanca de marca reconocida en plaza, llevará grifería de primera marca.

Todos los materiales serán de primera calidad, pulidos y biselados. Las uniones se sellarán con sellador elástico, transparente.

ITEM 14 – INSTALACIÓN DE GAS

DISPOSICIONES GENERALES

Se consideran comprendidas todas las tareas necesarias para ejecutar las instalaciones de Gas indicadas en los planos que sirven de base a la licitación, incluso la provisión y colocación de cañerías, piezas, accesorios, artefactos y todo otro material necesario para la correcta terminación de las obras.

Se incluyen en la obra que se licita, los trabajos de excavación, relleno, apertura, acarreo, descarga, estiba en obra y cuidado de los materiales y todo otro trabajo y materiales que sean necesarios para la perfecta terminación de las obras contratadas aún cuando ello no estuviese explícitamente especificado.

El Contratista deberá prever, todos aquellos materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento.

Además de los gastos de ejecución, provisión y montaje que insuman estas instalaciones correrán por cuenta del Contratista a los que se originen en concepto de transportes, pruebas, inspecciones, ensayos y demás erogaciones, pago de derechos de conexión, colocación de medidor, etc.

Todo trabajo (previsto o no en estas especificaciones) que por su índole sea de imprescindible ejecución para el correcto y normal funcionamiento de las instalaciones será llevado a cabo por cuenta del Contratista a su cargo.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Para la ejecución de las instalaciones de gas regirán las especificaciones de este pliego, las establecidas en "DISPOSICIONES Y NORMAS MINIMAS PARA LA EJECUCION DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE GAS" y toda otra reglamentación vigente en el Empresa Prestataria del servicio, en el Ente Nacional de Regulación del Gas (ENARGAS), en el Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y en las disposiciones municipales que correspondan. Solo podrán ejecutar la construcción de Instalaciones de Gas, Empresas o Construcciones de la 1º categoría matriculados en la Empresa Prestataria del servicio, que deba intervenir en las obras que se licitan. Asimismo deberán haber llenado los requisitos exigidos por aquella para actuar como tales y encontrarse en pleno ejercicio, con matrícula y demás requerimientos al día. En todos los casos asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un constructor matriculado quien intervendrá como representante ante las Reparticiones que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del Contratista.

COMPLETAMIENTO DEL PROYECTO, CÁLCULOS Y PLANOS

Una vez aprobados por la Inspección, el Contratista deberá ejecutar los planos reglamentarios que deberá someter a la Empresa Prestataria del servicio, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado.

Una vez finalizados los trabajos correspondientes a estas instalaciones, entregará a la Inspección previo a la recepción provisoria, el original y las copias de planos debidamente legalizados por la Empresa Prestataria del Servicio conjuntamente con el formulario del pedido de Inspección Final aprobado.

TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES

Estarán a cargo del Contratista todos los trámites y gestión de permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones del edificio a la red de abastecimiento de la distribuidora del servicio, así como los gastos que demande la presentación de planos e inspecciones, derechos por pago de solicitud de gas, medidores, y todos los originados en gestiones de práctica ante la Empresa Prestataria del servicio.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES

El Contratista solicitará de la Empresa Prestataria del servicio las inspecciones de instalación descubierta y final además del correspondiente pedido de habilitación, sin perjuicio de efectuar en cualquier momento las pruebas que estime conveniente la Inspección, de hermeticidad, obstrucción y ventilación.

La realización y aprobación de pruebas de las instalaciones no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las mismas, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la Recepción Definitiva tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o en malas condiciones o mano de obra defectuosa. La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandará, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea antes de la Recepción Provisoria, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos necesarios, obviar posibles inconvenientes y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección.

El trabajo se entregará en las condiciones exigidas para la Inspección Final por la Empresa Prestataria del servicio, debiendo presentar el Contratista el formulario debidamente sellado por dicha Repartición.

MATERIALES, EQUIPOS Y ARTEFACTOS

Los materiales, equipos y artefactos a emplear deberán ser de marcas reconocidas y aprobadas por METRO GAS y/o el ENTE NACIONAL DE REGULACION DEL GAS (ENARGAS), debiendo cumplir estrictamente las necesidades de la obra. Asimismo, será rechazado por la Inspección, todo material o artefacto que no estuviera en perfectas condiciones y que sus defectos perjudicaran el funcionamiento de los mismos.

CAÑERÍAS

Las cañerías serán de hierro negro con revestimiento epoxi roscadas.

Responderán íntegramente a la Norma IRAM 2502.

Los accesorios serán del tipo de borde reforzado y responderán a la Norma IRAM 2548.

El trazado y diámetros interiores estarán de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto definitivo aprobado.

Deberá tenerse en cuenta principalmente en la colocación de cañerías que:

- a) Todos los desvíos de cañerías, se harán por intermedio de piezas roscadas, no admitiéndose en ningún caso curvaturas de fragua.
- b) Las uniones de los caños con las piezas se ejecutarán a rosca con un mínimo tallado de 10 filetes.
- c) Las cañerías que van bajo tierra serán colocadas a una profundidad mínima de 0,30mts. sobre una cama de arena. Una vez tendida la cañería se colocará una hilera de ladrillos comunes sobre ésta y por último se recubrirá con una malla de advertencia de P.V.C. con leyenda reglamentaria.

LLAVE DE PASO Y GRIFO

Deberán ser de óptima calidad. Tendrán cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadora mediante prensa estopa a resorte en las llaves de paso, debiendo en los grifos tener un resorte para tensión del cono.

Deberán venir lubricadas con grasa grafitada especial para gas.

VENTILACIONES

En los artefactos a instalar que deban llevar ventilación, está tendrá las siguientes cualidades:

- 1 - Resistencia mecánica suficiente
- 2 - Sistema de acople de los módulos que asegure estanqueidad de juntas y continuidad interna de superficies.
- 3 - Rugosidad interior pequeña.
- 4 - Resistencia a la temperatura de los gases de combustión (en general inferior a 250°)
- 5 - Impermeabilidad.
- 6 - Baja conductibilidad térmica.
- 7 - Con diámetro siempre igual al diámetro de la salida de gases quemados que tiene el artefacto a instalar.

Terminación del conducto llevará un sombrerete del tipo aprobado.

De acuerdo a lo expuesto cumpliendo con lo precedente mencionado la instalación de gas constara de:

- NICHOS MEDIDOR COMPLETO
- TENDIDO DE CAÑERÍAS EPOXI COMPLETAS
- COCINA A GAS CON COLOCACION
- CALEFON TIRO BALANCEADO CON COLOCACION

ITEM 15 – MARMOLERÍA Y MOBILIARIO FIJO

CONDICIONES GENERALES

Los granitos serán de la mejor calidad, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueas, grietas u otros defectos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Todos los granitos ubicados en muebles con pileta o en ambientes con ellas, llevarán trasforo y escurridero, según detalle a entregar por la Inspección de Obra. El granito especificado es gris mara, espesor 2,5cm.

Antes de la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá presentar dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala apropiada, para la aprobación de la Inspección de Obra. La Contratista presentará una muestra del granito a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en el espesor que se solicita, para la aprobación de la Inspección de Obra.

Esta muestra tendrá las terminaciones definitivas de obra y servirá como testigo de comparación, de color, vetas, pulidos, lustrados, etc. Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas a ménsulas y estructuras.

Muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas. Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

El Mobiliario fijo se hará de acuerdo a la manera que se indica en los planos de detalle y a las normas usuales para este tipo de trabajos. Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar y/o unir los granitos serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten y se rellenarán con epoxi.

ITEM 16 – HERRERIA

CONDICIONES GENERALES

La Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someterla a la aprobación de la Dirección de Obra.

Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada cercos y sus accesos, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias. Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones, salvo aclaración en contrario.

La colocación se hará de acuerdo a planos, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de los cercos y sus accesos.

Todos los materiales que se utilicen en la elaboración y/o construcción de las rejas y barandas más sus complementos deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en plaza y responderán a las exigencias de las normas IRAM. En todos los casos se realizarán con referencia a los planos de detalle que acompaña el presente pliego.

Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas. Serán rechazados por la Dirección todas las herrerías que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o daños y marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras. Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.

Responsabilidad técnica de la Contratista:

La Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo con las reglas del arte, en la forma que se indique en los documentos del contrato, aunque en los planos no figuren, o las especificaciones no mencionen todos los detalles, sin que ello tenga derecho a pago adicional alguno.

La Contratista estará obligada a realizar todas las observaciones o a proponer soluciones constructivas antes de comenzar los trabajos y a obtener la aprobación respectiva por parte de la Dirección de Obra. De manera alguna podrá eximir su responsabilidad técnica en función de construir los trabajos de acuerdo a planos y especificaciones de la Dirección de Obra.

DISPOSICIONES GENERALES

Al finalizar la Obra la Empresa deberá entregar planos conforme a obra y toda documentación, planos de detalles, aprobados por las empresas presentados oportunamente, todo previo a la Recepción Provisoria.

No se deberá obviar ningún detalle de terminación ni constructivo cumpliendo con las normas y reglas del arte para garantizar la completa y acabada terminación de las obras, no debiendo reconocerse ningún adicional ni mayor costo de obras, aunque no figuren en este pliego, por lo tanto, es obligación de la Empresa tomar todos los recaudos necesarios y realizar las visitas periódicas de Obra.

Asimismo, finalizado los trabajos, y antes de la entrega, deberá proceder a la limpieza final, retirando escombros, materiales excedentes, etc., y dejando las instalaciones aptas para su habitabilidad.

ITEM 17 – OBRAS COMPLEMENTARIAS

CONDICIONES GENERALES

Serán realizados los trabajos en su mejor calidad, realizando si es necesario el repaso y mantenimiento hasta el cierre y entrega de las viviendas de referencia, no se aceptará ningún tipo de cambio antes del análisis y aceptación de la inspección que lleve a cabo el seguimiento de obra.

OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGON"**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****MEMORIA DESCRIPTIVA**

El proyecto estará ubicado en la calle General Paz entre Avenida Crisólogo Larralde y General Heredia, en la localidad de Gerli, Partido de Avellaneda.

01 – MOVIMIENTO DE SUELOS**01.01 – LIMPIEZA Y NIVELACION DEL TERRENO**

Previo al comienzo de las tareas el contratista deberá presentar los planos respectivos según los estudios de suelos y el cálculo de estructuras.

01.02 – EXCAVACION PARA PLATEA DE FUNDACIÓN

Las excavaciones deberán ejecutarse cuidadosamente interesando las dimensiones mínimas compatibles a fin de evitar sobre excavaciones. e: 30 cm de profundidad

Las mismas podrán ejecutarse por cualquier procedimiento aprobado y mediante el empleo de cualquier equipo de excavación y transporte adecuado para la realización del trabajo. Durante el curso de las excavaciones el Contratista tomará todas las medidas necesarias para desagotar los sitios de excavación de ser ello necesario.

Deberá tenerse especial cuidado en que las superficies y los taludes excavados no sean poceadas, aplastadas o en alguna forma dañadas por el paso repetido de equipos de construcción. Cualquiera de estos daños deberá ser reparado por el contratista.

Su fondo será completamente plano y horizontal. No se iniciará obra alguna, sin haber sido observado su fondo por la Inspección.

El Contratista deberá reparar o reponer cualquier estructura o equipo dañado por su operación.

SUB. BASE DE TOSCA; E: 30 CM (BAJO PLATEA Y CONTRAPISO)—Su fondo será completamente plano y horizontal. No se iniciará obra alguna, sin haber sido observado su fondo por la Inspección.

El Contratista deberá reparar o reponer cualquier estructura o equipo dañado por su operación.

Los terrenos a utilizar se deberán rellenar hasta los niveles indicados según los planos de obra y de acuerdo al uso que se especifique en los mismos, ya sea para espacios verdes, bajo plateas, bajo patios, etc.

En todos los casos se encuentran incluidos los fletes necesarios para el transporte de tierra.

En los terrenos bajo edificaciones, patios, etc, y sea necesario el relleno del mismo, se procederá al aporte de tosca, la cual se colocará en capas no mayores a 30cm por vez y con su correspondiente compactado entre capa y capa hasta llegar al nivel especificado en los planos. Este aporte de suelo deberá estar supervisado por personal idóneo a cargo de la contratista y surgirá de los estudios de suelos correspondientes. Siempre que se tome la decisión de rellenar un terreno por parte de la contratista deberá justificarse el mismo mediante planos de niveles que serán supervisados por la inspección.

En el caso en donde se debieran construir espacios verdes como plazas y/o veredas y/o fondos libres, se deberá efectuar una limpieza general del terreno de todo resto de obra, materiales, restos con cal o cemento, residuos de pastones, hierros, alambres y cualquier otro material residual de solados y/o pavimentos.

Luego se realizará un relleno con tierra negra de textura arenosa, 50% de porosidad total, capacidad de retención hídrica mayor de 15%, absolutamente libre de malezas como, por ejemplo, la "lagunilla" o el "cebollín"; se rechazará cualquier tipo de tierra que los tuviere, cualquiera que fuera el uso al que se destinare la parquización.

En el caso contrario al uso de otro material para relleno, las tierras a utilizarse deberán contar con un análisis físico-químico, sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Las mismas podrán ejecutarse por cualquier procedimiento aprobado y mediante el empleo de cualquier equipo de excavación y transporte adecuado para la realización del trabajo. Durante el curso de las excavaciones el Contratista tomará todas las medidas necesarias para desagotar los sitios de excavación de ser ello necesario.

Deberá tenerse especial cuidado de que las superficies y los taludes excavados no sean poceadas, aplastadas o en alguna forma dañadas por el paso repetido de equipos de construcción. Cualquiera de estos daños deberá ser reparado por el Contratista.

Las zanjas para vigas porta-muros tendrán un ancho mínimo igual al de las mismas y serán protegidas contra infiltraciones de cualquier naturaleza. Su fondo será completamente plano y horizontal. No se iniciará obra alguna, en ninguna zanja, sin haber sido observado su fondo por la Inspección.

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Inspección, para la capacidad portante a que está destinado, esta podrá disponer la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la fundación. Si el fondo de excavaciones para fundaciones fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras causas, deberá ser profundizado en la medida que en cada caso determine la Inspección.

Se deberá tener especial cuidado cuando se ejecuten excavaciones en la vecindad de construcciones linderas. El Contratista deberá reparar o reponer cualquier estructura o equipo dañado por su operación.

CONSTRUCCIÓN HÚMEDA

02 – ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

Previo al comienzo de las tareas el contratista deberá presentar:

1. Los estudios de suelos solicitados por la inspección. De acuerdo a la superficie del terreno ésta solicitará la cantidad de perforaciones a realizar.
2. Los cálculos de estructuras respectivos junto a los planos correspondientes firmado por profesional idóneo. Junto con estos se solicitará la aprobación a la inspección antes de comenzar las tareas.
3. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el ítem 02 de las especificaciones técnicas generales.

02.01 – PLATEA DE FUNDACIÓN - CUANTÍA 35 KG/M3 - E: 20 CM

Se ejecutará de acuerdo a los correspondientes cálculos particularizados y teniendo en cuenta lo especificado en el ítem 02 de las especificaciones técnicas generales.

Luego de realizadas las excavaciones para la platea de hormigón armado, y si ocurriera un anegamiento previo a la ejecución de la misma, y como consecuencia la inspección apreciara un deterioro del suelo, ésta podrá indicar al contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme y el relleno correspondiente para restablecer la profundidad de fundación estipulada. Estarán a cargo del contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

La platea será de 0,20 m. Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12 cm. Se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117.

Para asegurar un recubrimiento inferior mínimo de 5 cm en la parrilla de la platea se utilizarán separadores prefabricados plásticos.

En aquellos casos en que pudieran aplicarse distintos tipos de fundación, el contratista deberá acordar con la inspección de obra cuál es el tipo de fundación más conveniente a emplear.

Se preverán todas las canalizaciones necesarias para el pasaje de cañerías, cables y cualquier otro elemento que pudiera interferir con la platea de fundación, ya que no se permitirá que dichos elementos pasen bajo la misma o que se efectúen roturas posteriores para su ejecución.

El cálculo deberá considerar la subpresión provocada por el ascenso de la napa freática hasta el nivel del terreno.

02.02 – VIGAS DE FUNDACIÓN - CUANTÍA 60 KG / M3

Se ejecutará de acuerdo a los correspondientes cálculos particularizados y teniendo en cuenta lo especificado en el ítem 02 de las especificaciones técnicas generales.

Las vigas de fundación (en conjunción con la platea) se ejecutarán en todo el perímetro del edificio, y en sectores donde lo determine el cálculo estructural, al igual que el dimensionamiento de las mismas, soportando la mampostería. Sus dimensiones predimensionadas a verificar por el Contratista serán de 20 x 30 cm, con armadura 6 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm y perchas Ø 6.

3– MAMPOSTERIA

03.01 – ESPESOR 9 CM – BLOQUE DE HORMIGÓN 9X9X39CM PARA MUROS DIVISORIOS

Los muros divisorios en patios de cada unidad serán ejecutados en bloque de cemento, se limpiarán ambas caras de todo material sobrante y se ejecutarán el tomado de juntas al ras.

04 – CONTRAPISOS, CARPETAS Y SOLADOS

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 09 de las especificaciones técnicas generales.

04.01 – CAPA DE COMPRESIÓN SOBRE ENTREPISO Y CUBIERTA

Serán del espesor indicado en los planos y serán aprobados por la Inspección de Obra.

En todos los casos serán armados. Para ello el contratista efectuará los cálculos correspondientes y presentará a la Inspección, planos generales y de detalle de la armadura a utilizar. Una vez obtenida la aprobación de la misma, podrá dar comienzo a las tareas del rubro.

Se procederá a la ejecución de un contrapiso de hormigón con la pendiente necesaria hacia los desagües para el correcto escurrimiento de las aguas en el caso de las terrazas.

04.02 – CARPETA NIVELADORA BAJO PISO CERÁMICO

Sobre el contrapiso se procederá a la ejecución de una carpeta de nivelación. La misma se realizará del espesor necesario para el correcto emparejamiento de la superficie, no mayor a 2cm.

En el caso de realizarse en terraza, la carpeta llevará pendiente hacia los desagües pluviales, los cuales estarán indicados en los planos entregados al Contratista.

04.03 – BANQUINA BAJO MESADA

La CONTRATISTA ejecutará la banquina para recibir el mobiliario en local húmedo cocina, la misma tendrá una altura de 0,10 m y una profundidad de 0,54 m, con revestimiento incluido.

04.04 – CONTRAPISO EN PATIOS Y CIRCULACIONES EXTERIORES

Serán del espesor indicado en los planos y serán aprobados por la Inspección de Obra.

En todos los casos serán armados. Para ello el contratista efectuará los cálculos correspondientes y presentará a la Inspección, planos generales y de detalle de la armadura a utilizar. Una vez obtenida la aprobación de la misma, podrá dar comienzo a las tareas del rubro.

En presencia de suelos poco permeables, antes de proceder a la construcción del contrapiso, se deberá disponer un film de polietileno negro de 50 micrones de espesor a fin de impedir la pérdida de agua del hormigón.

Se procederá a la ejecución de un contrapiso de hormigón el cual llevará pendiente hacia los desagües en el caso de las terrazas.

04.05 – CARPETA DE CEMENTO ALISADO EN PATIOS Y CIRCULACIONES EXTERIORES.

Sobre el contrapiso perfectamente nivelada se ejecutará una terminación realizada a base de cemento terminada a la llana. Dicha terminación se ejecutará por paños cuya superficie permita un correcto acabo final ya que no se aceptarán rajaduras ni alabeos. La superficie de los paños dependerá de la dimensión del local que de ser necesario deberán ejecutarse juntas con material elástico manteniendo el nivel de piso terminado correspondiente.

04.06 – CERÁMICO ESMALTADO 38X38 TIPO CERRO NEGRO. INCLUYE ZOCALOS

Previo a la colocación de los cerámicos, la contratista deberá entregar a la inspección una muestra del tipo, color y medida de los mismos para su aprobación.

Los revestimientos se dispondrán según se indique en los planos, tendrán juntas cerradas y rectas.

05 – REVESTIMIENTOS

05.01 – CERÁMICO 29X59 TIPO CERRO NEGRO EN BAÑO. H:2,30M

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 07 de las especificaciones técnicas generales.

Se realizará en todos los núcleos sanitarios hasta una altura de 2,30 metros.

Los revestimientos se dispondrán según se indique en planos y serán aprobadas por la Inspección. Tendrán juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas.

05.02 – CERÁMICO 29X59 TIPO CERRO NEGRO EN COCINA Y LAVADERO SOBRE MESADA. INCLUYE TAPACANTO METÁLICO. H:0,60M

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 07 de las especificaciones técnicas generales.

Se realizará en todas las cocinas hasta una altura de 0,60 metros aproximadamente según la pieza por sobre mesada, no será necesario crear recortes del cerámico. Se colocarán dos cerámicos para completar la altura y la junta será de 0.01 m de espesor.

Los revestimientos se dispondrán según se indique en planos y serán aprobadas por la Inspección. Tendrán juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas.

05.03 – REVESTIMIENTO TEXTURADO TIPO TARQUINI

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 07 de las especificaciones técnicas generales.

Se realizará una terminación tipo *Tarquini* sobre los paramentos exteriores de la vivienda, llevando una terminación precisa y determinada por la Inspección, será de toda responsabilidad de la empresa que la terminación sea la que la inspección requiera para dejar la calidad según corresponda.

CONSTRUCCIÓN EN SECO

GENERALIDADES

Este rubro contempla la provisión de los materiales, mano de obra y equipos para ejecutar las nuevas tabiquerías interiores planteadas en los planos. Asimismo, contempla la provisión de los materiales, mano de obra y equipos para ejecutar las estructuras metálicas para la construcción de entresijos, escalera y la estructura para techo. Todos los trabajos necesarios para completar las obras incluidas bajo este capítulo, se considerará incluido en el ítem que guarde mayor analogía, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte del Contratista.

El Contratista deberá verificar todas las dimensiones de las piezas estructurales a incorporar.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos, como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en el correspondiente catálogo, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Se utilizarán además las normas DIN, básicamente: 1000, 1050, 1055, 4100 y 4114 última edición.

La Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista la siguiente documentación para su aprobación:

- Copias de planos de formato y tamaño IRAM de ingeniería de taller y montaje con todos los detalles constructivos.
- Folletos y fichas técnicas de los diferentes materiales.
- Memorias de cálculo de uniones.

Al finalizar la obra se deberá entregar juegos de copias de planos conforme a obra, incluye memoria de cálculo de uniones y detalles. Sin estos requisitos no se podrán iniciar la ejecución de trabajos, o en el caso de la entrega de los conforme a obra, no se podrá realizar la recepción provisoria de la misma.

El sistema de Steel Frame se compone de una estructura resistente, que estará constituida por perfiles de acero galvanizado conformados en frío según Normas.

IRAM - IAS U500-205; en secciones C (PGC de la Norma) –montantes– y U (PGU de la Norma) –soleras–. Estarán unidos entre sí mediante tornillos autoperforantes formando paneles. Las montantes estarán separadas a una distancia de 40cm. Cada panel corresponderá a la altura entre piso y losa.

El contratista deberá verificar que todas las paredes portantes tengan perfiles de espesor mínimo de 0.9 mm hasta 3 mm, y la elección de selección, diseño de cantidad, tipo y espaciamiento de los perfiles estén en función de la máxima solicitación admisible para cada uno de ellos especificados en tabla. Siempre que el panel cuente con una altura hasta 3m, en la tercer parte debe colocarse ruptores de pandeo alineados y unidos en ambos lados por un fleje. En caso de que supere los 3 m, deberán colocarse en la segunda y tercera parte.

MATERIALES

-Placas: Las placas macizas de roca de yeso serán de yeso bihidratado 1,20 x 2,40 m revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 12,5 mm. Para junta tomada. Serán resistentes a la humedad (verdes), o ignífugas (rojas) de acuerdo al destino del local.

-Estructura Metálica:

Estructura de sistema Steel frame. Estará compuesta por perfiles de chapa galvanizada N°24. Montantes colocadas con una separación de 0,40 m. entre sí y llevará perforaciones en el alma para el paso de la cañería de electricidad, y soleras que unirán perpendicularmente montantes encastrándose y fijándose mediante remaches.

-Alma: Se usarán paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg. /m³, de 50 mm. De espesor. Los parantes de este sistema, se tomarán de piso a fondo de losa para las oficinas ubicadas debajo de ésta, y en los casos de no llegar a ese nivel incluirán en el alma los rigidizadores necesarios para mantener el tabique estable.

-Materiales Complementarios:

Se utilizarán guarda-cantos o esquineros de chapa galvanizada doblada de calibre BWG N° 24, de 32x32mm con nariz redondeada.

Para terminaciones especiales, se utilizarán ángulos de ajuste del mismo material de 10x25 mm con una cara lisa y otra perforada, y estarán fabricados con chapa galvanizada BWG N° 26.

A estos elementos se agregan los tornillos tipo Parker, con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados, de dos medidas (28,7 y 38,1 mm) que sirven para fijar las placas a la estructura metálica.

EJECUCIÓN

Se ejecutará una estructura modulada, con parantes cada 40cm. Los parantes estarán formados por montantes acopladas de a dos y remachadas a las soleras inferior y superior que estarán a su vez fijadas al piso y a la losa o vigas metálicas (en los casos que se ubiquen debajo de éstas) mediante brocas, bulones o disparos. En los casos de no llegar al nivel de cubierta o entrepiso se incluirán en el alma los rigidizadores necesarios para mantener el tabique estable.

Previamente se colocará en todo el perímetro de los tabiques en contacto con las estructuras existentes una banda de goma de 60 mm de ancho por 6 mm de espesor.

Conjuntamente al armado de las montantes, se fijarán los marcos de las carpinterías metálicas por medio de remaches a las grampas especiales soldadas a las jambas de los marcos.

Asimismo se alojarán todas las cañerías y cajas de las instalaciones complementarias que deben de quedar embutidas.

Antes del doble emplacado se colocará los paneles rígidos de lana de vidrio. Se fijarán las placas de yeso cuidando los siguientes detalles: (a) Se iniciará la colocación de las placas de un solo lado. Se dejará una luz de 10 mm entre el piso y la placa. (b) Se fijará a la estructura una primera capa de placas en sentido vertical con tornillos cortos. La segunda capa se fijará con tornillos largos para que atraviesen la primera capa y se atornillen a la estructura, cada 20 cm. Esta segunda capa se colocará en sentido horizontal, trabándolas cuidando que las juntas no coincidan.

Luego de colocar las placas de ambos lados, los guarda-cantos y elementos de terminación, de realizar los recortes necesarios en las placas, se procederá a tomar las juntas con cintas celulositas y masilla vinílica, hasta tener un perfecto acabado y sellado.

Será competencia del Contratista colocar dentro de la estructura todos los refuerzos necesarios, de madera o metálicos, para la fijación a los paramentos de todos los elementos de acuerdo a lo indicado en planos y a las órdenes impartidas por la Inspección de Obra.

06 – ESTRUCTURA DE ACERO

GENERALIDADES

La empresa contratista tendrá a su cargo la fabricación, provisión y montaje de todos los elementos metálicos necesarios para la construcción de las estructuras resistentes y de cerramiento, los que deberán ejecutarse en base a los planos generales y de detalle y al cálculo estático adjuntos que proveerá el comitente, y a toda otra documentación que sea entregada al contratista por la Dirección de Obra durante el transcurso de los trabajos en obra.

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, equipos e implementos, etc., necesarios para ejecutar completa y correctamente terminadas y de acuerdo a su fin, las estructuras metálicas resistentes objeto de este Pliego, las estructuras accesorias y todo otro trabajo afín, aún cuando éstos no estén específicamente mencionados o no surja de la documentación provista por el comitente y/o la Dirección de Obra al momento de la cotización.

Materiales

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN GENERAL

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero Tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4").

Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Cap. 2.4 - Tabla 1 (CIRSOC 301)

BARRAS ROSCADAS

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas.

Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

BULONES COMUNES

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM 5214, 5220 y 5304 (Cap. 8.8.1. - CIRSOC 301)

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

Los bulones deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

a- La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.

b- La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la caña dentro de los materiales a unir.

TUERCAS

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - Cap. 2 - CIRSOC

301 - como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvánico. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

UNIONES

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Cap. 8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Inspección de Obra.

UNIONES SOLDADAS

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente.

La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento. Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado.

Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescritas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinada a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.

En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.

Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas a someterlas a vibraciones.

No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

UNIONES ABULONADAS

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Cap. 8.8.3.

- CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en le Cap. 10.3 CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Cap. 10.3.1 - CIRSOC 301.

Para el punzado se emplearán herramientas que garanticen una forma cilíndrica circular lisa de las paredes del agujero, debiendo ser éstas perpendiculares a la superficie de contacto de las piezas a unir y libre de fisuras.

Las rebabas formadas en los agujeros han de eliminarse antes de montar y abulonar las piezas.

Los agujeros que se corresponden tienen que coincidir bien entre sí. En caso de posibles desplazamientos hay que escariar el paso de los bulones, pero no mandrilarlo.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Cap. 8.8.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.

Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. En las alas de perfiles U o doble T) deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca. La Inspección de Obra no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ningunos de los elementos principales de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en el Cap. 10.3.9.1 - CIRSOC 301 para el tratamiento de las superficies a unir.

Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Cap. 10.3.5 - CIRSOC 301.

Cuando por razones de existencia en el mercado no se consigan tornillos de la longitud adecuada para cumplir con Cap. 8.8.1, deberán seguirse los lineamientos expresados en Cap. 10.3.8 - CIRSOC 301.

Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostramiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra standard de 3/4" de diámetro mínimo.

TOLERANCIAS

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por las Normas ASTM A6 para perfiles laminados.

Los elementos que trabajan a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

La tolerancia en la longitud de la pieza o distancia entre agujeros extremos será de +/- 1,6 mm para longitudes de hasta 9,00 m y de +/- 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir colocadas en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será de +/- 0,8 mm.

CORTES Y AGUJEROS

-CORTES

Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal

efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el Cap. 10.2.4. - CIRSOC 301.

-AGUJEREADO

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el Cap. 10.3.1. - CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras rebabas ni deformaciones. Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros alargados se harán de acuerdo a plano.

Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a efectos de asegurar su coincidencia y alineación.

Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios - Cap.10.3.8. - CIRSOC 301. SOLDADURAS

La soldadura, en cuanto a técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir trabajos defectuosos, deberá responder al "AWS Structural Code" D1.1 de la "American Welding Society".

En particular se exigirá:

-Respetar con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

-Emplear mano de obra calificada de acuerdo a AWS D1.1.

-Contar con suficiente y adecuados medios de control de las soldaduras. En el caso de que la Inspección de

Obra lo solicite, se harán ensayos de las soldaduras que ella misma seleccione. Cualquier soldadura que no llene los requisitos deberá quitarse y el trabajo debe ser rehecho satisfactoriamente sin costo adicional.

-Desarrollar la secuencia general de las operaciones de soldaduras y el procedimiento a emplearse para la reparación de las fallas en el caso de que se produjeran. Ambos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, y de acuerdo al Cap. 10.2.5. - CIRSOC 301.

La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de las soldaduras.

MONTAJE

La ubicación de los bulones de anclaje para bases de columnas y placas base será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la Dirección de Obra. La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, el contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado.

Queda terminantemente prohibido el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación, muy especialmente en los elementos estructurales principales.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto el contratista deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante el período de montaje, como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio. Por tal motivo, el contratista empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan durante el montaje, serán inmediatamente comunicados a la Dirección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Dirección de Obra.

El contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

BULONES

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado. El contratista deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el Cap. 10.3.9.2. - CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apretado y el par de apriete.

APUNTALAMIENTO

El contratista suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la Dirección de Obra.

APLOMADO Y NIVELADO

Toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales.

06.01 – VIGAS DE PERFILES IPN 200 X 3,00M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán perfiles IPN de los largos especificados y 240mm. Los perfiles irán soldados a las columnas metálicas, dicha soldadura será calculada de acuerdo al proyecto estructural a cargo de la Contratista.

06.02 – VIGAS DE PERFILES IPN 200 X 3,50M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán perfiles IPN de los largos especificados y 240mm. Los perfiles irán soldados a las columnas metálicas, dicha soldadura será calculada de acuerdo al proyecto estructural a cargo de la Contratista.

06.03 – VIGAS DE PERFILES IPN 200 X 4,00M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán perfiles IPN de los largos especificados y 240mm. Los perfiles irán soldados a las columnas metálicas, dicha soldadura será calculada de acuerdo al proyecto estructural a cargo de la Contratista.

06.04 – VIGAS DE PERFILES IPN 200 X 4,50M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán perfiles IPN de los largos especificados y

240mm. Los perfiles irán soldados a las columnas metálicas, dicha soldadura será calculada de acuerdo al proyecto estructural a cargo de la Contratista.

06.05 – VIGAS DE PERFILES IPN 200 X 5,00M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán perfiles IPN de los largos especificados y 240mm. Los perfiles irán soldados a las columnas metálicas, dicha soldadura será calculada de acuerdo al proyecto estructural a cargo de la Contratista.

06.06 – COLUMNAS DE PERFILES IPN 200 X 3,00M

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Se proveerán y colocarán columnas de acero de la altura especificada, cuyo dimensionamiento y método de anclaje surgirán del proyecto estructural a cargo de la Contratista.

07– PANELERÍA

07.01 – ESPESOR 20CM - TABIQUE PORTANTE. PERFILES PGC140 Y PGU140. TERMINACIÓN EXTERIOR: SISTEMA EIFS. TERMINACIÓN INTERIOR: PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK (PLACA VERDE EN NÚCLEOS HÚMEDOS) Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entresijos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

Los tabiques serán fijados a la platea mediante anclaje químico conformado por varilla roscada con cabeza hexagonal y ampolla tipo FISCHER o equivalente.

Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entresijos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

LOS TABIQUES SERÁN FIJADOS A LA PLATEA MEDIANTE ANCLAJE QUÍMICO CONFORMADO POR VARILLA ROSCADA CON CABEZA HEXAGONAL Y AMPOLLA TIPO FISCHER O EQUIVALENTE. Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entresijos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

Los tabiques serán fijados a la platea mediante anclaje químico conformado por varilla roscada con cabeza hexagonal y ampolla tipo FISCHER o equivalente.

Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entresijos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

Los tabiques serán fijados a la platea mediante anclaje químico conformado por varilla roscada con cabeza hexagonal y ampolla tipo FISCHER o equivalente.

Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entresijos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

Los tabiques serán fijados a la platea mediante anclaje químico conformado por varilla roscada con cabeza hexagonal y ampolla tipo FISCHER o equivalente.

Para los tabiques que cumplen funciones estructurales (aquellos que soportan las cargas de la cubierta y los entrepisos) se utilizarán montantes PGC de 140 mm y soleras PGU de 140mm. Se realizará una viga dintel corrida, sobre estos tabiques.

Sobre todas las paredes portantes, se colocarán del lado interior de las mismas, flejes de acero distanciados según normas AISI (1,30m) para impedir la rotación de los perfiles, aumentar la capacidad de carga y disminuir los efectos de pandeo lateral. Además se colocaron cruces de San Andrés en paredes y techo según requerimientos de cálculo de estructuras.

Los tabiques serán fijados a la platea mediante anclaje químico conformado por varilla roscada con cabeza hexagonal y ampolla tipo FISCHER o equivalente.

07.02 –ESPESOR 15CM - TABIQUE INTERIOR. PERFILES PGC100 Y PGU100. TERMINACIÓN: PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK (PLACA VERDE EN NÚCLEOS HÚMEDOS)

Para los tabiques divisorios de locales, como baños y dormitorios, se utilizarán montantes de 100x35x69mm y soleras de 100x35x70mm. Placas de roca de yeso verde en locales húmedos.

35x70mm. Placas de roca de yeso verde en locales húmedos.

07.03 –ESTRUCTURA DE ENTREPISO PGC200 Y PGU200 TIPO STEEL DECK

Los entrepisos se construirán mediante vigas PGC de las dimensiones que corresponda según calculo estructural (superiores a 20 cm). Estarán colocadas paralelamente al lado más corto de la superficie cada 40 cm, al igual que los paneles. En el caso de que la modulación entre paneles y entrepiso difiera, deberá colocarse una viga dintel corrida (viga tubo), capaz de transmitir la carga de las vigas que no apoyan directamente sobre los montantes.

Se colocará una cenefa perimetral para rigidizar el sistema de vigas PGU acorde a la dimensión de las vigas PGC. Cada viga tendrá rigidizador del alma (recorte de PGC) que se unirá a la cenefa perimetral.

Sobre la parte inferior de las vigas se colocará un strapping (fleje metálico) c/ 1.50m como arriostre para vincular entre si las vigas e inmovilizarlas evitando la rotación de las mismas.

Sobre la estructura planteada se colocarán placas cementicia de 15 mm, atornilladas a las vigas, que funcionaran como rigidización horizontal de la estructura y como sustrato. Sobre este se podrá colocar el piso cerámico utilizando los adhesivos tradicionales.

También se colocará una aislación termoacústica de alta densidad por encima del cielorraso (explicado en el ítem de cielorrasos). Los oferentes adjuntarán a su propuesta, una memoria de cálculo y detalles.

07.04 - ESTRUCTURA PARA CUBIERTA PGC200 Y PGU200 TIPO STEEL DECK

Sobre la estructura planteada se colocarán chapas acanaladas de 15 mm, atornilladas a las vigas, que funcionaran como encofrado perdido y diafragma horizontal (Steel Deck) y un perfil ángulo de 200mm perimetral que servirá de contención a los materiales húmedos de manera lateral. A continuación, se colocarán perlitas de EPS y placas del mismo material a modo de aislación térmica. Se colocará un film de polietileno de 200 micrones inmediatamente después de colocadas las placas de EPS y se ejecutará un contrapiso de hormigón liviano 1:8 con malla electrosoldada de 15x15. El contrapiso deberá considerar la pendiente necesaria para el buen escurrimiento de las aguas de precipitaciones (no inferior al 2%). La cubierta finalizará con la ejecución de una carpeta niveladora de 1cm de espesor y la colocación de membrana geotextil a modo de aislación hidrófuga previa imprimación. La terminación estará dada por una pintura impermeable para techos transitable, diluida del 30 % al 40% (a pincel o a rodillo). La preparación del producto se realizará en un todo de acuerdo a las instrucciones del Fabricante. La membrana será colocada horizontalmente y al encontrarse con superficies verticales se extenderá a lo largo con una altura de 20 cm. Se considerarán todos los elementos de fijación, zinguería, sellado y terminación necesarios para asegurar la estanqueidad de la cubierta.

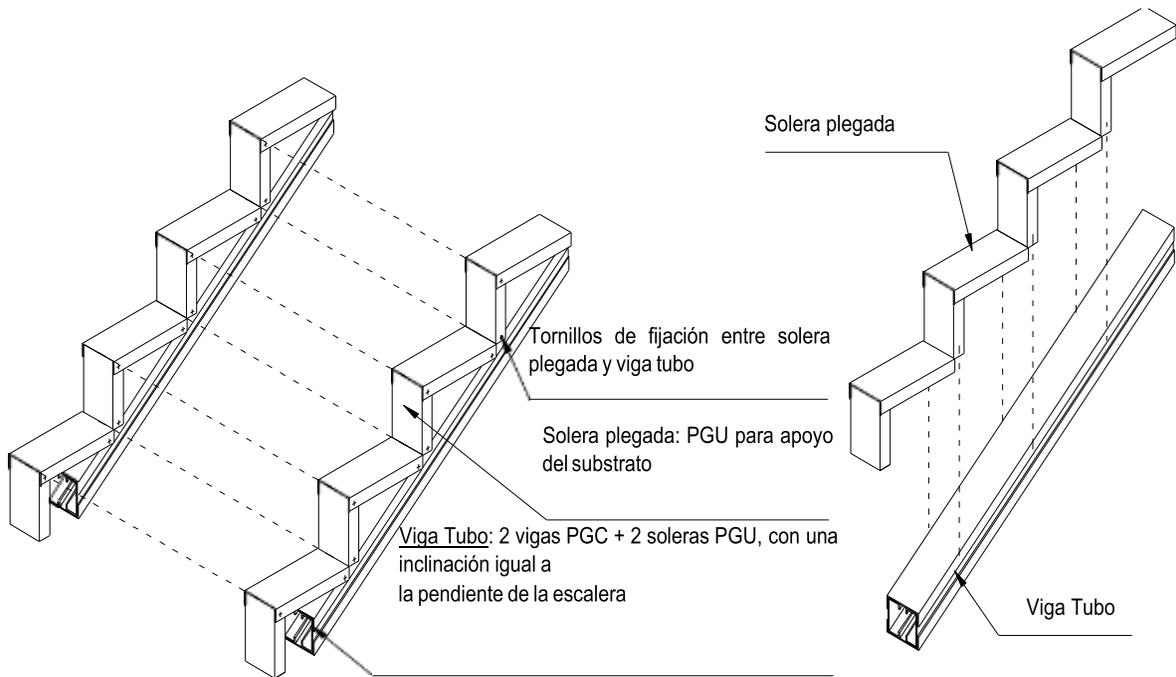
07.05 - ESTRUCTURA PARA ESCALERA

La elección del tipo de resolución a adoptar estará determinado por el proyecto de arquitectura, es decir que se deberá evaluar la posibilidad de utilizar uno u otro sistema de escalera a partir del diseño de la misma. Las escaleras se construirán mediante soleras plegadas según altura de alzada y pedada fijada mediante sobre la solera superior del panel con la inclinación necesaria para permitir la pendiente requerida.

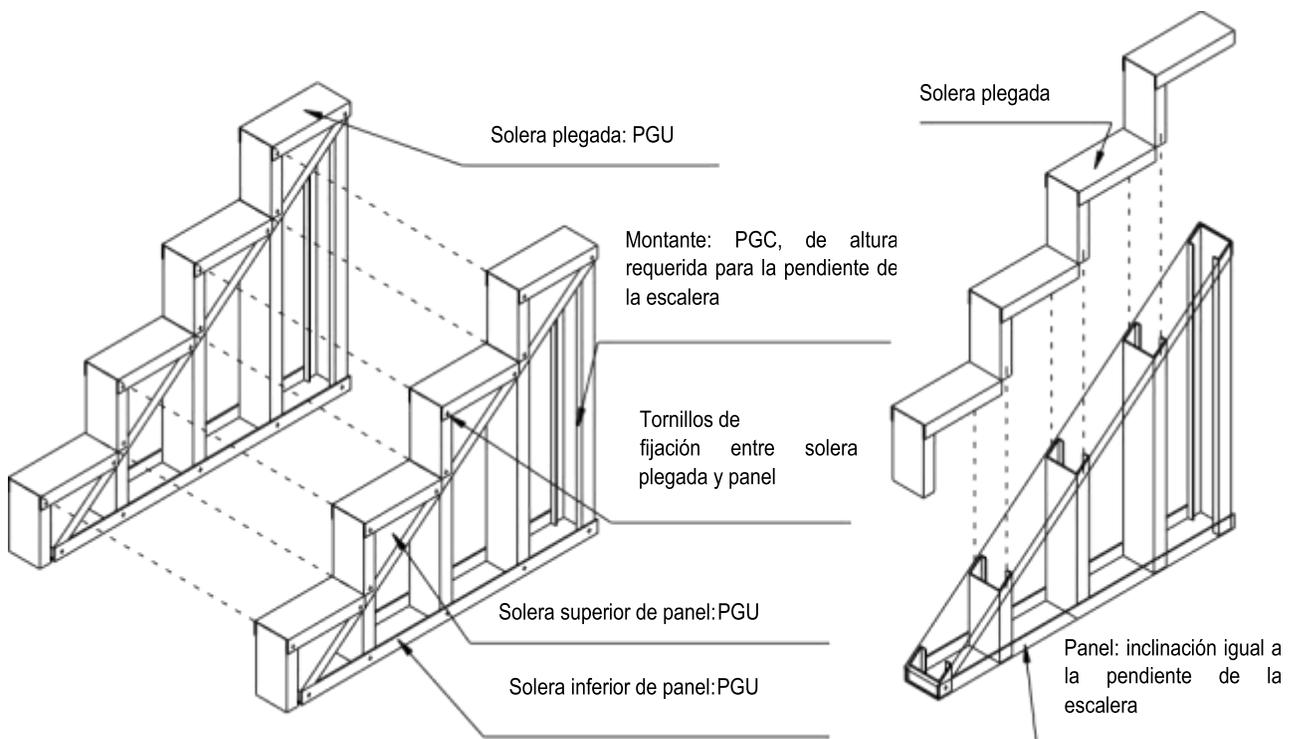
Sobre la estructura planteada se colocarán placas cementicia de 15 mm, atornilladas a las vigas, que funcionaran como rigidización horizontal de la estructura. Sobre este se podrá colocar el piso cerámico utilizando los adhesivos tradicionales o la terminación que el contratista solicite.

Entre las escaleras más comúnmente utilizadas se encuentran las siguientes:

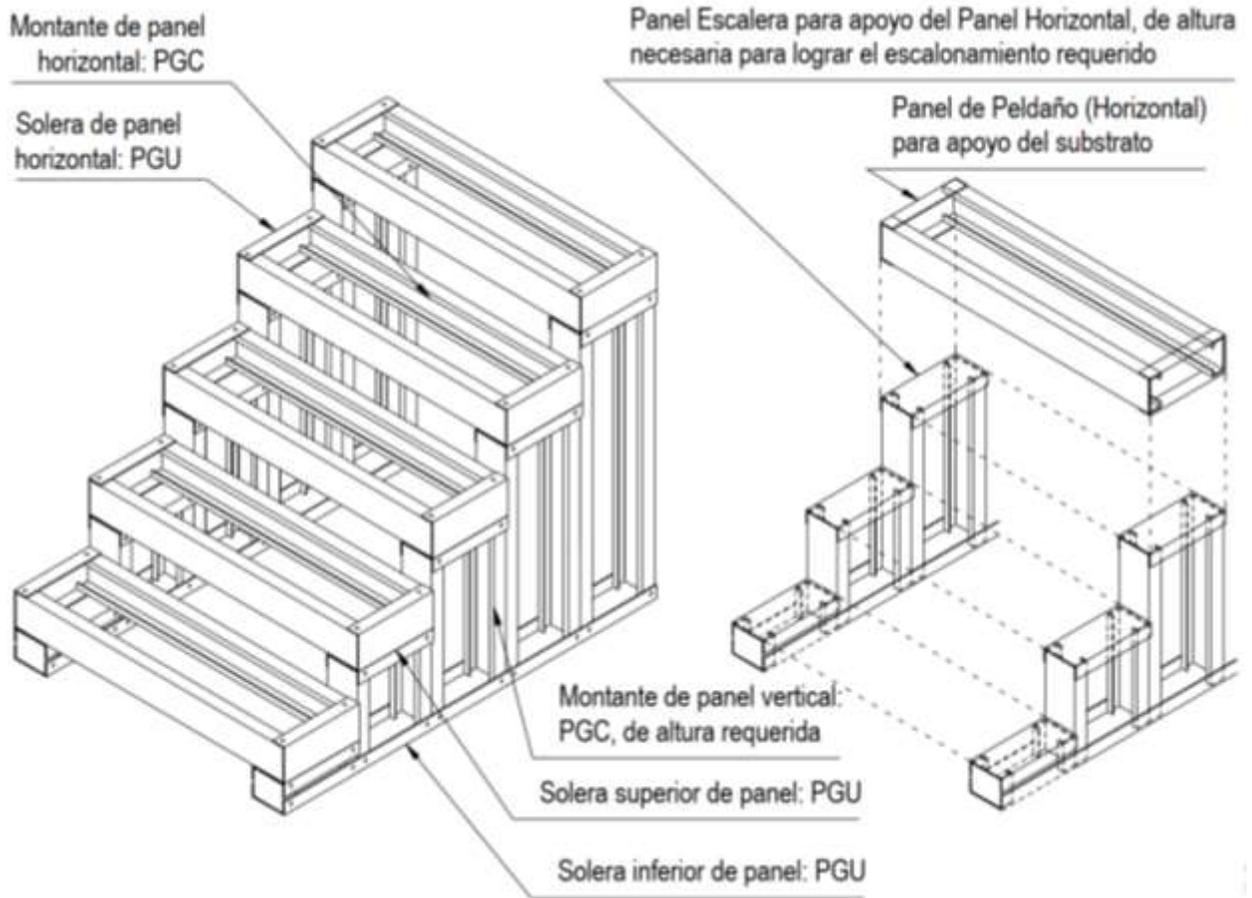
- Viga Tubo Inclinada: como apoyo del sustrato se utiliza una solera plegada que va unida a la viga tubo, con la correspondiente inclinación para lograr la pendiente requerida.



- **Panel con Pendiente:** como apoyo del substrato se utiliza una solera plegada que va unida, en este caso, a un panel con la inclinación necesaria para permitir la pendiente requerida.



- **Paneles Escalera + Paneles de Peldaño:** los paneles horizontales que sirven de base al substrato se apoyan sobre los paneles verticales cuyos montantes toman la altura correspondiente, de modo de lograr el escalonamiento requerido. Este panel escalonado se conforma como un único panel a través de una solera inferior continua para todos los montantes.

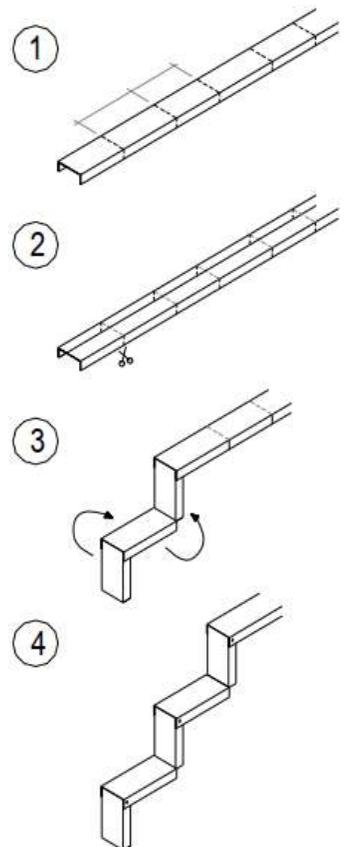


De los tres sistemas, este último es el único que se puede utilizar para resolver escaleras húmedas. Para ello se pondrá una placa por debajo de cada panel de peldaño, rellenándose con hormigón el espacio entre los perfiles del panel horizontal.

Solera Plegada

Para lograr el escalonamiento tanto en la escalera de viga tubo como en la de panel inclinado, es necesaria una pieza que se arma a partir del plegado de una solera perfil “U”, según la siguiente secuencia:

1. Se marca la solera alternando las medidas de la alzada y la pedada (altura y largo de un escalón, respectivamente).
2. En aquellos lugares en donde la solera ha sido marcada se ejecutará un corte en el ala de la misma, de modo de permitir el pliegue.
3. La solera se plegará por las marcas, hacia fuera y hacia adentro alternativamente, en un ángulo de 90°.
4. Una vez completados los pliegues, la solera se atornillará por sus alas a la viga o panel.



RIGIDIZACIÓN

Se tendrá en cuenta el tipo de substrato que, junto al paquete de materiales, se colocará sobre la estructura de perfiles galvanizados de manera de lograr una superficie transitable.

Podemos distinguir dos tipos distintos de substrato para los entresijos: los secos y los húmedos.

PRUEBA HIDRAULICA

La Cubierta será probada hidráulicamente una vez realizado el tratamiento con la pintura de techos exigida en el presente pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Para ello, se taponará el desagüe pluvial y se inundará la cubierta con un mínimo de 8 cm. de agua. La prueba durará no menos de 12 horas, durante las cuales la Contratista, deberá realizar una guardia para destapar los desagües en caso de filtración. Luego se procederá a realizar una inspección ocular por parte de la Inspección de Obra, dejándose constancia por escrito sobre las irregularidades detectadas, las cuales deberán ser subsanadas por la Contratista. Una vez reparadas las filtraciones se

realizará nuevamente la prueba hidráulica hasta tanto quede perfectamente verificada la estanqueidad de la cubierta y sus descargas.

La Contratista no estará autorizada a realizar la prueba hidráulica sin la presencia de la Inspección de Obra. Estos trabajos serán fotografiados como documentación de su correcta ejecución.

08- CIELORRASOS

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 5 de las especificaciones técnicas generales.

08.01 - CIELORRASO SUSPENDIDO DE PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK (PLACA VERDE EN NUCLEOS HUMEDOS) H: 2,60M. INCLUYE BUÑA PERIMETRAL

Los cielorrasos interiores indicados en planos, estarán realizados con un sistema constructivo "en seco" de paneles suspendidos de yeso tipo "Durlock" de simple placa y alma conformada por paneles rígidos de lana de vidrio mineral (50 kg/m³).

El Contratista deberá tomar todos los resguardos para que los trabajos sean realizados de acuerdo a la correcta aplicación de las técnicas correspondientes al sistema adoptado

Las tareas incluyen la ejecución de todas las tapas de inspección para acceder al pleno horizontal, los trasforos para artefactos de iluminación indicadas en planos, así como todos los elementos de anclaje para soportar el peso de las luminarias que garanticen la estabilidad y funcionalidad del cielorraso.

Se incluye todos los elementos de terminación contra paramentos verticales, buñas perfiles "Z", etc. El encuentro entre el cielorraso de este tipo y cualquier paramento vertical se resolverá con una buña, materializada por un perfil "Z" de la línea estándar de perfiles.

Materiales

Placas: Las placas macizas de roca de yeso serán de yeso bihidratado 1, 20 x 2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 9mm, para junta tomada. Serán del tipo verde para los locales húmedos.

Estructura Metálica: Serán perfiles de chapa galvanizada N° 24. La estructura está compuesta por maestras de 35x70mm. c/ 1.40 tomadas por velas rígidas al fondo de losa y una estructura secundaria de 35x35 mm.

Aislación Acústica: Se usarán paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg. /m³, de 50 mm. de espesor como aislante acústico.

09- AISLACIONES

09.01 – MEMBRANA GEOTEXTIL DE ALTA DENSIDAD

En contratista deberá realizar el tratamiento sobre las cubiertas previa imprimación, se realizará con membrana Geotextil y se terminará con Pintura impermeable para techos transitable, diluida del 30 % al 40% (a pincel o a rodillo).

La preparación del producto se realizará en un todo de acuerdo a las instrucciones del Fabricante. La membrana será colocada horizontalmente y al encontrarse con superficies verticales se extenderá a lo largo con una altura de 20 cm.

10 – CARPINTERIAS

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 8 de las especificaciones técnicas generales.

De acuerdo a la documentación que forma parte del presente Pliego de Bases y Condiciones, planilla de aberturas y cómputo general, el contratista deberá entregar a la inspección de obra, previo al comienzo de la colocación de las mismas, la documentación necesaria con los planos detallados en escala 1:20 de las puertas exteriores e interiores, ventanas, y barandas de escaleras, que sean necesarias para la realización completa de los trabajos. Una vez aprobada dicha documentación, la contratista entregará a modo de muestra una abertura de cada tipo y un detalle de las barandas, para que esta sea aprobada por la inspección de obra. Estas muestras quedarán a resguardo del contratista y en la oficina técnica de la obra durante todo el transcurso de la misma para poder ser comparadas con las que se colocarán en su debido momento.

A continuación, se detallan los ítems que componen este rubro:

PUERTAS

10.01 – P1 - PUERTA ACCESO A UNIDADES DE CHAPA DOBLADA INYECTADA (0,9X2,05) INCLUYE HERRAJES.

La puerta de acceso será de marca reconocida. Compuesta por hoja rellena con poliuretano inyectado bajo calor, con Marco de chapa N° 16, ambos con terminación de pintura anticorrosiva blanca aplicada electrostáticamente, con 3 bisagras a munición de 4" de bronce platil por hoja con 2 arandelas romanas; con burlete perimetral. Se instalarán con cerraduras de doble paleta de primera calidad, mirilla a 1,65m, picaporte del lado interior y manijón del lado exterior. Todos los herrajes serán entregados por separado.

10.02 – P2 - PUERTA PLACA DORMITORIOS Y BAÑO PA (0,8X2,05) ENCHAPADA EN MDF C/ RELLENO TIPO PANAL DE ABEJA. INCLUYE HERRAJES.

La puerta placa se colocará en todos los dormitorios de la vivienda. La misma consta de una hoja tipo placa, de 45 mm de espesor, con bastidor y relleno integral de madera tipo panal de abeja, reforzado en las aristas y lugar de embutir la cerradura y el marco será de Chapa N° 16, ambos con terminación de pintura anticorrosiva blanca aplicada electrostáticamente, con 3 bisagras a munición de 4" de bronce platil por hoja con 2 arandelas romanas; con burlete perimetral. En ambas caras de la hoja se encolarán las chapas de aglomerado de 5mm y encima se encolará una lámina de laminado para pintar. (color a definir). Se instalarán con cerraduras de doble paleta de primera calidad y picaporte de doble balancín. Todos los herrajes serán entregados por separado.

10.03 – P3 - PUERTA PLACA CORREDIZA MDF PARA TOILETTE PB (0,8X2,05)

La puerta placa se colocará en todos los baños de la vivienda. La misma consta de una hoja tipo placa, de 45 mm de espesor, con bastidor y relleno integral de madera tipo panal de abeja, reforzado en las aristas y lugar de embutir la cerradura y el marco será de Chapa N° 16, ambos con terminación de pintura anticorrosiva blanca aplicada electrostáticamente, con 3 bisagras a munición de 4" de bronce platil por hoja con 2 arandelas romanas; con burlete perimetral. En ambas caras de la hoja se encolarán las chapas de aglomerado de 5mm y encima se encolará una lámina de laminado para pintar (color a definir). Se instalarán con cerraduras de doble paleta de 1ra calidad y picaporte de doble balancín. Todos los herrajes serán entregados por separado.

VENTANAS

Todas las ventanas incluyen su premarco correspondiente de espesor 40mm, el cual deberá ser de aluminio crudo con riostras.

10.04 – PV1-Puerta/Ventana paños corredizos, de 1,76x2,05m línea MODENA, en estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.

La ventana se colocará en los dormitorios de la vivienda y deberá ser de aluminio blanco, Línea Modena. La hoja corrediza en la parte superior y fija en la parte inferior será de material idéntico al utilizado en los marcos y será de doble contacto con cepillos y vidrio simple de 4mm, con burletes y felpas de hermeticidad. El cierre lateral incluirá indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automática con kit de enganche. Los herrajes y accesorios deberán ser de 1ra.calidad.

10.05 – PV2-Puerta/Ventana paños corredizos, de 1,60x2,05m línea MODENA, en estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.

La ventana se colocará en la escalera de la vivienda y el paso de PA y deberá ser de aluminio blanco, Línea Modena. La hoja corrediza en la parte superior y fija en la parte inferior será de material idéntico al utilizado en los marcos y será de doble contacto con cepillos y vidrio simple de 4mm, con burletes y felpas de hermeticidad. El cierre lateral incluirá indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automática con kit de enganche. Los herrajes y accesorios deberán ser de 1ra.calidad.

10.06 – V1-Ventana doble paño corredizo, de 1.76x1m línea MODENA, en dormitorios y estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.

La ventana se colocará en la escalera de la vivienda y deberá ser de aluminio blanco, Línea Modena. El paño fijo será de material idéntico al utilizado en los marcos y será de doble contacto con cepillos y vidrio simple de 4mm, con burletes y felpas de hermeticidad. El cierre lateral incluirá indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automática con kit de enganche. Los herrajes y accesorios deberán ser de 1ra.calidad.

10.07 – V2-Ventana paño simple rebatible con brazo de empuje, de 0,60x1m línea MODENA, en cocina. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.

La ventana paño simple rebatible, se colocará en la cocina de la vivienda y deberá ser de aluminio blanco, Línea Modena. La hoja corrediza será de material idéntico al utilizado en los marcos y será de doble contacto con cepillos y vidrio simple de 4mm, con burletes y felpas de hermeticidad. El cierre lateral incluirá indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automática con kit de enganche. Los herrajes y accesorios deberán ser de 1ra.calidad.

11 – PINTURAS

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 11 de las especificaciones técnicas generales. Aquellos cambios de los sistemas constructivos y que por razones de terminación debieran de usar un tipo de pintura especial no especificado en las Especificaciones Técnicas, estas deberán ser solicitadas especialmente a la Inspección de obra al momento de solicitar dicho cambio de sistema. Se deberá entregar la documentación necesaria, especificaciones técnicas del producto y se realizará una muestra del mismo. La aceptación del mismo estará únicamente autorizada por la Inspección de Obra.

11.01 – AL LÁTEX INTERIOR PARA MUROS DE ALTO RENDIMIENTO TIPO ALBA

Sobre los paramentos de los tabiques de placa de roca de yeso se aplicarán 2 manos de enduido plástico para interiores hasta dejar una superficie totalmente lisa. Dejar secar y lijar para eliminar imperfecciones. Limpiar y aplicar Fijador. La superficie deberá estar limpia, seca, libre de grasitud y polvo. Se aplicarán 3 manos a pincel y rodillo de pintura al látex acrílico, marca de referencia ALBA LATEX lavable o equivalente. El color de los paramentos interiores será blanco.

11.02– AL LÁTEX PARA CIELORRASO TIPO ALBA

Sobre los cielorrasos se aplicarán 2 manos de enduido plástico para Interiores hasta dejar una superficie totalmente lisa. Dejar secar y lijar para eliminar imperfecciones. Limpiar y aplicar Fijador. En caso de que la Inspección de Obra lo solicite se aplicará a soplete. El color de la pintura látex de los cielorrasos será blanco.

11.03– ESMALTE SINTÉTICO ATIÓXIDO PARA MARCOS Y REJILLAS 3 EN 1 TIPO CASABLANCA (2 MANOS) TIPO ALBA

Este ítem corresponde a la pintura de los marcos de carpinterías metálicas, y Herrería (Columna metálica, escaleras y barandas). La superficie será preparada de la siguiente manera:

Se limpiarán con viruta y lija fina y solvente. Se aplicaran 2 manos de fondo antióxido. No deberá dejar transcurrir más de 48hs. para aplicar el esmalte sintético de terminación.

Procesos de aplicación de pintura:

- Preparación de la superficie.
- Aplicación de convertidor.
- Repaso con masilla según corresponda.
- Repaso con convertidor en zonas masilladas.
- Aplicación de esmalte sintético.

Acabado al esmalte sintético: Se aplicará convertidor de óxido con pincel. Se masillará con masilla al aguarrás en capas delgadas las partes dañadas, soldaduras, uniones, etc. Luego se terminará con esmalte sintético satinado, según indicación.

Se colocará esmalte sintético marca de referencia CASABLANCA o equivalente.

11.04– ESMALTE SINTÉTICO PARA PUERTAS PLACA (2 MANOS) TIPO ALBA

Se pintarán la totalidad de las puertas placas con esmalte sintético 3 en 1 mate de primera marca reconocida en plaza previa preparación con base blanca para madera.

12 – INSTALACION ELECTRICA

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 12 de las especificaciones técnicas generales. La contratista deberá ejecutar los planos y cálculos para ser entregados a la inspección de obra para su aprobación. Todos los materiales a utilizar deberán ser autorizados y aprobados previamente por la inspección de obra.

12.01 - INSTALACIÓN CAJA DE MEDIDOR CON BAJADA SUBTERRANEA REGLAMENTARIA Y JABALINA

Se colocará el medidor sobre línea municipal, incluso caja y cañería reglamentaria para ingreso subterráneo al medidor de luz y jabalina, en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente. (Reglamento de acometida de la empresa distribuidora, tarifa T2 o T3, según corresponda).

12.02 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLERO COMPLETO CON ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Se procederá a la colocación de un tablero principal con el fin de conectar la línea principal y de la cual se derivan las líneas seccionales o de circuito. Se colocará según planos y su tipo y material serán de primera marca reconocida en plaza.

12.03 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCA DE ILUMINACIÓN COMPLETA

Se instalarán todas las bocas de la vivienda especificadas en los planos, los cuales se colocarán a las alturas especificadas en los planos de instalaciones eléctricas. La obra se entregará con un portalámparas con una lámpara led de 12w por boca por ambiente.

12.04 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCA DE TOMACORRIENTES COMPLETA

Se instalarán todas las bocas correspondientes de la vivienda especificadas en los planos, los cuales se colocarán a las alturas especificadas en los planos de instalaciones eléctricas. En cuanto a la cantidad de tomas por boca se definirá con la inspección.

12.05 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCA DE TOMACORRIENTES DE USO ESPECIAL COMPLETA

Se instalarán todas las bocas correspondientes de la vivienda especificadas en los planos, los cuales se colocarán a las alturas especificadas en los planos de instalaciones eléctricas. Los tomas de uso especial deberán ser de 20 A.

12.06 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN CON TECNOLOGÍA LED EXTERIOR CUADRADOS TIPO PLAFON DE EMBUTIR/APLICAR (SEGÚN CIELORRASO) DE 29X29CM 24W EN COLOR BLANCO PARA LOCALES DE PRIMERA Y CIRCULACIONES

Deberá de proveerse de artefactos de iluminación del tipo LED. Deberán tener de temperatura de luz entre 3000 K y 5000 K, logrando una sensación de luz neutra. Al elegir el tipo de artefacto deberá presentarse ante la inspección y esta deberá aprobar la elección, de ser rechazada se buscará otro tipo.

Se tenderán caños hasta la entrada de cada núcleo de vivienda, alimentando los espacios comunes (palier y pasillos), colocándose en la planta baja una caja de pase y saliendo desde ésta con cañería a cada tablero seccional existente.

Se cablearán los caños con cable subterráneo normalizado anti flama hasta las cajas de pase de planta baja y desde estas con cable VN normalizado anti flama de 6mm de sección según reglamentación.

Se ejecutará el cableado para la instalación. La cantidad y distribución de bocas y circuitos de iluminación y tomacorrientes se harán de acuerdo a la indicación de los planos y a las reglamentaciones en vigencia que estipulan los criterios básicos.

12.07 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN CON TECNOLOGÍA LED DE APLIQUE PARED DE 12W PARA BAÑOS

Se ejecutará el proyecto y se proveerán las canalizaciones, accesorios y cableado para la instalación. La cantidad y distribución de bocas y circuitos de iluminación y tomacorrientes se harán de acuerdo a la indicación de los planos y a las reglamentaciones en vigencia que estipulan los criterios básicos.

Cañerías y accesorios embutidos

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas que se instalen empotradas en los muros. Los caños a proveer serán del tipo liviano, corrugado, flexible, no propagante de llama, de policloruro de vinilo (P.V.C.). Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Se colocarán con radio de curvatura admisible entre caja y caja, no debiendo en ningún caso formar ángulos rectos o menores a 90°. Se utilizará mortero de cemento MC 1:3 para su fijación, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. En todos los casos en los que la longitud de las canalizaciones excedieran los 9 mts. Se colocarán cajas de pase, modulando dicha longitud.

Cajas

Las cajas destinadas a centros, tomas de corriente, brazos, llaves de efecto, derivaciones, pase o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, galvanizadas, tipo semipesados.

Serán de tipo que corresponda al diámetro de la cañería que se usa en instalación con un espesor mínimo de pared de 1,5 mm. Pero sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetro de las cañerías que a ellas concurren o según lo indicado en los planos.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas serán determinadas por la Inspección de Obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos, por lo cual, la cantidad de las mismas deberá ser considerada por el Contratista.

Conductores

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre, con aislación del tipo antillama en P.V.C. (VN 2000) de "Prysmian" o equivalentes, no propagador de la llama, de baja emisión de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a las normas IRAM. La sección mínima será de 2,5 mm² y de marca reconocida tipo "Pirelli antinflama" o equivalente. Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

Artefactos

Deberá de proveerse de artefactos de iluminación del tipo LED. Deberán tener de temperatura de luz entre 3000 K y 5000 K, 12w, logrando una sensación de luz neutra. Al elegir el tipo de artefacto deberá presentarse ante la inspección y esta deberá aprobar la elección, de ser rechazada se buscará otro tipo.

12.08 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED TIPO APLIQUE DE EXTERIOR DE 24W EN COLOR NEGRO PARA FACHADAS Y PATIOS

En la boca del frente de la vivienda y en donde indique la inspección, se colocará un artefacto tipo "tortuga", aprobado para exterior con una lámpara led de 12w. Este artefacto deberá estar aprobado por la inspección.

12.09 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCA DE TV. INCLUYE ALIMENTACIÓN

Las bocas de televisión deberán ubicarse en el ambiente comedor de la planta que corresponda. Estarán ubicadas a 30 cm del suelo en el interior de la vivienda y deberán ir hasta el frente de la construcción por medio de cañería aprobada con una pipeta a no menos de 3 metros de altura. Tendrá un cable guía para poder pasar luego los cables correspondientes.

12.10 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCA DE TE. INCLUYE ALIMENTACIÓN

Las bocas de teléfono deberán ubicarse en el ambiente comedor de la planta que corresponda. Estarán ubicadas a 30 cm del suelo en el interior de la vivienda y deberán ir hasta el frente de la construcción por medio de cañería aprobada con una pipeta a no menos de 3 metros de altura. Tendrá un cable guía para poder pasar luego los cables correspondientes.

12.11 - INSTALACIÓN DE TIMBRE TIPO CAMPANILLA. INCLUYE ALIMENTACIÓN.

En cada vivienda se colocará un timbre con un pulsador al frente de las mismas y la caja correspondiente con su campanilla en el ambiente cocina.

12.12 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOMBA ELEVADORA DE 0,5HP CON EN TANQUE DE BOMBEO, SEGÚN CÁLCULO. INCLUYE FLOTANTE AUTOMÁTICO

Se proveerá una bomba elevadora de agua para el tanque cisterna de la vivienda. A la cual se le realizara una base de hormigón para que reciba las vibraciones mecánicas de la misma, así como también la instalación eléctrica (toma y tendido) necesario para su funcionamiento. Se hará la conexión de un tablero particular, el cual deberá contener una llave termomagnética de corte del suministro eléctrico. El mismo estará ubicado sobre la pared lateral contiguo a la electrobomba.

12.13 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TERMOTANQUE ELECTRICO DE 80 LTS TIPO BGH

Se procederá a colocar en la cocina, un termotanque eléctrico de 80 lts, con sus respectivas llaves de paso y tomacorriente, todo de primera marca reconocida en plaza.

13 – INSTALACION SANITARIA

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 12 de las especificaciones técnicas generales.

La contratista, mediante matriculado competente, deberá entregar a la inspección de obra los planos y cálculos correspondientes para su aprobación.

Los materiales a utilizar deberán ser entregados a la inspección de obra para su aprobación.

Los toiles de planta baja de cada unidad de vivienda quedarán instalados en su totalidad con agua fría, caliente y desagües respectivos.

MATERIALES A UTILIZAR

CLOACAS Y PLUVIAL

Tanto las cañerías como los accesorios serán tipo Duratop o similar de marca reconocida en plaza reforzada de 3,2mm.

PROVISION DE AGUA

Los materiales y los accesorios a emplear en la instalación de agua fría y caliente, serán con el sistema termofusión tipo acqua system o similar en núcleos sanitarios y cocina.

INODORO PEDESTAL CON DEPÓSITO DE APOYAR

Los inodoros serán del tipo pedestal sifónico instalados con depósito de apoyar.

BIDET

Será del mismo modelo y marca que el inodoro y el lavatorio.

TAPA DE INODORO

Los asientos de inodoro serán de PVC reforzado blanco.

LAVATORIO MEDIANO

Se procederá a la colocación de un lavatorio común con pie, mediano tres (3) agujeros con desborde, en cada sanitario principal de todos los prototipos de viviendas y en los baños chicos de Planta Baja, según se indiquen en planos.

PILETA DE COCINA

En las cocinas de cada prototipo de vivienda, se colocará una piletta de acero inoxidable de 0,59 x 0,39 x 0,18. Se deberá prever en estos casos para la provisión y colocación de muebles bajo mesadas.

GRIFERIA DE DUCHA - LAVATORIO - COCINA - CANILLA DE SERVICIO

Se procederá a colocar grifería según se indique en los planos.

Será de primera calidad y de marca reconocida y se colocarán de la siguiente manera,

- Juego de baño: dos (2) llaves y transferencia con lluvia móvil y pico.
- Juego lavatorio: pico largo y dos (2) llaves c/ sopapa y tapón plástico.
- Juego de piletta de cocina: pico móvil, sopapa y tapón de plástico.
- Canilla de servicio en todas las piletas de lavadero exteriores.

Deberá estar garantizada la provisión o reposición total o parcial (repuestos). La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación.

Se colocarán en los lugares designados por la inspección, serán de primera calidad y marca reconocida en plaza. Se tendrá en cuenta la correcta fijación y colocación de los mismos.

13.01 - INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE CAÑERÍA TERMOFUSIÓN TIPO AQUASYSTEM. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO. SEGÚN PROYECTO

Se ejecutará desde la vereda, la conexión de servicio para alimentar el tanque de bombeo. Se emplearán caños de PPCR, con uniones por termofusión marca *AcquaSystem* o similar, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales para la interconexión con elementos roscados metálicos y para los cambios de material donde corresponda. Se incluye en este ítem el canaleteado de muros y/o picado de revestimientos en caso de ser necesario.

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

Las uniones por termofusión se ejecutarán mediante termofusores, boquillas, tijeras corta-tubos, pinzas y demás elementos indicados por el fabricante.

Todas las cañerías deberán quedar embutidas y sólidamente aseguradas. Aquellas que deban quedar a la vista, como colectores y demás, serán prolijamente colocadas conforme a las indicaciones de la Inspección de Obra.

El Contratista efectuará los replanteos necesarios, que deberán ser aprobados por la Inspección. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudiera haber. Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, el Contratista se ocupará de su conservación inalterable.

Todas las llaves de paso de 1/2", 3/4" o 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de cuerpo de polipropileno y vástago de bronce, marca *AcquaSystem* o similar, con indicación "F" (azul) y tendrán campanas y capuchón cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Al finalizar los trabajos, se realizarán los correspondientes protocolos de ensayos conforme a la Inspección de Obra. Estos consistirán en pruebas de presión de cañería previas al tapado de canaletas. La presión de prueba será 1,5 veces la presión de trabajo durante 3 horas, y a presión de trabajo hasta completar las 24 horas. En caso de detectar fallas, las mismas deberán ser corregidas con inmediatez.

13.02 - INSTALACIÓN CLOACAL Y PLUVIAL CAÑERÍA DE PVC TIPO DURATOP. INCLUYE CÁMARAS Y BOCAS DE INSPECCIÓN SEGÚN PROYECTO

En las instalaciones cloacales, tanto las cañerías como los accesorios, serán tipo *Duratop* o similar, de marca reconocida en plaza.

Se preverá una bajada por vivienda de pisos superiores a inferiores que convergerá a cámara de inspección de 0,60m x 0,60m con colectora interna de diámetro 110mm, en patio trasero cuya ubicación se indica en planos.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará pruebas de montaje a pedido de la Inspección. Las cañerías verticales que deban ser colocadas por fuera de los muros, deberán ser colocadas con grampas de perfilera metálica galvanizadas. Se colocarán separadas 0,05m de los muros respectivos. La fijación de las grampas se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y muros donde se coloquen.

Todas las columnas cloacales contarán con un caño cámara que se lo ubicará a 0,60m del nivel de piso terminado, con tapas de inspección, de tipo *Duratop* o similar.

Cuando la cañería corre suspendida, deberá quedar sujeta a la losa y sólidamente asegurada mediante grampas de perfilera metálica galvanizadas. La cantidad de grampas a disponer será la adecuada para evitar desacoples y asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas, flexiones o torcimiento de las cañerías.

Las bocas de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de polipropileno marca *Duratop* o similar, de 0,110m o 0,063m de diámetro, horizontales o verticales según corresponda. Tendrán tapas de acero inoxidable de 12x12 con doble cierre hermético.

Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de polipropileno tipo *Duratop* o similar, de 0,063m de diámetro, de 3 o 7 entradas según corresponda. Tendrán rejillas del tipo a bastón paralelo de acero inoxidable de 12 x 12cm, de 5 mm de espesor.

Los sifones serán de PVC, 0,063m de diámetro estándar, simple o doble, con o sin entrada lateral, para piletas de cocina.

Al finalizar los trabajos, se realizarán los correspondientes protocolos de ensayos conforme a la Inspección de Obra. Estos consistirán en mantener las cañerías de desagüe cargadas con agua hasta 1m sobre nivel de piso terminado durante 24 horas. En caso de detectar fallas, las mismas deberán ser corregidas con inmediatez.

13.03 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE INODORO CORTO CON MOCHILA TIPO FERRUM ANDINA. INCLUYE ASIENTO Y TAPA

El inodoro será del tipo pedestal o en todo caso a determinar por la inspección, instalado con tornillos de bronce cromados y taco de PVC. La provisión de agua de los mismos será a través de depósito exterior para apoyar. Llevando asientos de PVC reforzado.

13.04 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN BIDET TIPO FERRUM ANDINA 3 AGUJEROS

Se llevara a cabo la colocación del bidet, el cual, será instalado con tornillos de bronce cromados y taco de PVC.

13.05 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN LAVATORIO MEDIANO CON PIE TIPO FERRUM ANDINA 3 AGUJEROS

Se llevara a cabo la colocación del lavatorio mediano con pie tipo "Ferrum Andina 3 agujeros", el cual, será instalado con tornillos de bronce cromados.

13.06 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRIFERÍA DE DUCHA TIPO FV ARIZONA PLUS

Se procederá a colocar las griferías tipo FV para ducha en el Sanitario. Deberá estar garantizada la provisión debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra y a los ensayos y pruebas que este considere necesario antes de su uso en la obra. La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación. El Contratista deberá presentar muestras ante la Inspección para su aprobación

13.07 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRIFERÍA DE LAVATORIO TIPO FV ARIZONA PLUS

Se procederá a colocar las griferías tipo FV para lavatorios en el Sanitario. Deberá estar garantizada la provisión debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra y a los ensayos y pruebas que este considere necesario antes de su uso en la obra. La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación. El Contratista deberá presentar muestras ante la Inspección para su aprobación.

13.08 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRIFERÍA DE BIDET TIPO FV ARIZONA PLUS

Se procederá a colocar las griferías tipo FV para bidet en el Sanitario. Deberá estar garantizada la provisión debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra y a los ensayos y pruebas que este considere necesario antes de su uso en la obra. La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación. El Contratista deberá presentar muestras ante la Inspección para su aprobación.

13.09 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRIFERÍA MONOCOMANDO P/ PILETA DE COCINA TIPO FV ARIZONA

Se procederá a colocar las griferías tipo FV para piletas de cocina. Deberá estar garantizada la provisión debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra y a los ensayos y pruebas que este considere necesario antes de su uso en la obra. La consiguiente aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación. El Contratista deberá presentar muestras ante la Inspección para su aprobación.

13.10 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PILETA DE LAVADERO COMPLETA 75X45CM DE FIBRA DE VIDRIO. INCLUYE GRIFERÍA Y ACCESORIOS.

Se llevará a cabo la colocación de la piletta de lavadero completo, incluyendo la grifería y accesorios correspondientes para su fijación a la pared. Deberá estar garantizada la provisión debiéndose someter los mismos a la aprobación de la Inspección de Obra.

13.11 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CANILLA DE SERVICIO TIPO FV MODELO 0432.13

Se colocara la canilla de servicio tipo FV "modelo 0432.13 y será trabajo de la inspección corroborar su correcta colocación y funcionamiento.

13.12 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TANQUE DE RESERVA PLÁSTICO TIPO ETERNIT TRICAPA DE 500 LTS, CON COLECTOR Y VÁLVULAS DE LIMPIEZA.

La Contratista deberá proveer y colocar tanques tipo *Powerlit* o similar tricapa según se indica en planos. La capacidad de los mismos será de 500 o 750 litros según corresponda. Se colocarán flotantes que respondan a las características del tanque que los reciban (1/2" o 3/4"). Deberán ser de primera calidad y de marca reconocida. Será de pieza única, confeccionada con materiales de alta resistencia y hermética, con varilla de bronce resistente a la corrosión.

El colector será confeccionado de acuerdo a detalle de planos, con caño de 0,025m de diámetro y se deberá colocar una llave de paso en cada bajada, todas ellas de 1/2" o 3/4" según corresponda al diámetro del caño de bajada. Contará también con una válvula de limpieza del tipo esférica.

Se tendrá en cuenta el previo dimensionamiento para su apoyo y su ubicación será de acuerdo a los planos o a los requerimientos de la Inspección que surjan de la distribución.

La Contratista entregará plano de detalle de tanque previa colocación para ser aprobado por la Inspección de Obra.

13.13 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TANQUE DE BOMBEO DE 300 LTS TIPO ETERNIT TRICAPA.

La Contratista deberá proveer y colocar tanques tipo *Eternit* o similar tricapa según se indica en planos. La capacidad de los mismos será de 300 o 500 litros según corresponda.

El bombeo se realizará mediante una electrobomba elevadora centrífuga de 1/2 hp para una presión de 19 metros de columna de agua, hasta tanque de reserva en cubierta.

El contratista deberá realizar las tareas necesarias para que se pueda instalar una bomba centrífuga en el patio del fondo de la vivienda. Este trabajo deberá contar con un caño desde la entrada de agua al fondo y desde allí al tanque de reserva. Se colocará a su vez un caño de electricidad para la colocación de un flotante. La empresa deberá entregar a la inspección un plano específico con esta tarea para su aprobación.

Se colocarán flotantes que respondan a las características de los tanques de bombeo que los reciban (1/2" o 3/4"). Deberán ser de primera calidad y de marca reconocida. Será de pieza única, confeccionada con materiales de alta resistencia y hermética, con varilla de bronce resistente a la corrosión.

Se deberán colocar llaves de paso de la sección acorde al sistema. Se instalarán elementos de primera calidad y marca reconocida.

14 – INSTALACION DE GAS

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 14 de las especificaciones técnicas generales. La contratista, mediante matriculado competente, deberá entregar a la inspección de obra los planos y cálculos correspondientes para su aprobación. Esta tarea deberá realizarse al comienzo de los trabajos. Para la certificación de los trabajos se deberá entregar a la inspección de obra la aprobación parcial de las cañerías colocadas, como así mismo se deberá tener el final de obra para poder certificar la totalidad del ítem.

14.01 - GABINETE MEDIDOR COMPLETO (INCLUYE TRÁMITES)

Comprende la provisión y colocación de cabina de medición completa (Apertura de canaletas, reguladores y puertas de gabinete pintadas y en condiciones estéticas de acuerdo a la fachada.) según lo indican las técnicas generales, incluye todas las tramitaciones necesarias para la nueva conexión.

14.02 - CAÑERÍAS TERMOFUSIÓN COMPLETA TIPO SIGAS POR BOCAS 3/4". INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO SEGÚN PROYECTO.

Se realizará el tendido de la instalación de gas con materiales para la termofusión con bocas completas 3/4", la misma incluye realización de canaletas, y colocación de llaves de paso.

Comprende la apertura de canaletas para las cañerías, con la prolijidad y previsión debidas. El Contratista debe suministrar todos los materiales requeridos para la ejecución de los trabajos, de acuerdo a las especificaciones y a la marca de los mismos.

Se procederá a realizar el tendido de cañería y piezas de termofusión, de acuerdo a las normas IRAM 2502 en un todo de acuerdo con la documentación correspondiente y según las normas vigentes.

Se deberá prever la conexión de todos los artefactos de gas que se indican en planos, con todos los elementos y/o accesorios que resulten necesarios para su correcto funcionamiento, máxima seguridad y de acuerdo a las normas vigentes.

Las llaves de paso para la distribución interna serán de un cuarto de vuelta, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce, y aprobadas. Tendrán terminación pulida, o cromada con campana.

Todos los materiales a utilizar deberán estar homologados por el ENARGAS.

La cañería en termofusión en su recorrido exterior (enterrada), deberá llevar una malla de señalización color amarillo. También se colocará protección mecánica sobre la cañería enterrada, de hormigón pre comprimido o se de ladrillo común en forma transversal a la línea de cañería.

14.03 - COCINA 4 HORNALLAS TIPO ESCORIAL

Se procederá a colocar una cocina de 4 hornallas, con su respectiva llave de paso. El contratista deberá presentar muestras del producto previo a su colocación para la aprobación de calidad y color.

15 – MARMOLERÍA Y MOBILIARIO FIJO

15.01 – MESADA DE GRANITO GRIS MARA 1,20X0,60 CON ZÓCALO DE 5CM. INCLUYE TRAFORO Y PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PILETA DE COCINA 0,52X0,32M TIPO MI PILETA ART. 103T

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 14 de las especificaciones técnicas generales. En todas las cocinas de cada prototipo de vivienda se colocará una mesada de 1,20m. de largo y 0.60m. ancho. Estará realizada en granito gris mara de espesor mínimo 0.025 m. y con zócalo de 0.025 m o en su defecto de acero inoxidable. En ambos casos tendrá colocada la piletta de cocina de acero inoxidable de tipo de 0,52 x 0,32m. En ambos casos deberá estar aprobada previamente por la inspección.

15.02 – PROVISIÓN Y COLOCACION DE MUEBLE BAJO MESASDA DE MDF ENCHAPADO BLANCO (INCLUYE HERRAJES)

El mueble de recepción deberá ser construido enteramente en MDF, con terminación de melanina de 18mm, de color blanco, el mismo deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Contará con tres sectores diferenciados: lugar de guardado para utensilios de cocina, lugar de guardado para hoyas, sector de almacenamiento de alimentos. Los mismos deberán presentar dimensiones óptimas para albergar de manera cómoda dichos elementos.

En caso que la inspección crea necesario, se deberán realizar estantes a medida con el mismo material con el cual fue materializado dicho mueble.

Los cajones adosados, deberán contar con guías, manijas y regatones de altura regulables. Dimensiones indicadas en planos adjuntos. Los mismos deberán contar una calidad óptima, a su vez deberán ser aprobadas por la inspección antes de la colocación.

16 – HERRERIA

El contratista deberá tener en cuenta todo lo especificado en el ítem 17 de las especificaciones técnicas generales.

16.01 - EJECUCIÓN DE REJAS DE VENTANAS DE CAÑO ESTRUCTURAL DE HIERRO PINTADO EN NEGRO MATE (EN PB HACIA L.M.)

La Contratista proveerá y construirá las rejas, cuyas medidas se indican en los planos de anteproyecto adjuntos y necesidades de proyecto.

El acabado final del cerco, está compuesto de un acabado anticorrosivo en primera instancia y luego una terminación satinada de color negro, está estipulado el uso de pinturas como ser 2 en 1 permitiendo el reemplazo de los dos componentes antes citados.

Quedan incluidos en el presente ítem la provisión de mano de obra, materiales, transporte y depósitos eventuales, necesarios para ejecutar los modelos y realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifican en el pliego.

16.02 - EJECUCIÓN DE SEMICUBIERTO SOBRE PILETA DE LAVAR Y TERMOTANQUE, CON PERFILES ESTRUCTURALES DE HIERRO Y PLACA DE POLICARBONATO ALVEOLAR, DE 0,90X1,90M APROX. SEGÚN PROYECTO. H DE COLOCACIÓN: 2M

La Contratista deberá presentar a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, antes de dar comienzo a los trabajos, muestras de hierros, perfiles, herrajes y accesorios de estructuras a ejecutar. Los hierros a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas a autógena o eléctricamente, en forma compacta y prolija, las superficies y molduras, así como las uniones, serán lijadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

La terminación de la estructura que contenga al semicubierto será pintada con convertidor de óxido y esmalte sintético semi mate color hierro forjado. Se realizará en un todo de acuerdo a planos generales y de detalles correspondientes.

En cuanto a la cubierta de policarbonato a colocar será ALVEOLAR con una medida de 0,90 x 1,90m. Atornillada a las ménsulas de hierro.

17- OBRAS COMPLEMENTARIAS**17.01 - EJECUCIÓN DE VEREDA PERIMETRAL: HORMIGÓN PEINADO ESP: 10CM**

Se procederá a la ejecución de un piso de hormigón de 10 cm. de espesor. El mismo deberá ser elaborado en planta, del tipo H21 o superior. Una vez extendido el hormigón, será ligeramente comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Una vez emparejada la superficie se espolvoreará con una mezcla en seco de cemento portland y endurecedor cuartico en las siguientes proporciones: 3 Kg. endurecedor 1 1/2 Kg. de cemento Posteriormente, se fratasará y para terminar se pasará cepillo de cerdas finas o medio similar en el último punto de fragüe, según indique la Dirección / Inspección de Obra. Deberán realizarse fajas lisas de 10 cm de ancho en todo el perímetro de cada paño y llevarán juntas de dilatación según se indique por poliestireno expandido de 1,5 cm. de ancho y sellador elastoplástico, de marca reconocida.

17.02 - FORESTACIÓN: PROVISIÓN DE ÁRBOL QUERCUS ROBUR FASTIGIATA. INCLUYE PLANTADO. (4 POR MODULO)

Se procederá a la provisión y plantación de árboles, de las especies indicadas en cada ítem. Cada ejemplar ira acompañado por su respectivo tutor, el cual ayudará a si crecimiento vertical. Se elegirán varios colores cada especie.

17.03 - PROVISIÓN Y RELLENADO DE TIERRA NEGRA PARA PATRIOS ,FRENTES Y ESPACIO EN COMUN

Se rellenaran patios y frentes con tierra negra en una capa de 10 cm de espesor

17.04 - SEMILLAS PARA CESPED (BOLSAS DE 25 KG). INCLUYE ESPARCIMIENTO (15 POR MODULO)

Se esparcirán semillas de césped tipo cuatro estaciones sobre las capas de tierra vegetal colocadas en los patios y todos aquellos sectores donde se haya rellenado con la misma tierra dentro del perímetro de la obra

Arq. Julian Talento
Subsecretario de Desarrollo Territorial y Hábitat
Secretaria de Obras y Servicios Públicos
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

"CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGON"

ÍTEM	DESIGNACIÓN	U/M	Cant.	PRECIO	TOTAL
------	-------------	-----	-------	--------	-------

1 MOVIMIENTO DE SUELOS

1.1	Limpieza y nivelación del terreno	m2	2.344,36		
1.2	Excavación para plateas de fundación	m3	810,00		
1.3	Sub-base de tosca - e:30cm (bajo platea y contrapiso)	m3	491,00		
SUB TOTAL ÍTEM 1					

CONSTRUCCIÓN HÚMEDA

2 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

2.1	Platea de fundación - 35kg/m3 de hierro - e:20cm	m3	314,80		
2.2	Vigas de fundación - cuantía 60kg/m3	m3	45,51		
SUB TOTAL ÍTEM 2					

3 MAMPOSTERÍA

3.1	Espesor 20cm - Bloque de hormigón 9x19x39cm para muros divisorios	m2	723,00		
SUB TOTAL ÍTEM 3					

4 CONTRAPISOS, CARPETAS Y SOLADOS

4.1	Capa de compresión sobre entrepiso y cubierta	m2	2.602,00		
4.2	Carpeta niveladora bajo piso cerámico	m2	2.602,00		
4.3	Banquina bajo mesada	m2	43,00		
4.4	Contrapiso en patios y circulaciones exteriores	m2	331,00		
4.5	Carpeta de cemento alisado en patios y circulaciones exteriores	m2	331,00		
4.6	Cerámico esmaltado 38x38 tipo <i>Cerro Negro</i> . Incluye zócalos.	m2	2.860,00		
SUB TOTAL ÍTEM 4					

5 REVESTIMIENTOS

5.1	Cerámico 29x59 tipo <i>Cerro Negro</i> en baño. h:2,30m	m2	1.075,00		
5.2	Cerámico 29x59 tipo <i>Cerro Negro</i> en cocina y lavadero sobre mesada. Incluye tapacanto metálico. h:0,60m	m2	172,00		
5.3	Revestimiento texturado tipo <i>Tarquini</i>	m2	2.106,00		
SUB TOTAL ÍTEM 5					

CONSTRUCCIÓN EN SECO

6 ESTRUCTURA DE ACERO

6.1	Vigas de perfiles IPN 200 x 3,00m	u	6,00		
6.2	Vigas de perfiles IPN 200 x 3,50m	u	184,00		
6.3	Vigas de perfiles IPN 200 x 4,00m	u	154,00		
6.4	Vigas de perfiles IPN 200 x 4,50m	u	147,00		
6.5	Vigas de perfiles IPN 200 x 5,00m	u	6,00		
6.6	Columnas de perfiles IPN200 x 3,00m	u	645,00		
SUB TOTAL ÍTEM 6					

7 PANELERÍA

7.1	Espesor 20cm - Tabique portante. Perfiles PGC140 y PGU140. Terminación exterior: Sistema EIFS Terminación interior: placa de roca de yeso tipo <i>Durlock</i> (placa verde en núcleos húmedos)	m2	4.310,00		
7.2	Espesor 15cm - Tabique interior. Perfiles PGC100 y PGU100 Terminación: placa de roca de yeso tipo <i>Durlock</i> (placa verde en núcleos húmedos)	m2	1.983,00		
7.3	Estructura de entrepiso PGC200 y PGU200 tipo <i>Steel Deck</i>	m2	1.118,00		
7.4	Estructura para cubierta PGC200 y PGU200 tipo <i>Steel Deck</i>	m2	1.411,50		
7.5	Estructura para escalera	m2	258,00		
SUB TOTAL ÍTEM 7					

8 CIELORRASOS

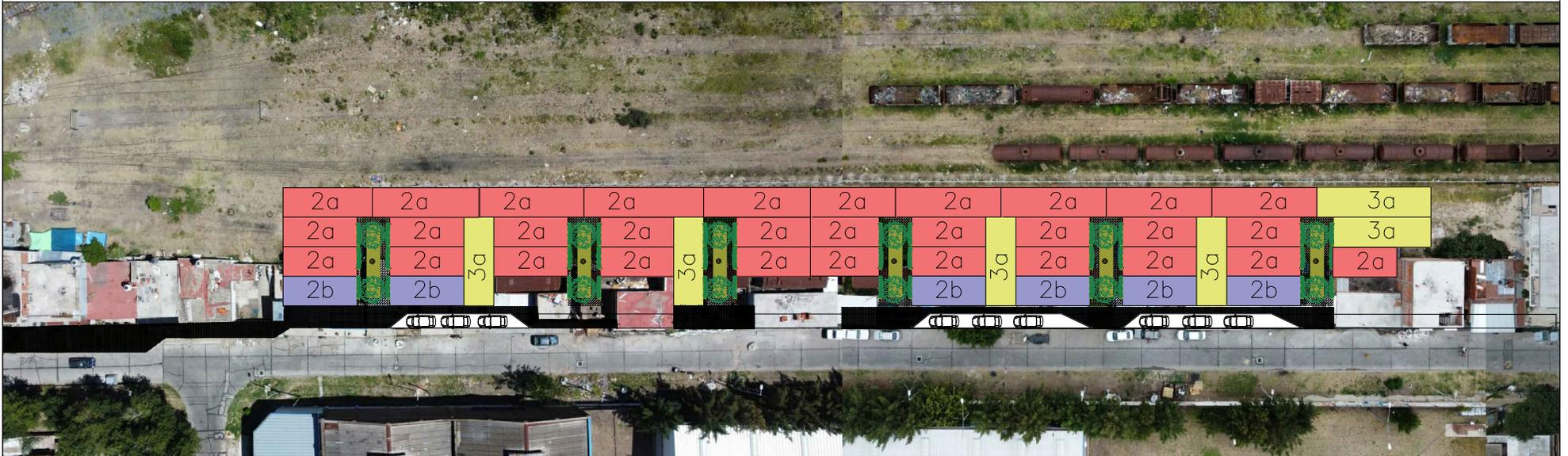
8.1	Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso tipo <i>Durlock</i> (placa verde en núcleos húmedos) H: 2,60m. Incluye buña perimetral	m2	2.517,00		
SUB TOTAL ÍTEM 8					

9 AISLACIONES

9.1	Membrana geotextil de alta densidad	m2	1.522,00		
SUB TOTAL ÍTEM 9					

"CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGON"					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	U/M	Cant.	PRECIO	TOTAL
10	CARPINTERÍAS				
Puertas					
10.1	P1 - Puerta acceso a unidades de chapa doblada inyectada (0,9x2,05) Incluye herrajes.	u	43,00		
10.2	P2 - Puerta placa dormitorios y baño PA (0,8x2,05) enchapada en MDF c/ relleno tipo panal de abeja. Incluye herrajes.	u	135,00		
10.3	P3 - Puerta placa corrediza MDF para toilette PB (0,8x2,05)	u	43,00		
Ventanas					
10.4	PV1-Puerta/Ventana paños corredizos, de 1,76x2,05m línea MODENA, en estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.	u	37,00		
10.5	PV2-Puerta/Ventana paños corredizos, de 1,60x2,05m línea MODENA, en estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.	u	6,00		
10.6	V1-Ventana doble paño corredizo, de 1.76x1m línea MODENA, en dormitorios y estares/comedores. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.	u	159,00		
10.7	V2-Ventana paño simple rebatible con brazo de empuje, de 0,60x1m línea MODENA, en cocina. Terminación: aluminio anodizado negro. Incluye herrajes.	u	154,00		
SUB TOTAL ÍTEM 10					
11	PINTURAS				
11.1	Al látex interior para muros tipo <i>Alba</i> de alto rendimiento	m2	7.345,00		
11.2	Al látex para cielorraso tipo <i>Alba</i>	m2	2.554,00		
11.3	Esmalte sintético atióxido para marcos y rejillas 3 en 1 tipo casablanca (2 manos) tipo <i>Alba</i>	m2	264,00		
11.4	Esmalte sintético para puertas placa (2 manos) tipo <i>Alba</i>	m2	749,00		
SUB TOTAL ÍTEM 11					
12	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
12.1	Instalación caja de medidor con bajada subterránea reglamentaria y jabalina	u	43,00		
12.2	Provisión e instalación de tablero completo con elementos de protección.	u	43,00		
12.3	Provisión e instalación de boca de iluminación completa	u	614,00		
12.4	Provisión e instalación de boca de tomacorrientes completa	u	700,00		
12.5	Provisión e instalación de boca de tomacorrientes de uso especial completa	u	221,00		
12.6	Provisión y colocación de artefactos de iluminación LED cuadrados tipo plafón de embutir/aplicar (según cielorraso) de 29x29cm 24w en color blanco para locales de primera y circulaciones	u	399,00		
12.7	Provisión y colocación de artefactos de iluminación LED de aplique pared de 12w para baños	u	86,00		
12.8	Provisión y colocación de artefactos de iluminación LED tipo aplique de exterior de 24w en color negro para fachadas y patios	u	129,00		
12.9	Provisión e instalación de boca de TV. Incluye alimentación	u	135,00		
12.10	Provisión e instalación de boca de TE. Incluye alimentación	u	43,00		
12.11	Instalación de timbre tipo campanilla. Incluye alimentación.	u	43,00		
12.12	Provisión y colocación de bomba elevadora de 0,5HP con en tanque de bombeo, según cálculo. Incluye flotante automático	u	43,00		
12.13	Provisión y colocación de termostanque eléctrico de 80 lts tipo <i>BGH</i>	u	43,00		
SUB TOTAL ÍTEM 12					
13	INSTALACIÓN SANITARIA				
13.1	Instalación de agua fría y caliente cañería termofusión tipo <i>AquaSystem</i> . Incluye accesorios y llaves de paso según proyecto.	u	43,00		
13.2	Instalación cloacal y pluvial cañería de pvc tipo <i>Duratop</i> . Incluye cámaras y bocas de inspección según proyecto	u	43,00		
13.3	Provisión y colocación de inodoro corto con mochila tipo <i>Ferrum Andina</i> . Incluye asiento y tapa.	u	86,00		
13.4	Provisión y colocación de bidet tipo <i>Ferrum Andina</i> (3 agujeros)	u	43,00		
13.5	Provisión y colocación de lavatorio mediano con pie tipo <i>Ferrum Andina</i> (3 agujeros)	u	86,00		
13.6	Provisión y colocación de grifería de ducha tipo <i>FV Arizona Plus</i>	u	43,00		
13.7	Provisión y colocación de grifería de lavatorio tipo <i>FV Arizona Plus</i>	u	86,00		
13.8	Provisión y colocación de grifería de bidet tipo <i>FV Arizona Plus</i>	u	43,00		
13.9	Provisión y colocación de grifería monocomando p/ pileta de cocina tipo <i>FV Arizona</i>	u	43,00		
13.10	Provisión y colocación de pileta de lavadero completa 75x45cm de fibra de vidrio. Incluye grifería y accesorios.	u	43,00		

"CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGON"					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	U/M	Cant.	PRECIO	TOTAL
13.11	Provisión y colocación de canilla de servicio tipo <i>FV modelo 0432.13</i>	u	43,00		
13.12	Provisión y colocación de tanque de reserva plástico tipo <i>Eternit</i> tricapa de 500 lts, con colector y válvulas de limpieza.	u	43,00		
13.13	Provisión y colocación de tanque de bombeo de 300 lts tipo <i>Eternit</i> tricapa.	u	43,00		
SUB TOTAL ÍTEM 13					
14 INSTALACIÓN DE GAS					
14.1	Gabinete medidor completo (incluye trámites)	gl	43,00		
14.2	Cañería termofusión completa tipo <i>Sigas</i> por bocas de 3/4". Incluye accesorios y llaves de paso según proyecto.	ml	343,00		
14.3	Cocina de 4 hornallas tipo <i>Escorial</i>	u	43,00		
SUB TOTAL ÍTEM 14					
15 MARMOLERÍA Y MOBILIARIO FIJO					
15.1	Mesada de granito gris mara 1,20x0,60 con zócalo de 5cm. Incluye traforo y provisión y colocación de pileta de cocina 0,52x0,32m tipo <i>Mi Pileta art. 103t</i>	ml	51,60		
15.2	Provisión y colocación de mueble bajo mesada de MDF enchapado blanco. Incluye herrajes	ml	51,60		
SUB TOTAL ÍTEM 15					
16 HERRERÍA					
16.1	Ejecución de rejas de ventanas de caño estructural de hierro pintado en negro mate (en PB hacia L.M.)	m2	239,00		
16.2	Ejecución de semicubierto sobre pileta de lavar y termotanque, con perfiles estructurales de hierro y placa de policarbonato alveolar, de 0,90x1,90m aprox. Según proyecto. H de colocación: 2m	m2	77		
SUB TOTAL ÍTEM 16					
17 OBRAS COMPLEMENTARIAS					
17.1	Ejecución de vereda perimetral: hormigón peinado esp: 10cm	m2	1413,84		
17.2	Forestación: provisión de arbol <i>quercus robur fastigiata</i> . Incluye plantado. (4 por módulo)	u	43,00		
17.3	Provisión y relleno de tierra negra para patios, frentes y espacio común	m3	43,00		
17.4	Semillas de césped - bolsa de 25kg. Incluye esparcimiento (15 por módulo)	u	78		
SUB TOTAL ÍTEM 17					
TOTAL					



CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN

IMPLANTACION

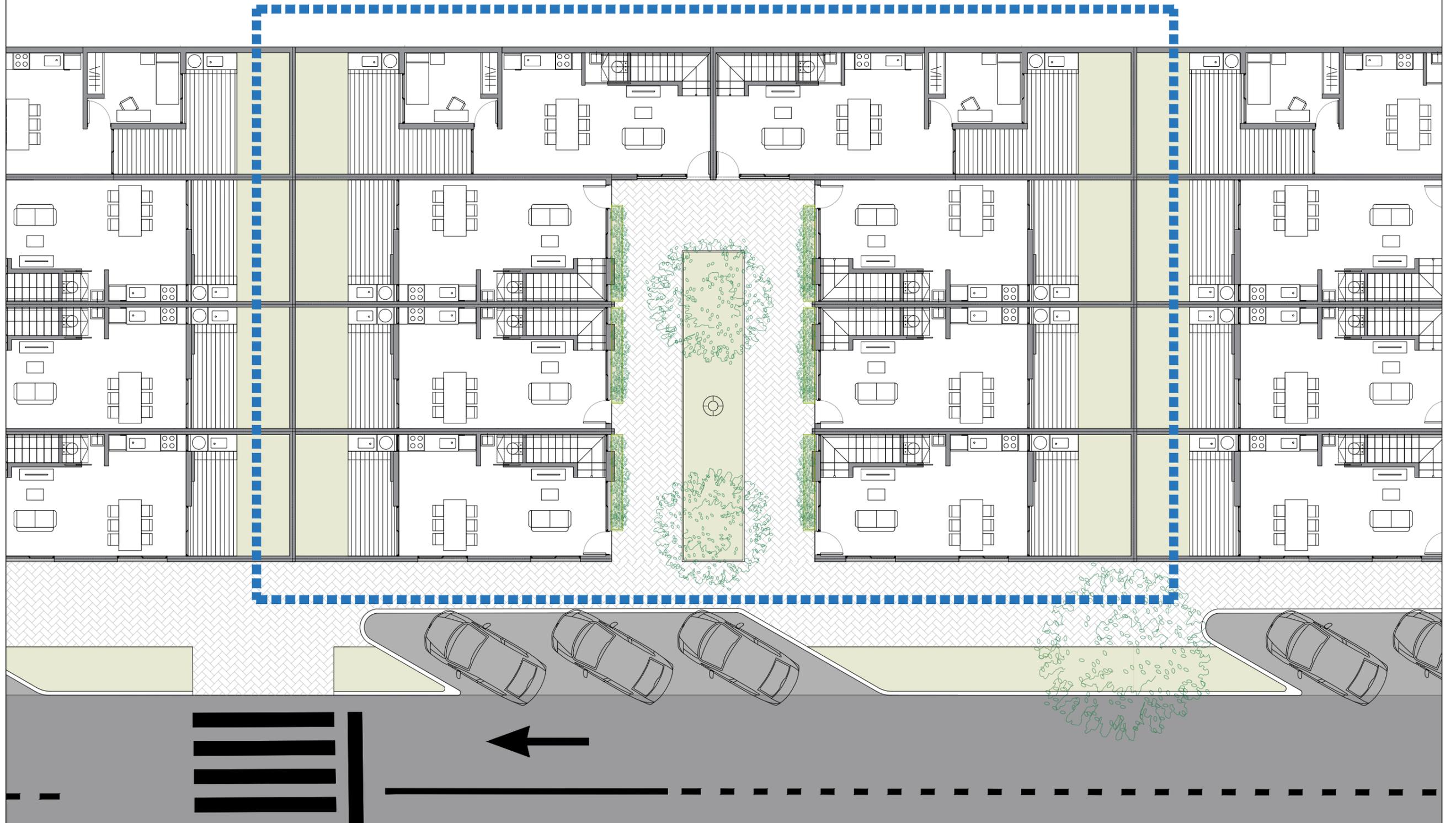
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
 Dirección de Planeamiento y Vivienda

Fecha: 2023

SIN ESCALA



MÓDULO 1



CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

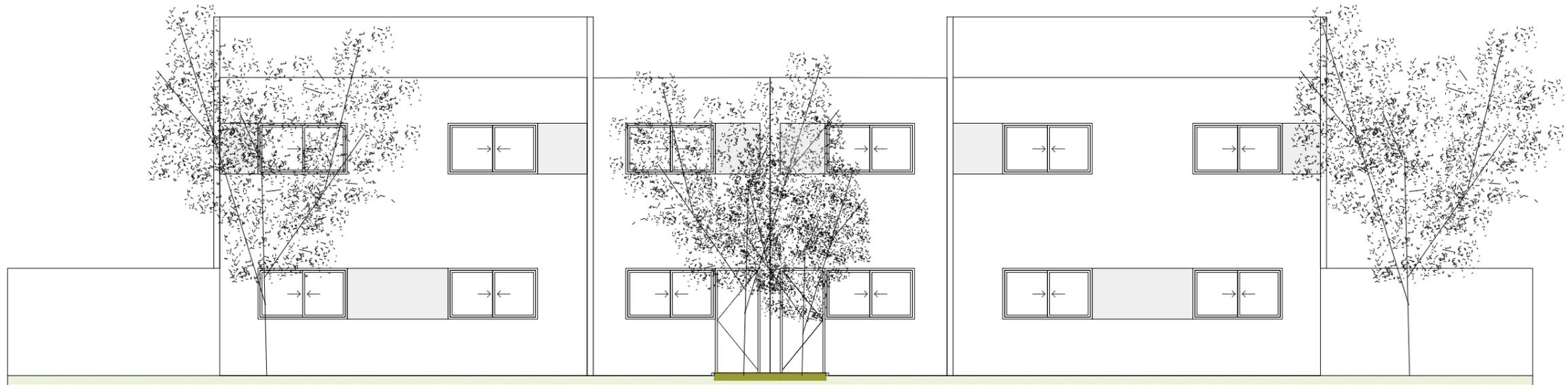
IMPLANTACIÓN

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Vivienda

Fecha: 2023

SIN ESCALA





vista frente módulo 1



vista desde plaza seca

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

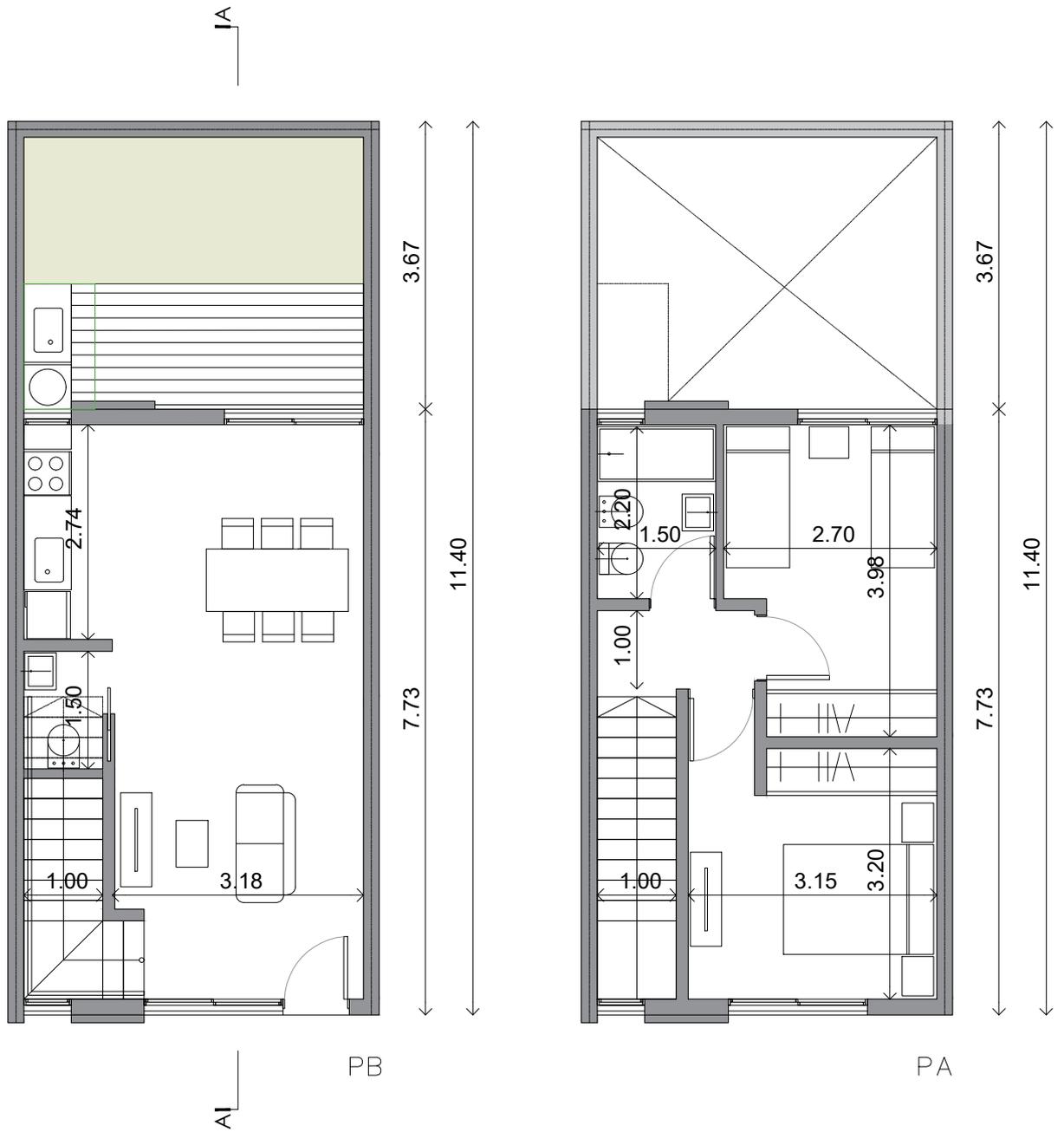
VISTAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Vivienda

Fecha: 2023

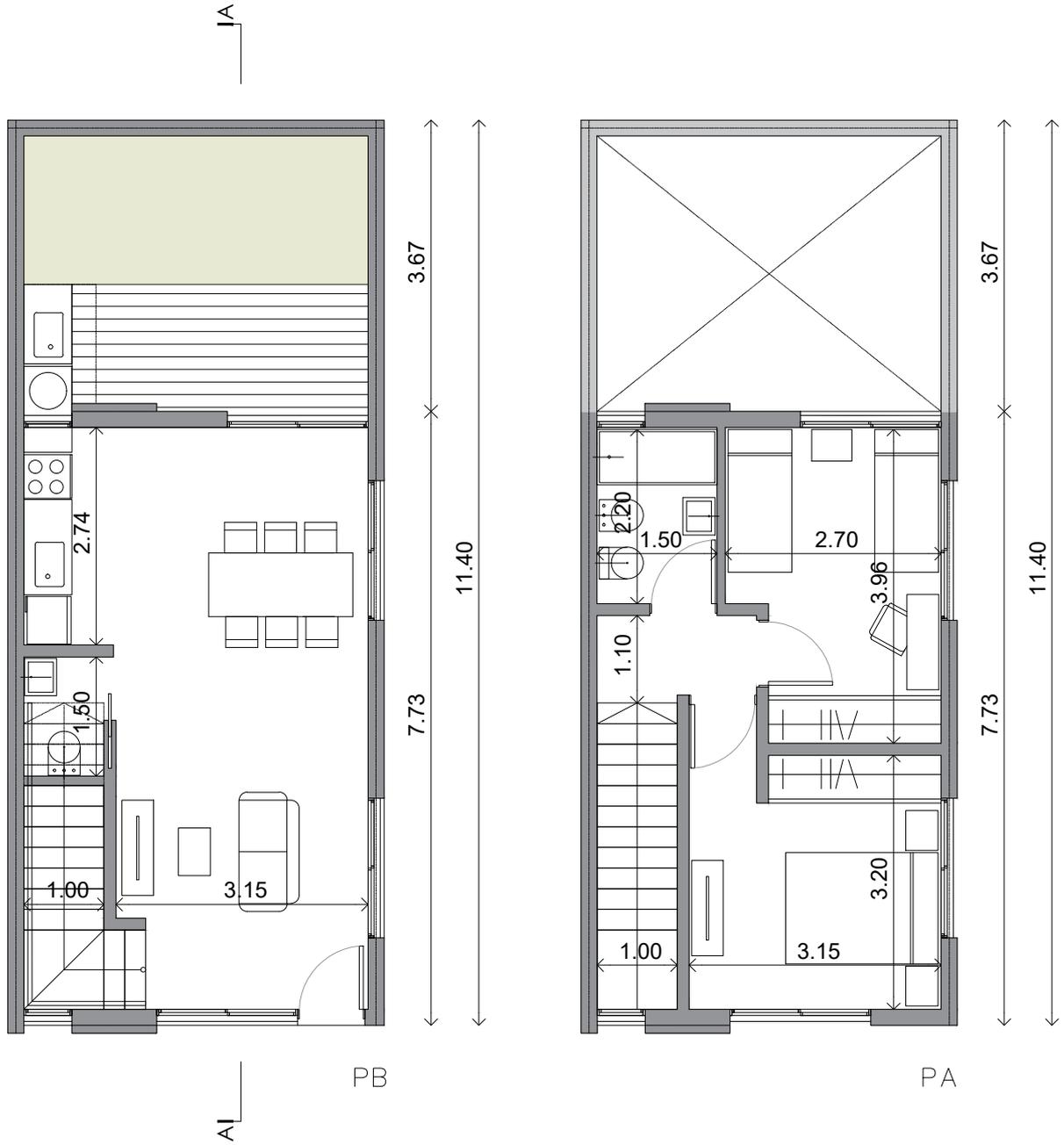
SIN ESCALA





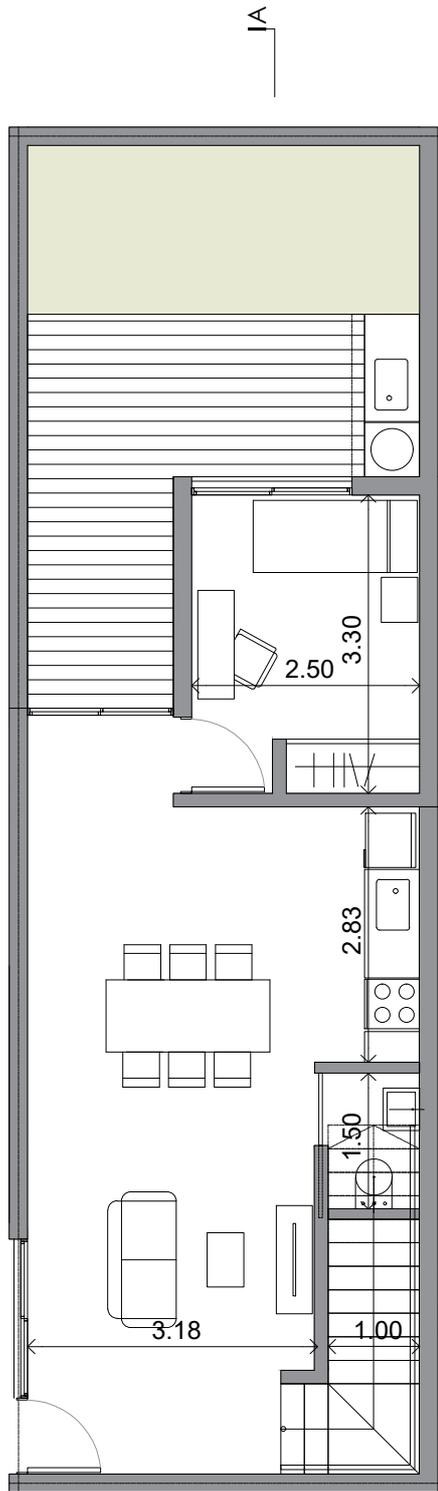
PLANTAS - TIPOLOGIA 2A
2 DORMITORIOS | 65.10m²

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2		
PLANTAS	SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS Dirección de Planeamiento y Viviendas	
	Fecha: 2023	SIN ESCALA



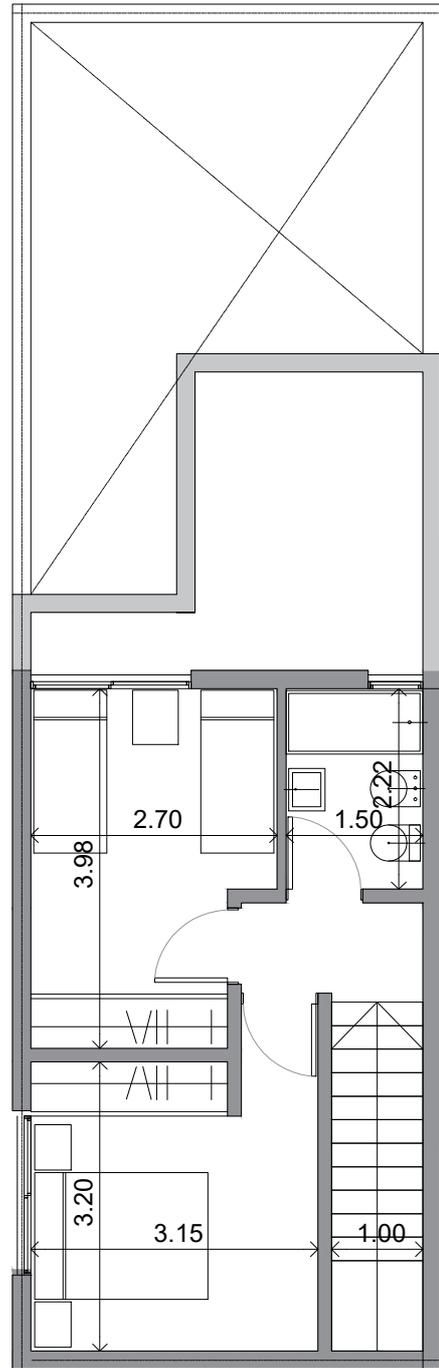
PLANTAS - TIPOLOGIA 2B
2 DORMITORIOS | 65.10m²

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2		
PLANTAS	SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS Dirección de Planeamiento y Viviendas	
	Fecha: 2023	SIN ESCALA



PB

AI



PA

PLANTAS - TIPOLOGIA 3A
3 DORMITORIOS | 77.19m²

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

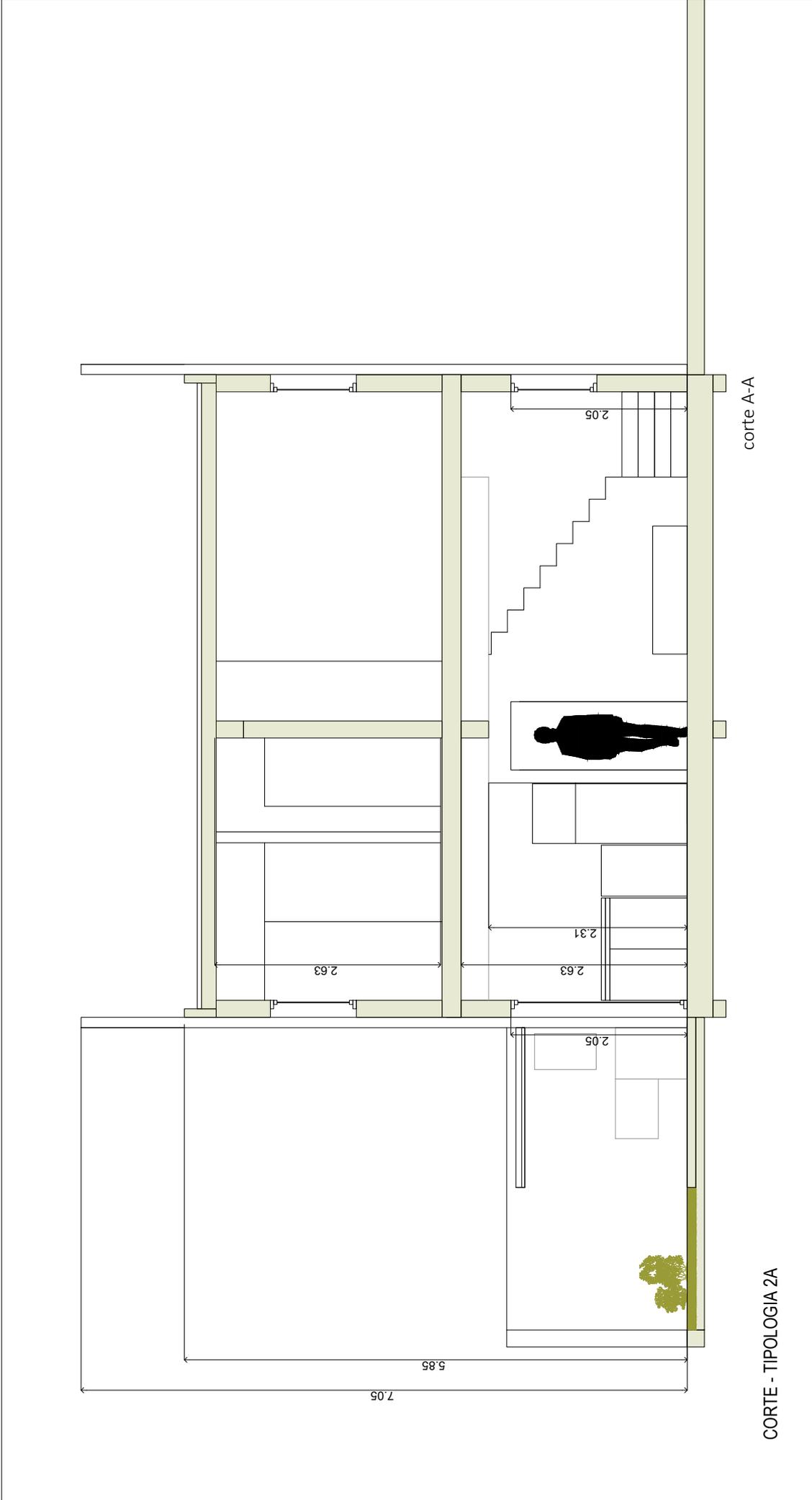
PLANTAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

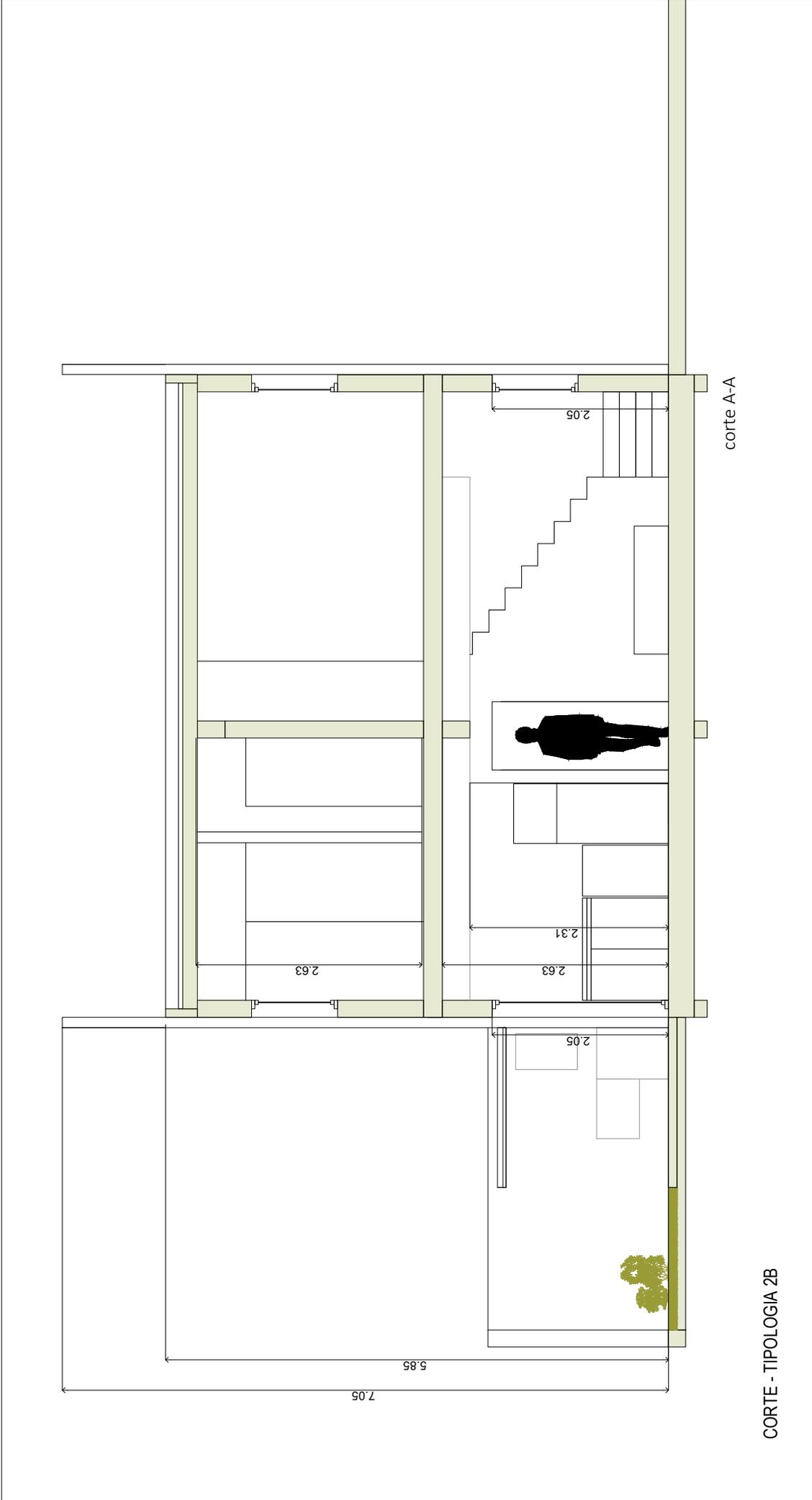
SIN ESCALA





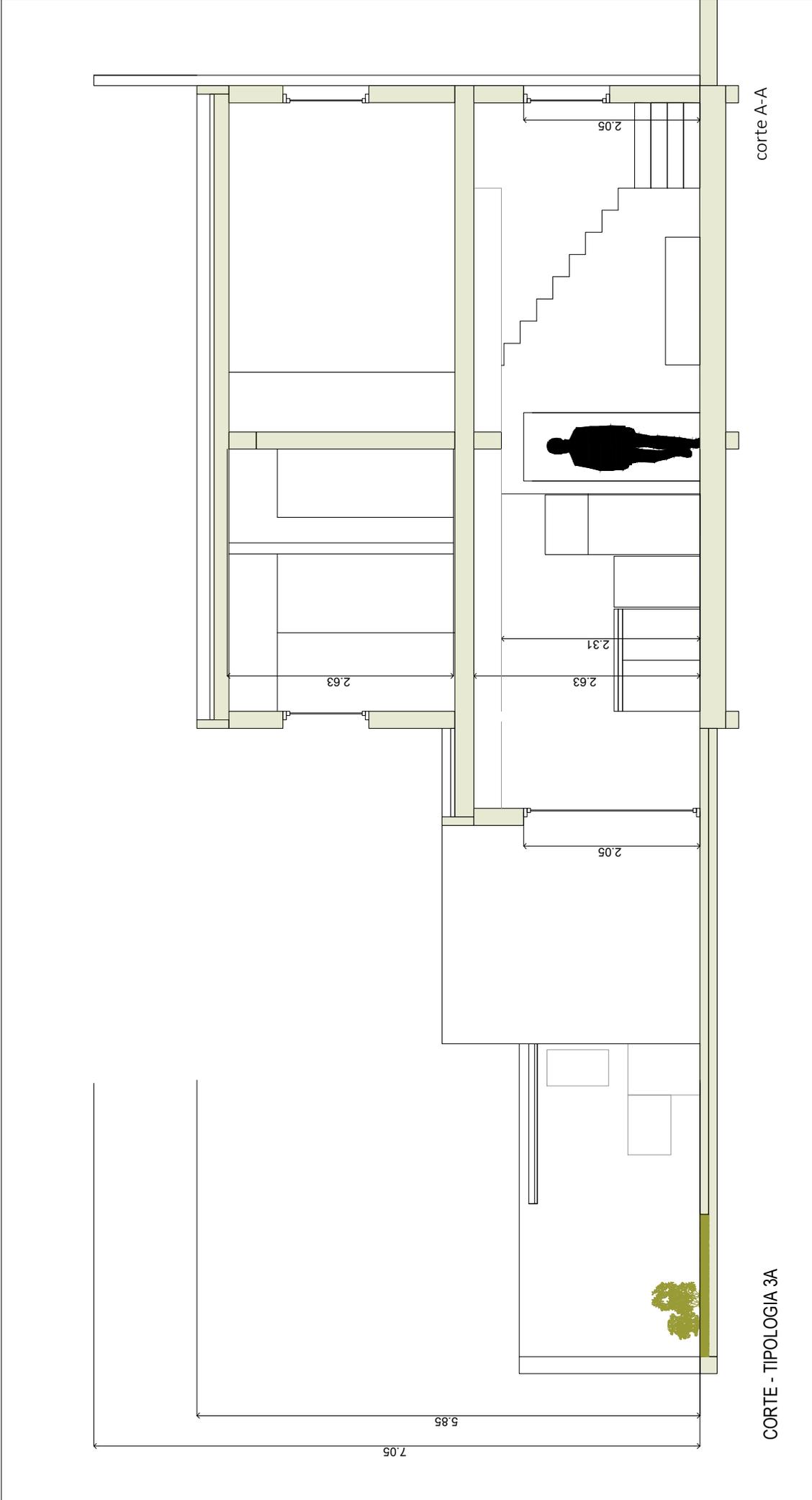
<p>CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2</p>		
<p>CORTE</p>		<p>Fecha: 2023</p>
<p>SIN ESCALA</p>		

CORTE - TIPOLOGIA 2A



<p>CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2</p>		
<p>CORTE</p>	<p>Fecha: 2023</p>	<p>SIN ESCALA</p>

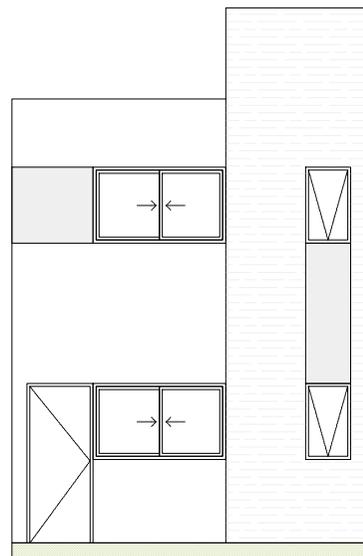
CORTE - TIPOLOGIA 2B



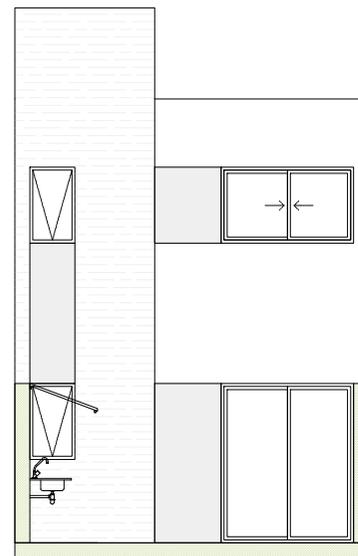
CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2	
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS Dirección de Planeamiento y Viviendas	
CORTE	SIN ESCALA
Fecha: 2023	

CORTE - TIPOLOGIA 3A

corte A-A



frente



contrafrente

VISTAS - TIPOLOGIA 2A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

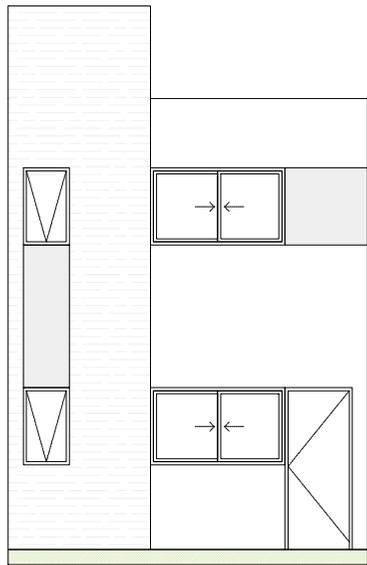
VISTAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Vivienda

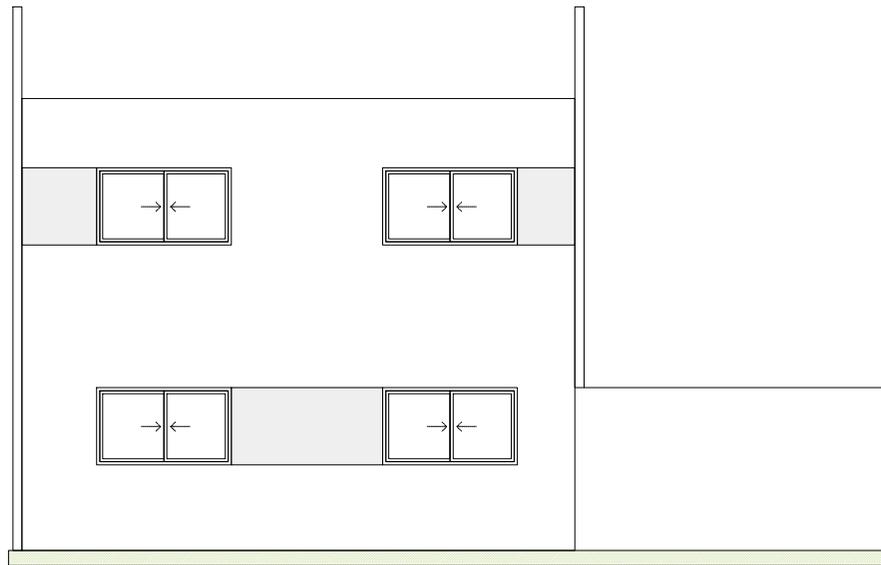
Fecha: 2023

SIN ESCALA

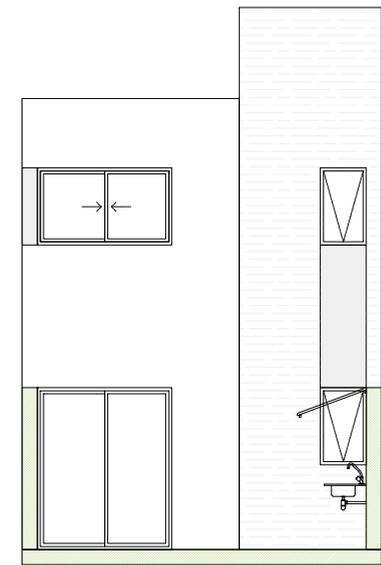




frente



lateral



contrafrente

VISTAS - TIPOLOGIA 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

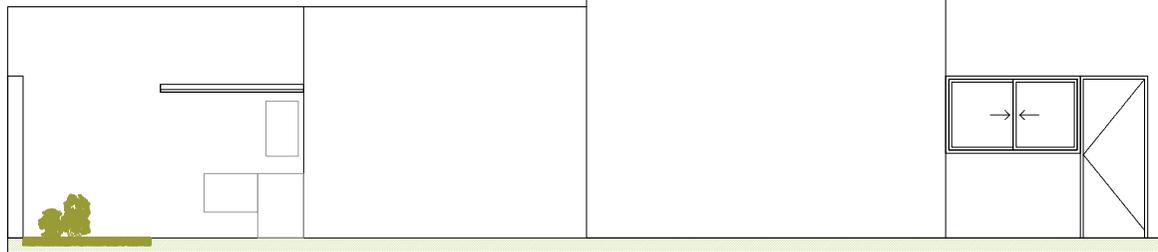
VISTAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Vivienda

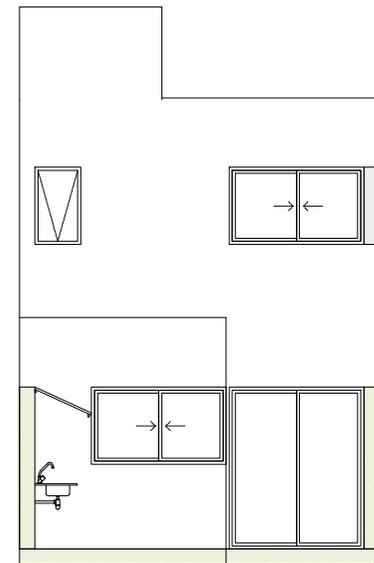
Fecha: 2023

SIN ESCALA





frente



contrafrente

VISTAS - TIPOLOGÍA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

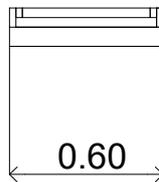
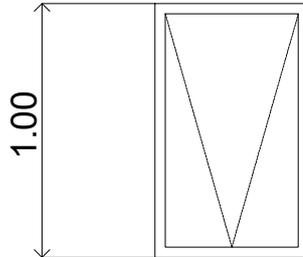
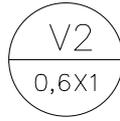
VISTAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Vivienda

Fecha: 2023

SIN ESCALA





DESIGNACIÓN	V2
CANTIDAD	
MARCO	Aluminio - Linea Modena - Negro
HOJAS	Bandolera. Material idem marco, con vidrio. Burletes de E.P.D.M. y felpas de hermeticidad
HERRAJES	Cierre lateral con indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automatica con kit de enganche.
VIDRIOS	Vidrios traslúcido: 4mm
PREMARCO	De aluminio con riostras

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

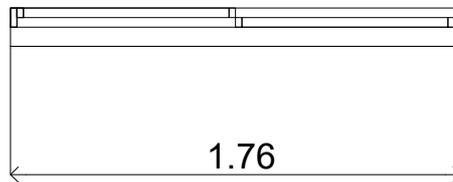
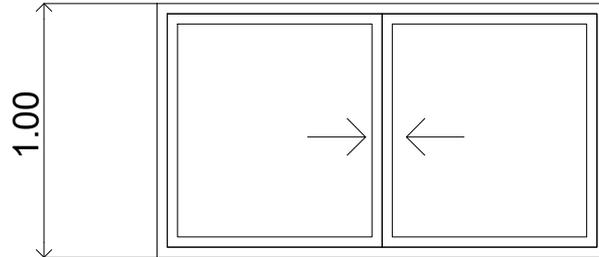
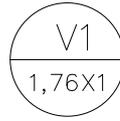
PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA VENTANA - PV1

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20





DESIGNACIÓN	V1
CANTIDAD	
MARCO	Aluminio - Linea Modena - Negro
HOJAS	Corredizas. Material idem marco, con vidrio. Burletes de E.P.D.M. y felpas de hermeticidad
HERRAJES	Cierre lateral con indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automatica con kit de enganche.
VIDRIOS	Vidrios traslúcido: 4mm
PREMARCO	De aluminio con riostras

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA VENTANA - PV1

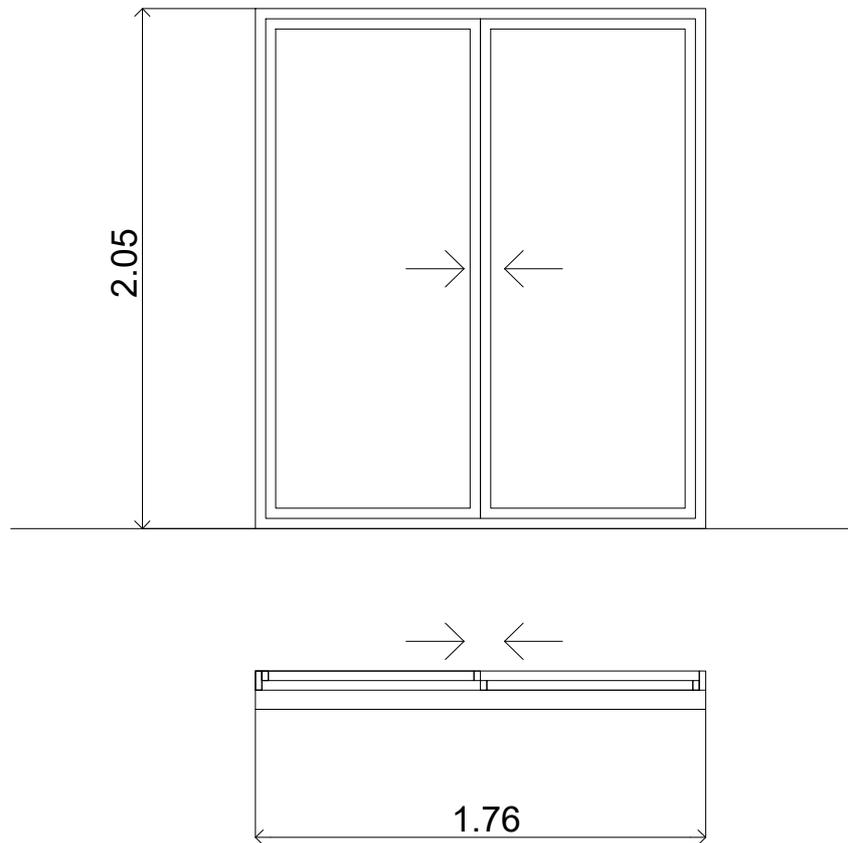
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20



PV1
1,76x2.10



DESIGNACIÓN	PV1
CANTIDAD	
MARCO	Aluminio - Linea Modena - Negro
HOJAS	Corredizas. Material idem marco, con vidrio. Burletes de E.P.D.M. y felpas de hermeticidad
HERRAJES	Cierre lateral con indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automatica con kit de enganche.
VIDRIOS	Vidrios traslúcido: 4mm
PREMARCO	De aluminio con riostras

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

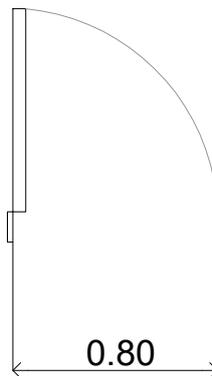
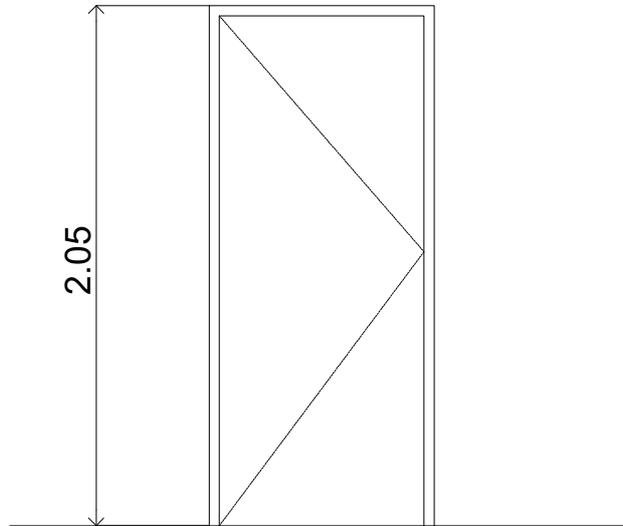
PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA VENTANA - PV1

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20





DESIGNACIÓN	P2
CANTIDAD	
MARCO	Chapa doblada reforzada BWG N°18
HOJAS	Hoja tipo placa, de 45 mm de espesor, con bastidor y relleno integral de madera, reforzado en las aristas y lugar de embutir la cerradura. En ambas caras se encolarán las chapas de aglomerado de 5mm y encima se encolará una lámina de laminado para pintar. (color a definir)
HERRAJES	3 Bisagras a munición de 4" de bronce platil por hoja con 2 arandelas romanas. Picaporte de doble balancin. Cerradura de paleta simple.
VIDRIOS	

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

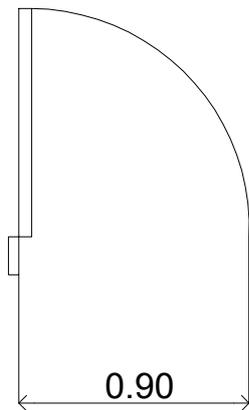
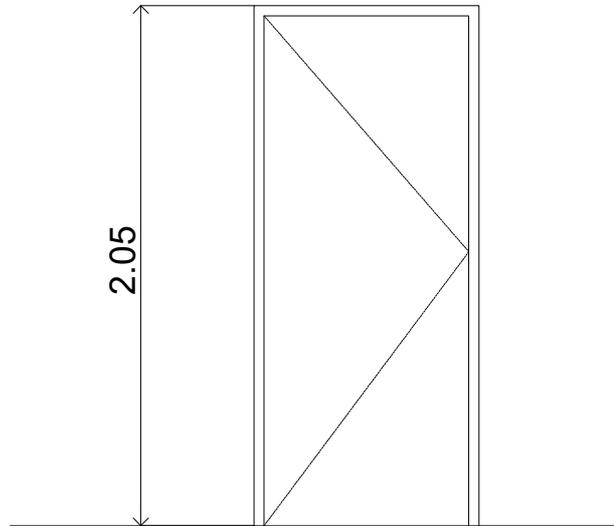
PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA - P3

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20

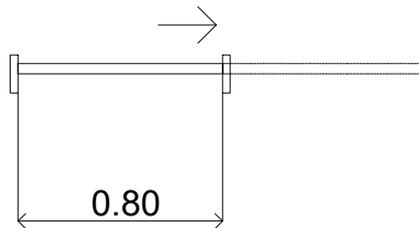
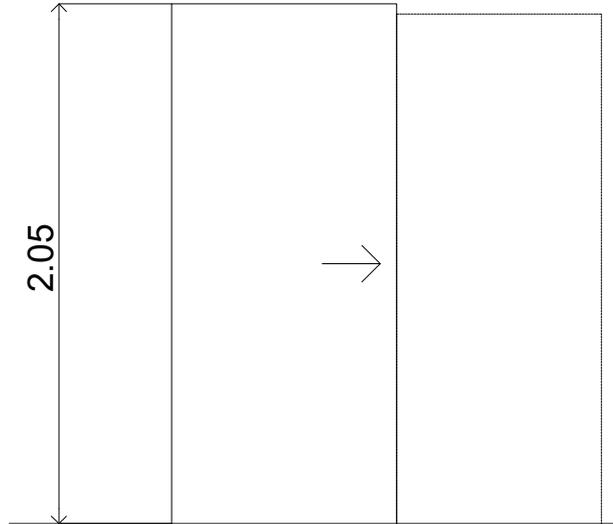




DESIGNACIÓN	P1
CANTIDAD	
MARCO	Chapa doblada reforzada BWG N°18
HOJAS	Chapa doblada N° 18 inyectada con poliuretano expandido de primera calidad
HERRAJES	3 Bisagras a munición de 4" de bronce platil por hoja con 2 arandelas romanas. Picaporte de doble balancin. Cerradura de paleta simple.
VIDRIOS	

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2		
PLANILLA DE CARPINTERIAS PUERTA - P3	SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA	
	Fecha: 2023	

P 30.80
corrediza



DESIGNACIÓN	P3
CANTIDAD	
MARCO	Chapa doblada reforzada BWG N°18
HOJAS	Hoja tipo placa, de 45 mm de espesor, con bastidor y relleno integral de madera, reforzado en las aristas y lugar de embutir la cerradura. En ambas caras se encolarán las chapas de aglomerado de 5mm y encima se encolará una lámina de laminado para pintar. (color a definir)
HERRAJES	Riel U-100 de acero con guía y carros. Tirador y cerradura de paleta simple.
VIDRIOS	

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA - P3

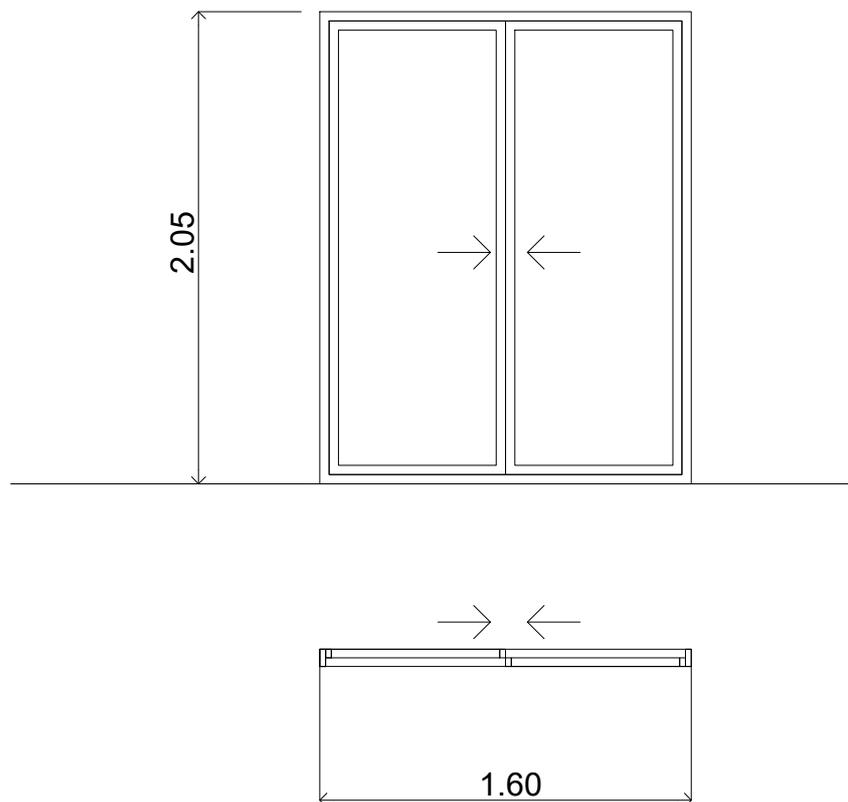
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20



PV2
1,6X2,10



DESIGNACIÓN	PV2
CANTIDAD	
MARCO	Aluminio - Linea Modena - Negro
HOJAS	Corredizas. Material idem marco, con vidrio. Burletes de E.P.D.M. y felpas de hermeticidad
HERRAJES	Cierre lateral con indicador de cerrado y abierto (dos posiciones). Pestillo con doble bloqueo y regulación. Traba de seguridad automatica con kit de enganche.
VIDRIOS	Vidrios traslúcido: 4mm
PREMARCO	De aluminio con riostras

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

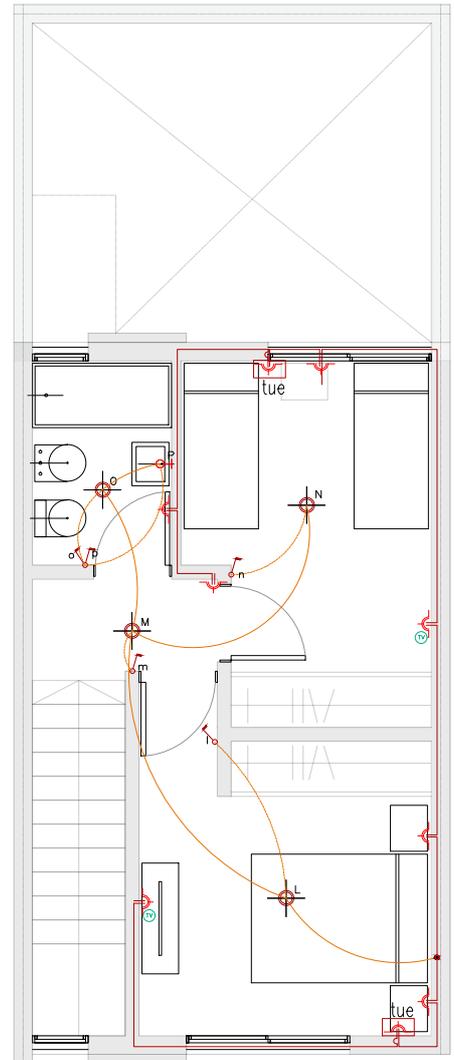
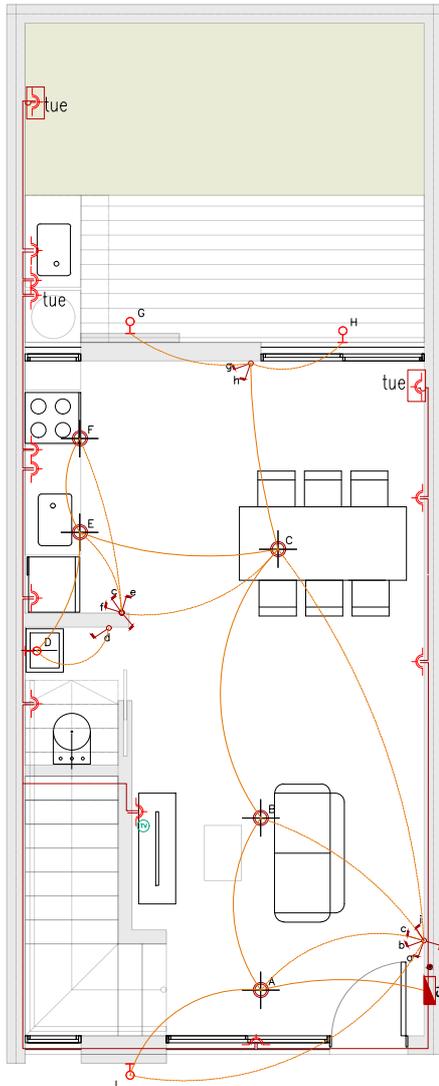
PLANILLA DE CARPINTERIAS
PUERTA VENTANA - PV2

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

Fecha: 2023

Escala: 1:20





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

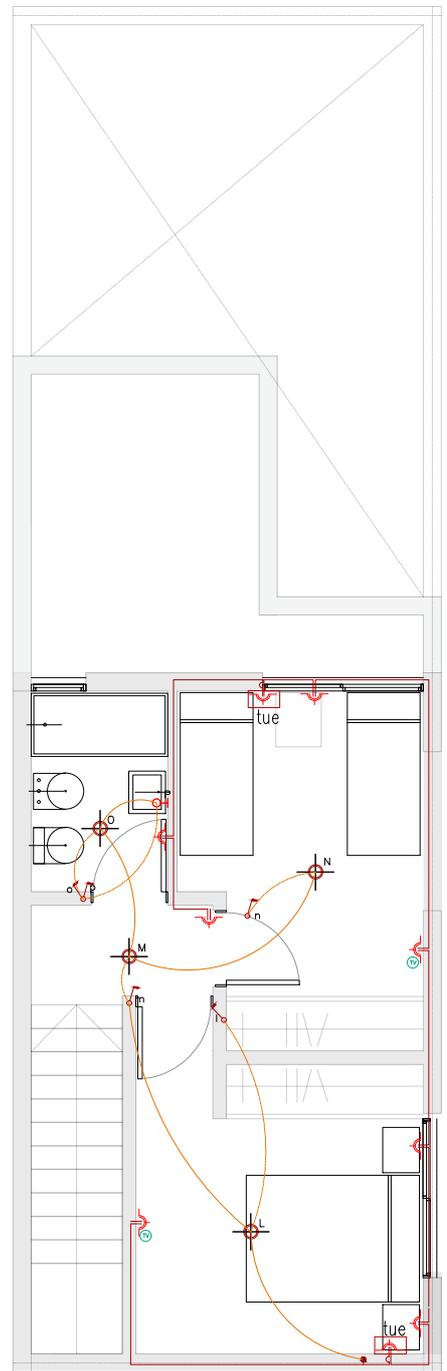
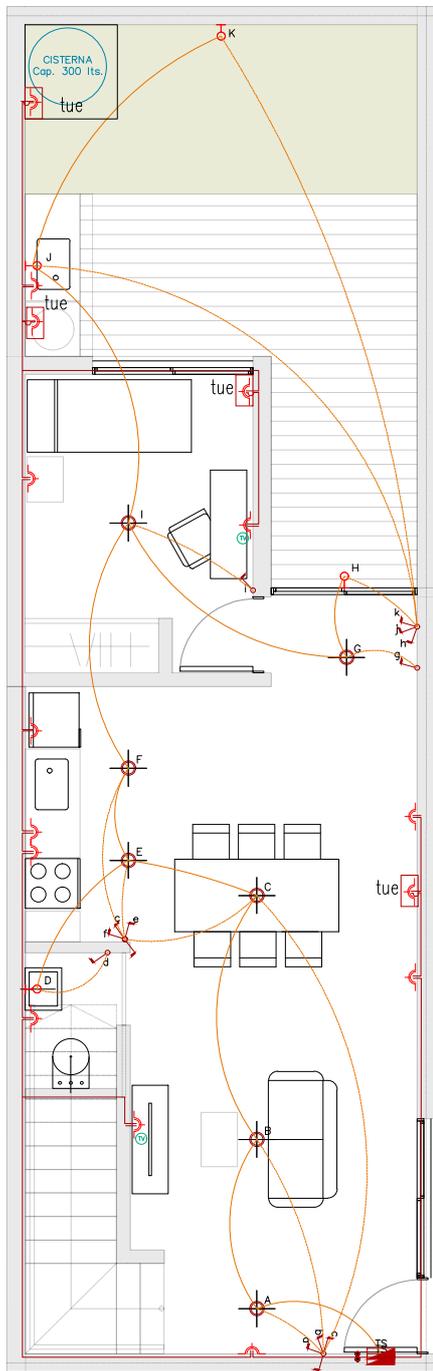
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

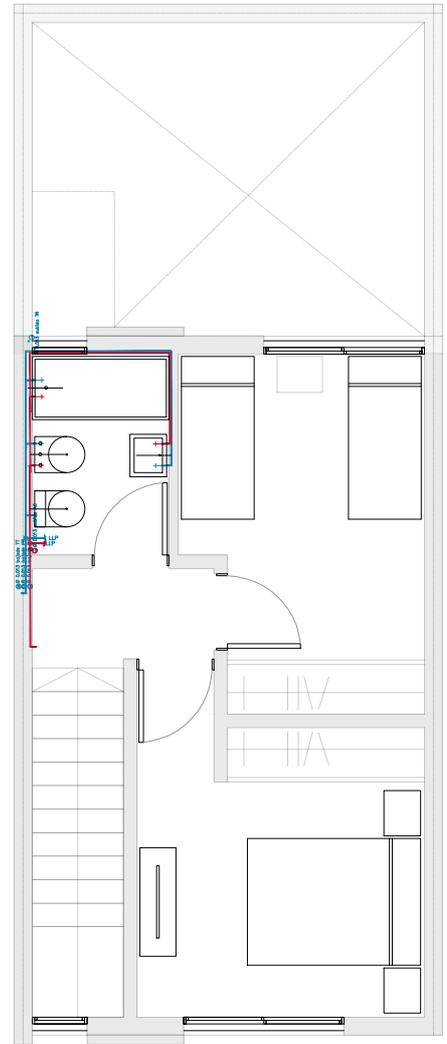
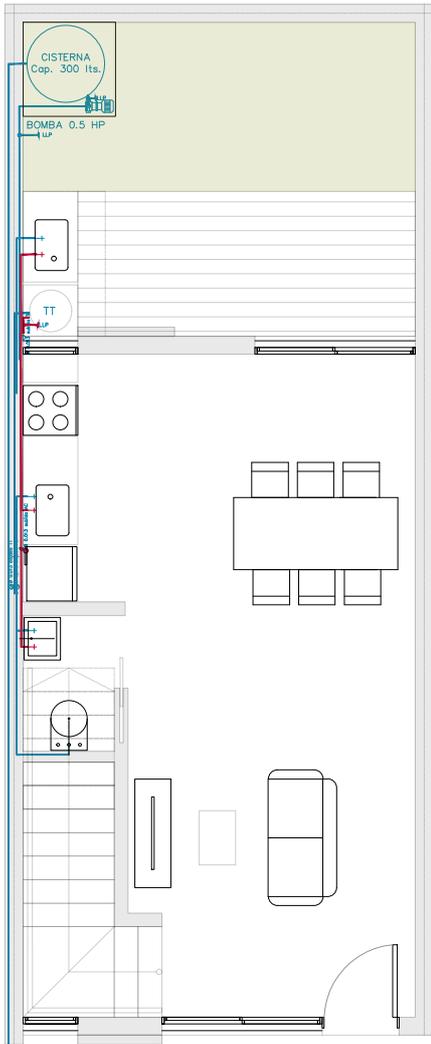
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

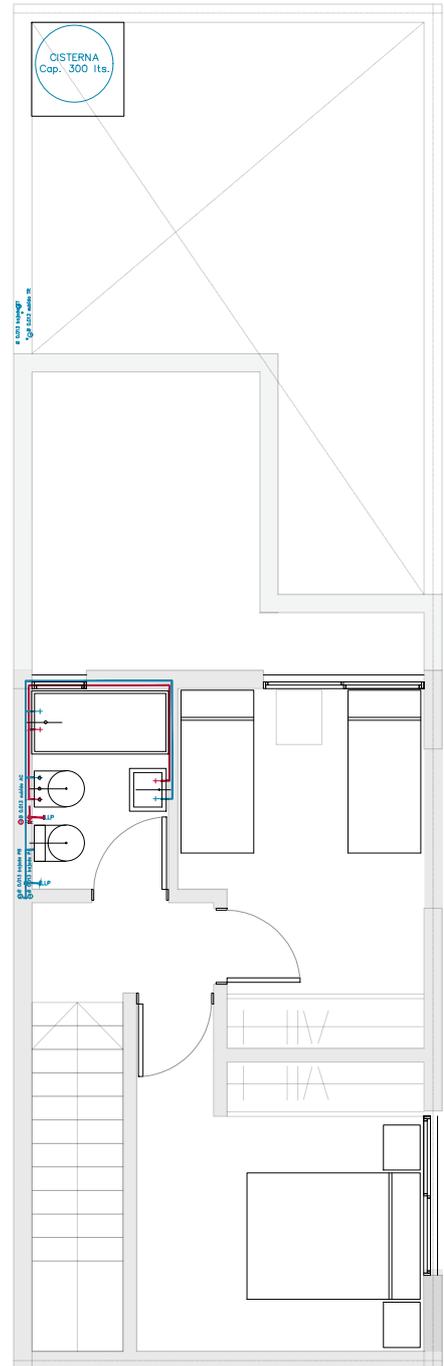
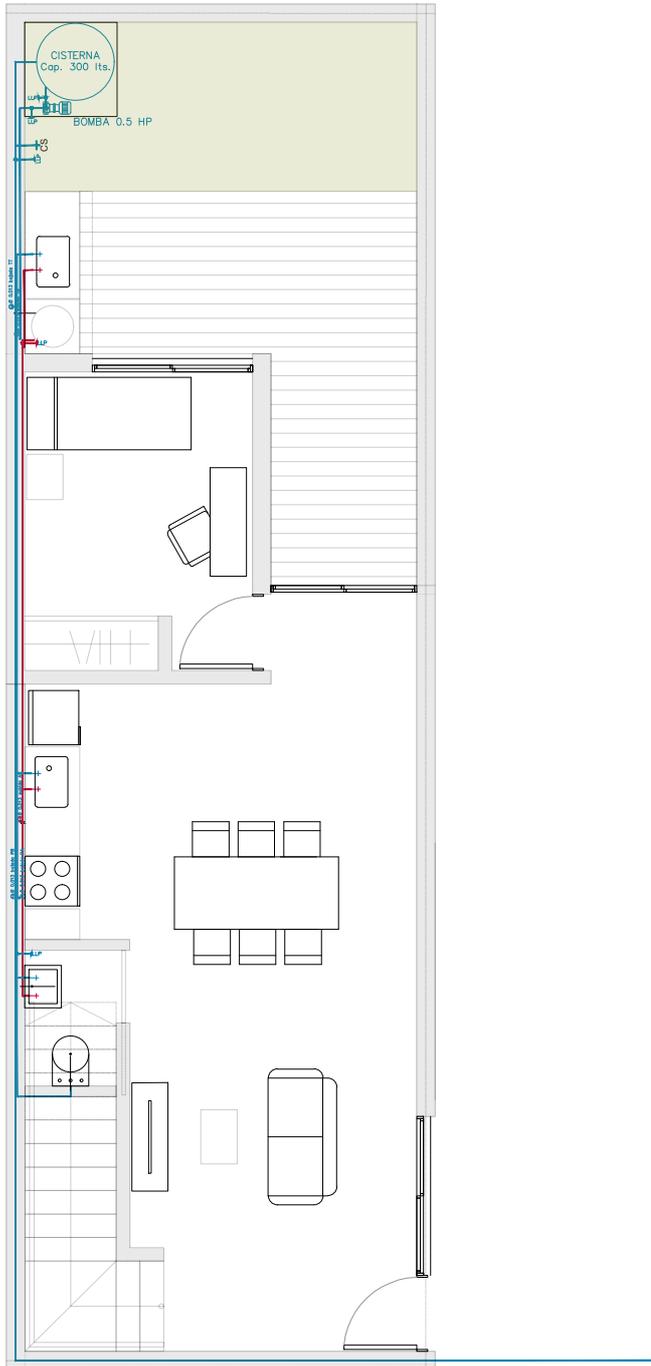
INSTALACIONES
SANITARIAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

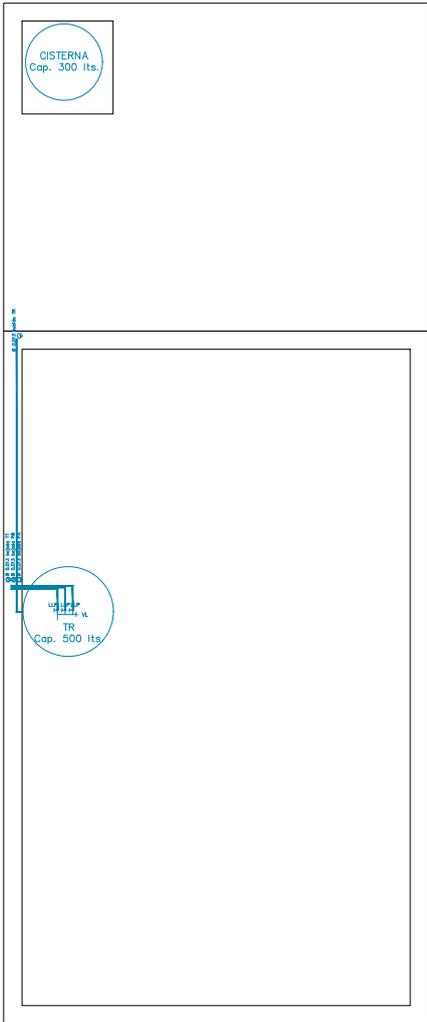
INSTALACIONES
SANITARIAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

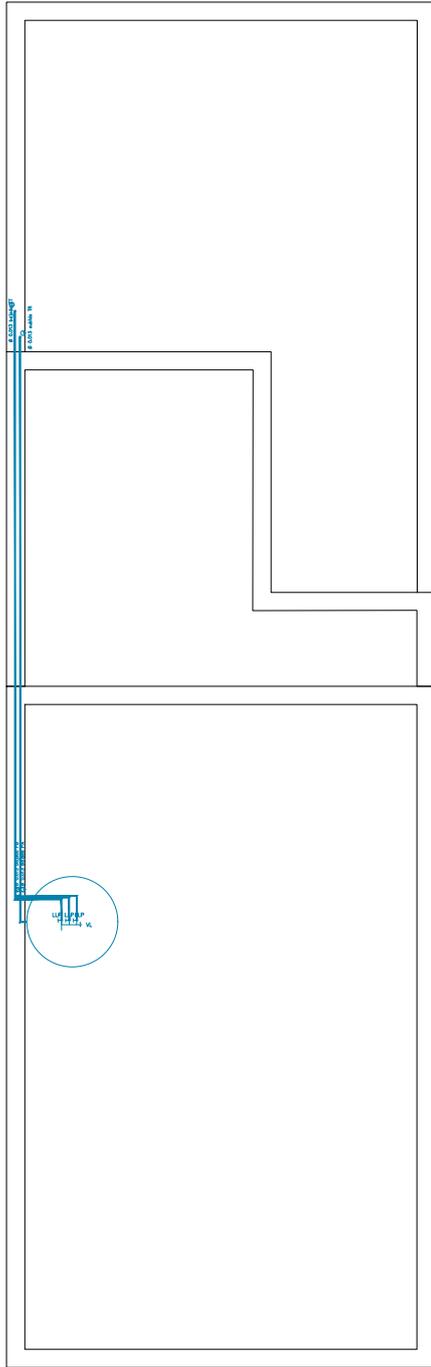
INSTALACIONES
SANITARIAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

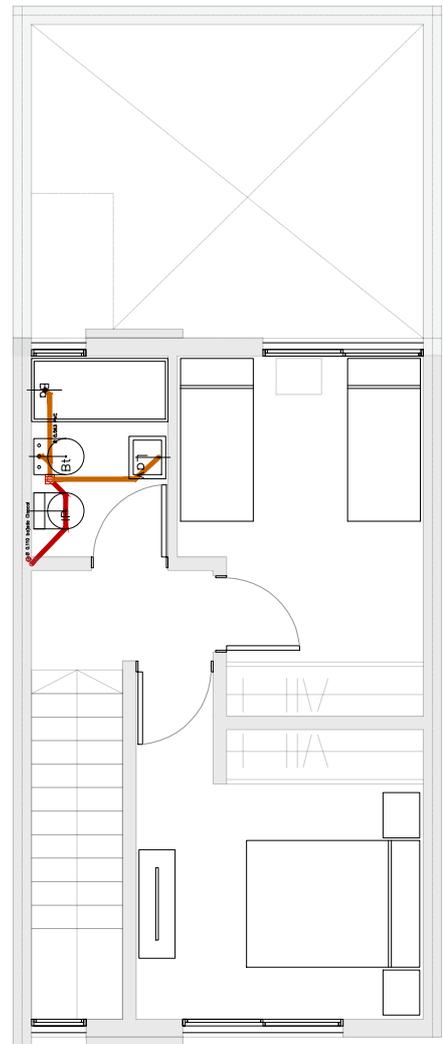
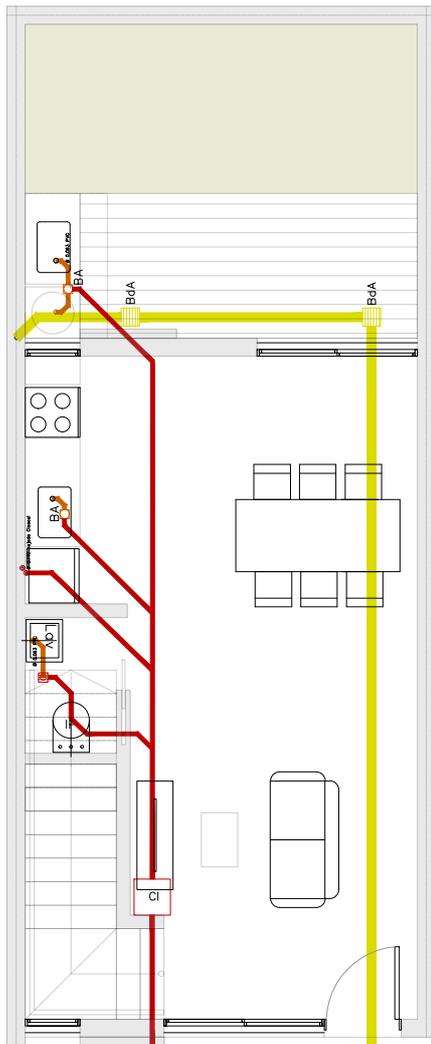
INSTALACIONES
SANITARIAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

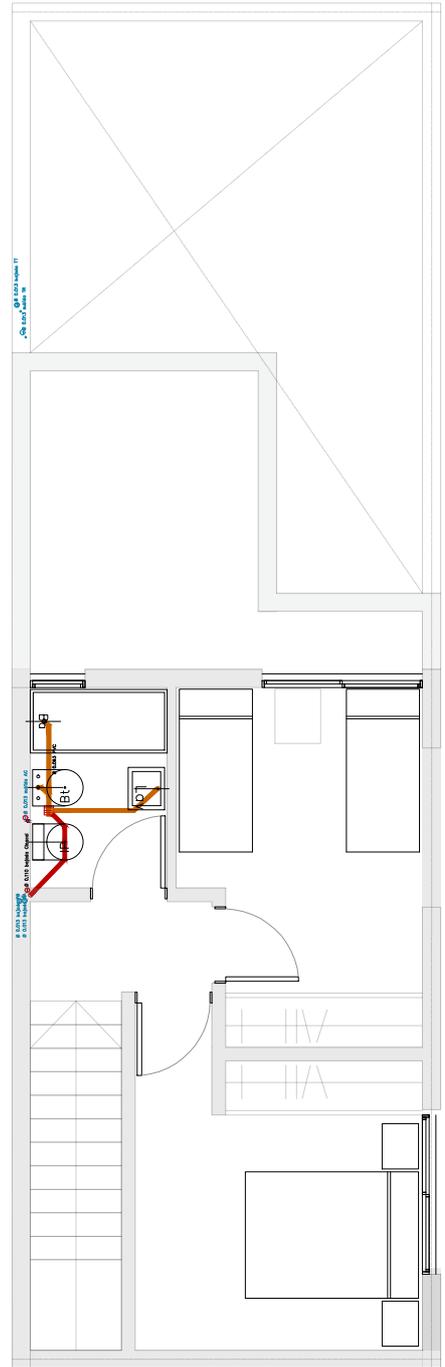
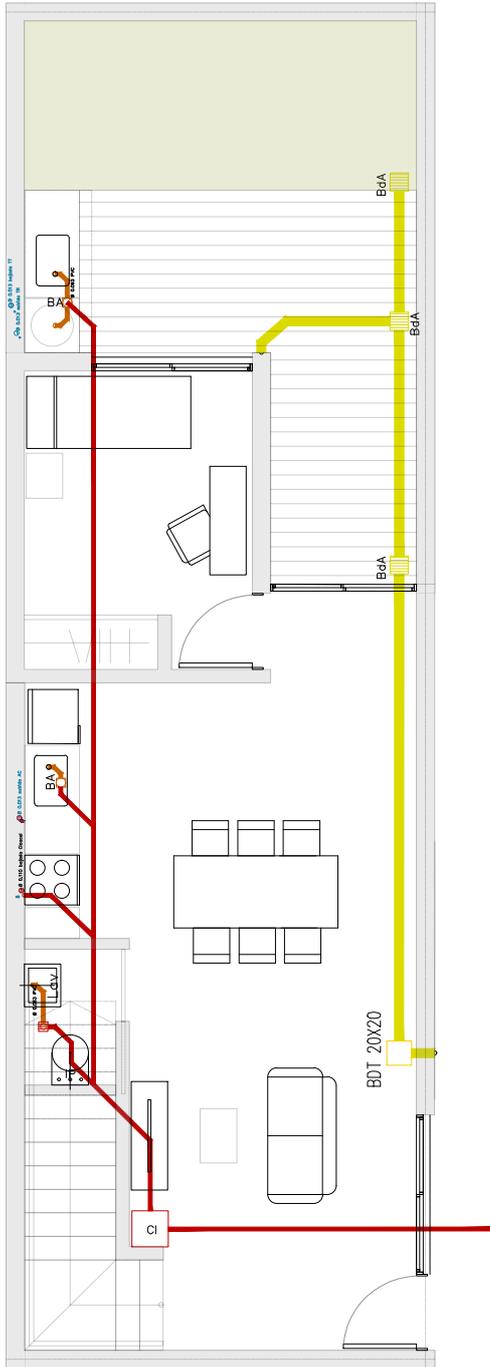
INSTALACIONES
CLOACALES Y PLUVIALES

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

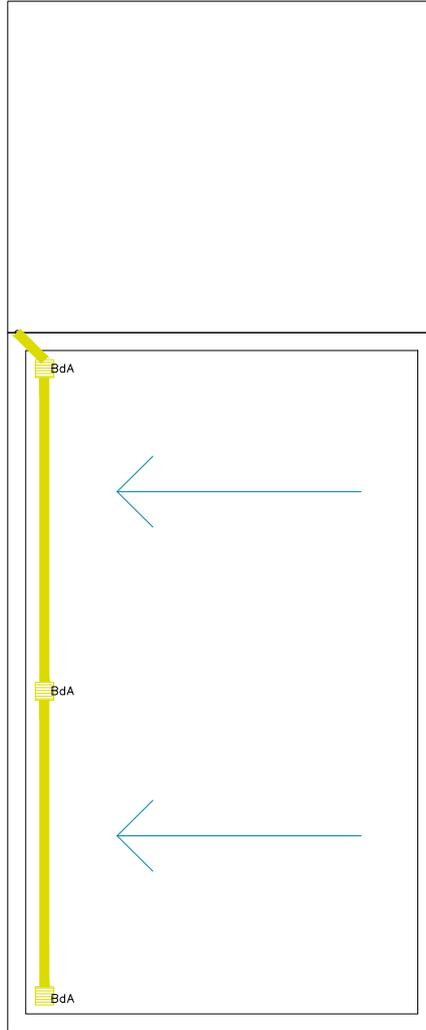
INSTALACIONES
CLOACALES Y PLUVIALES

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

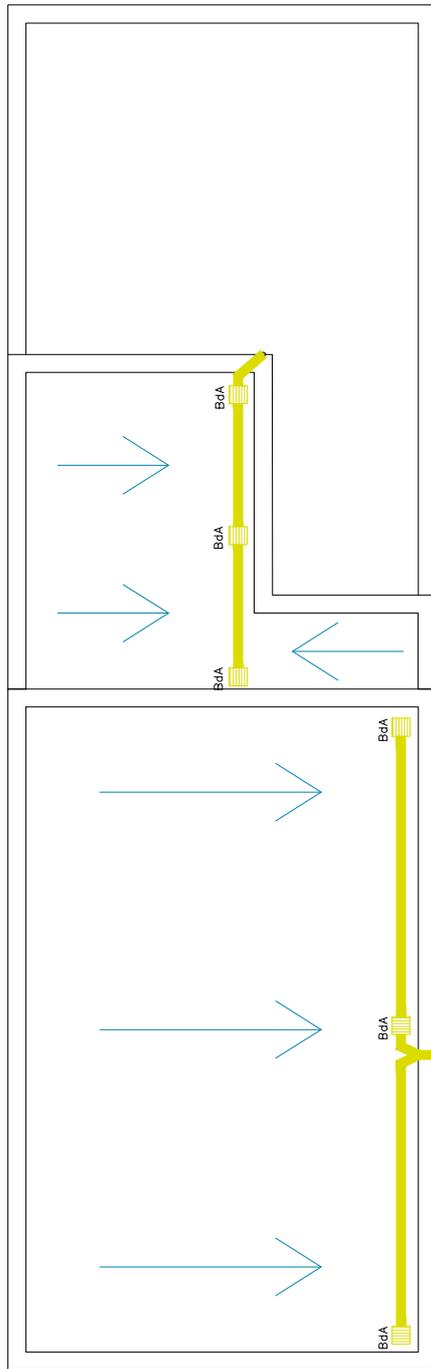
SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2		
INSTALACIONES CLOACALES Y PLUVIALES	SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS Dirección de Planeamiento y Viviendas	
Fecha: 2023		SIN ESCALA



INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

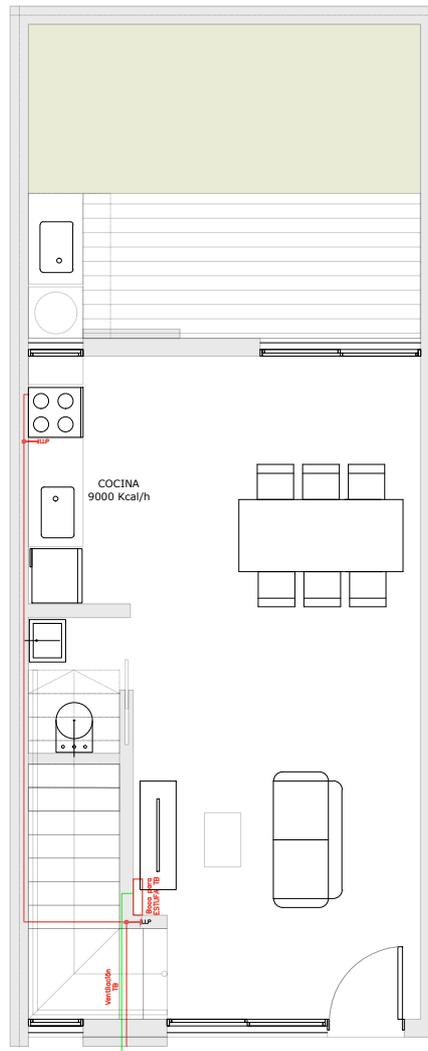
INSTALACIONES
CLOACALES Y PLUVIALES

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

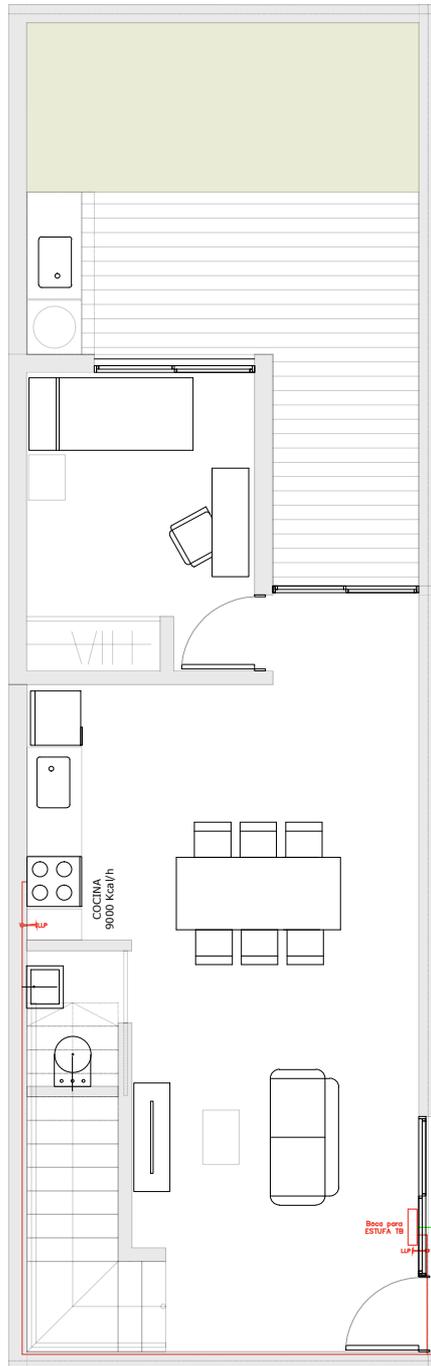
INSTALACIONES
GAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





INSTALACIONES - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

INSTALACIONES
GAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA



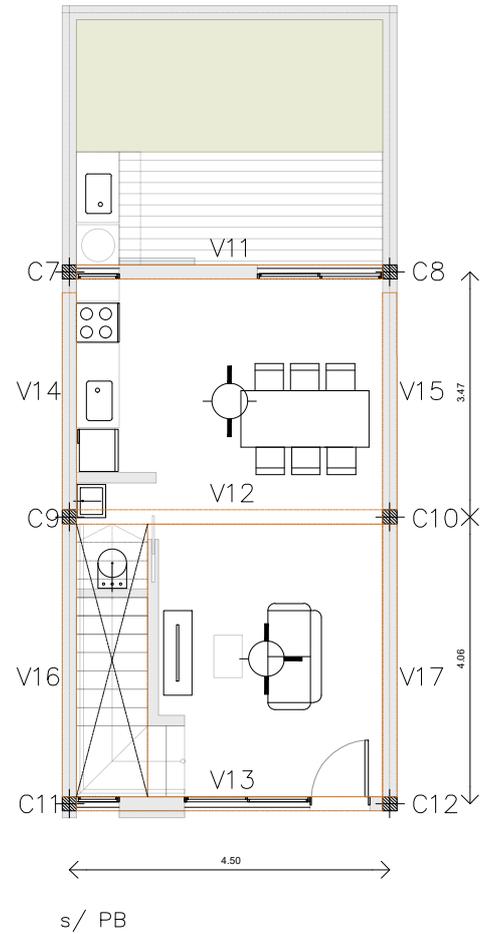
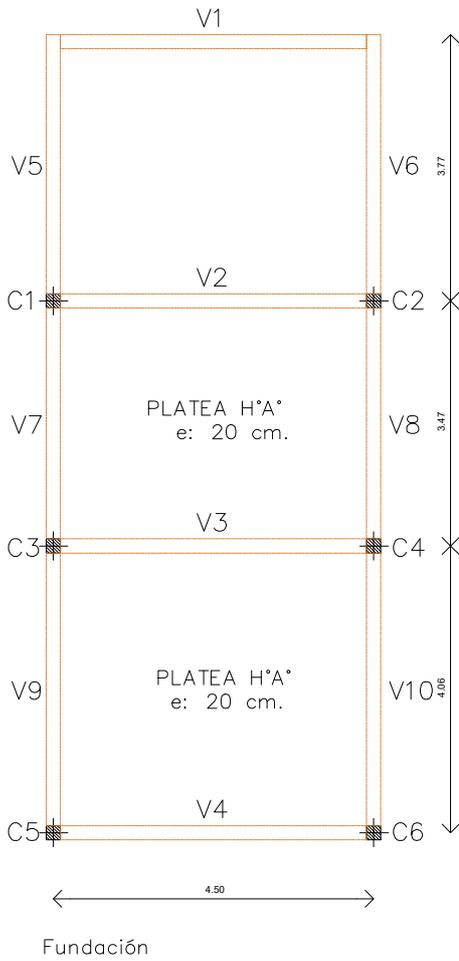
VIGA DE FUNDACIÓN H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo

COLUMNA H*A*
 20 x 20 cm
 *a verificar s/cálculo

VIGA DE H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo



LOSA VIGUETAS PRETENSADAS
 +
 LADRILLO EPS
 Incluye capa de compresión de 5
 cm. c/malla de acero electrosoldada



ESTRUCTURAS - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

ESTRUCTURAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
 Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA



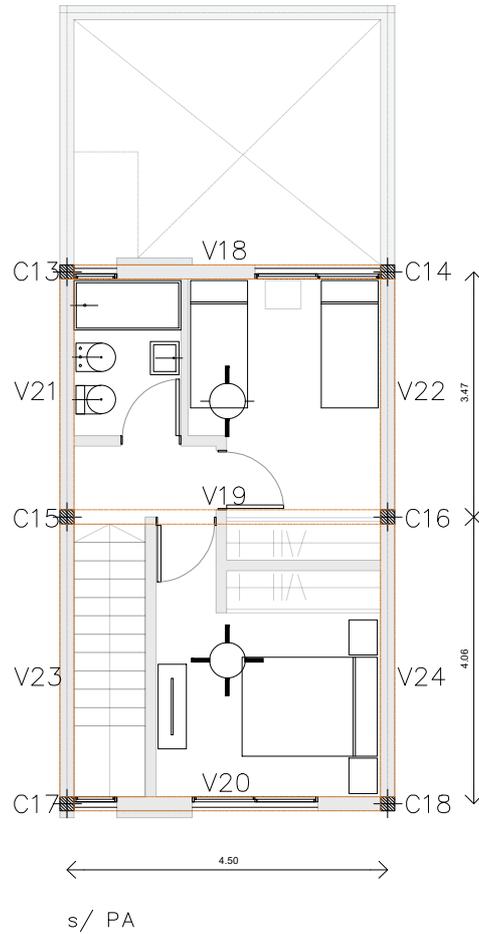
VIGA DE FUNDACIÓN H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo

COLUMNA H*A*
 20 x 20 cm
 *a verificar s/cálculo

VIGA DE H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo



LOSA VIGUETAS PRETENSADAS
 +
 LADRILLO EPS
 Incluye capa de compresión de 5
 cm. c/malla de acero electrosoldada



ESTRUCTURAS - TIPOLOGIA 2A Y 2B

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

ESTRUCTURAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
 Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA





VIGA DE FUNDACIÓN H*A*
15 x 20 cm, con armadura 6
Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
y perchas Ø 6.
*a verificar s/cálculo



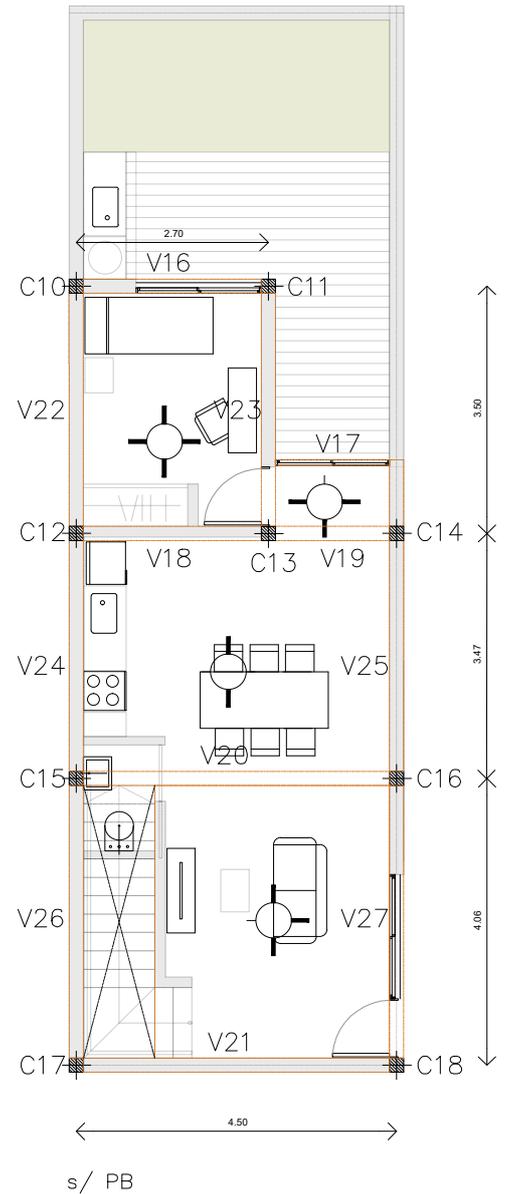
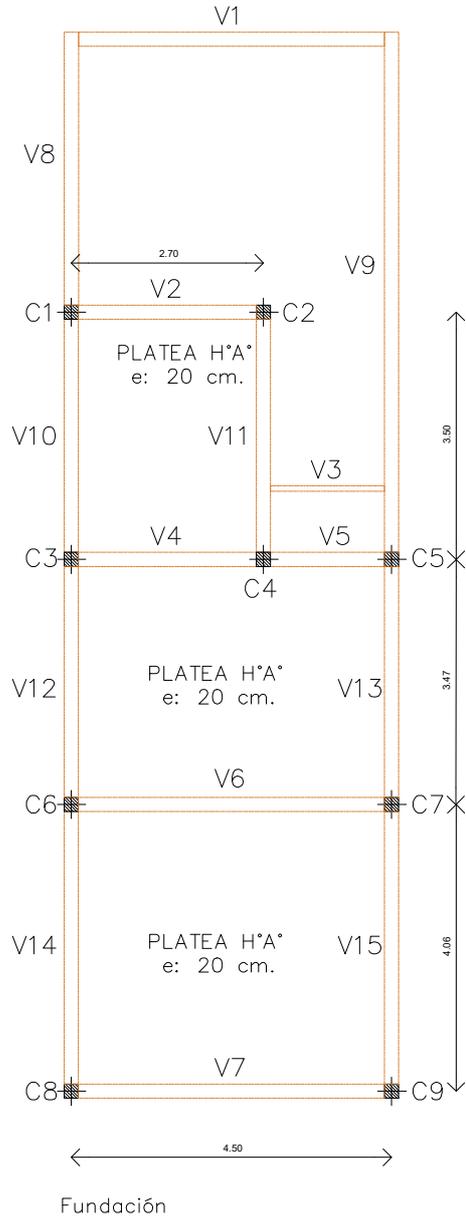
COLUMNA H*A*
20 x 20 cm
*a verificar s/cálculo



VIGA DE H*A*
15 x 20 cm, con armadura 6
Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
y perchas Ø 6.
*a verificar s/cálculo



LOSA VIGUETAS PRETENSADAS
+
LADRILLO EPS
Incluye capa de compresión de 5
cm. c/malla de acero electrosoldada



ESTRUCTURAS - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

ESTRUCTURAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA



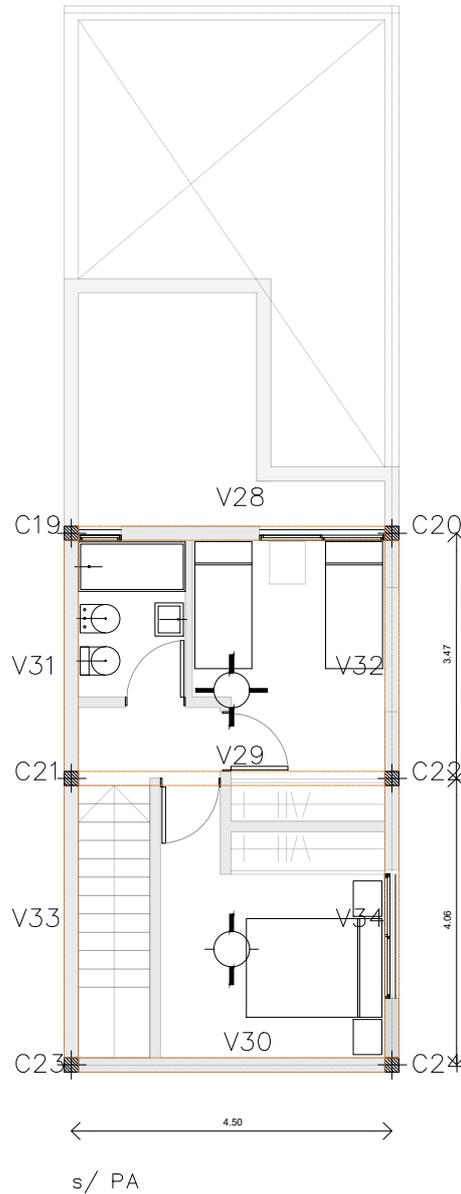
VIGA DE FUNDACIÓN H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo

COLUMNA H*A*
 20 x 20 cm
 *a verificar s/cálculo

VIGA DE H*A*
 15 x 20 cm, con armadura 6
 Ø 8, estribos Ø 6 c/ 20 cm
 y perchas Ø 6.
 *a verificar s/cálculo



LOSA VIGUETAS PRETENSADAS
 +
 LADRILLO EPS
 Incluye capa de compresión de 5
 cm. c/malla de acero electrosoldada



ESTRUCTURAS - TIPOLOGIA 3A

CONSTRUCCIÓN DE 43 VIVIENDAS EN PREDIO VILLA VAGÓN ETAPA 2

ESTRUCTURAS

SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
 Dirección de Planeamiento y Viviendas

Fecha: 2023

SIN ESCALA

