

NÚMERO

77

CUBIERTAS

CONSTRUYENDO CONFIANZA



* ANÁLISIS DE COSTOS DE OBRA

MODELO UNO DE VIVIENDA

LISTAS DE PRECIOS

SALARIOS ACTUALIZADOS

SEPARATA MADERA

www.edificar.net

ENTRE LOSA Y LOSA
TODO LO QUE NECESITÁS
ESTÁ EN MC3



- SISTEMA DE FACHADAS AQUAPANEL
- MATERIALES Y ASESORAMIENTO PARA OBRA SECA
- MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS PARA EL INSTALADOR

DIRECTOR:

Mario Bellón
mbellon@edificar.net

REDACTOR RESPONSABLE:

Mario Bellón
Luis P. Ponce 1443 bis
Cel.: 094 616 697

DEPARTAMENTO DE COSTOS

costos@edificar.net

DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA:

PunchedFrog

MAQUETA Y ARMADO:

D+B Comunicación
Ponce 1443 bis
dmasbcomunicacion@gmail.com

ASISTENCIA EDITORIAL:

Bach. María Clara Sala

FOTOGRAFÍA:

Archivo

COLUMNISTAS INVITADOS:

Arq. Karin Bia
Jaime Fresnedo
Leticia Vélez

COORDINADOR:

Sección Arquitectura Bioclimática
Andrés Eliseo Cabrera

La opinión de los columnistas no representa necesariamente la de la publicación, siendo responsabilidad del firmante los conceptos vertidos.

NO se autoriza la reproducción total o parcial del "Análisis de Costos de Obra" sin consentimiento por escrito.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos mencionando la fuente.

Los contenidos de la primera parte de la Revista se distribuyen GRATIS a través de la web.

El Análisis de Costos de Obra se comercializa a través de Mercado Pago.

Uruguay - Junio 2020
www.edificar.net

NÚMERO

77

CUBIERTAS

*

SUMARIO

2

EDITORIAL

Una nueva perspectiva para este
medio de comunicación

Mario Bellón

3

COLUMNA

Impulsa - Materiales de construcción

Un proyecto sectorial con el apoyo de la CIU

8

EMPRESAS

Panel de cubierta con núcleo
de poliuretano PIR

10

COLUMNISTA

La importancia de aislar las
cubiertas correctamente

Jaime Fresnedo

17

TEMA CENTRAL

Lucernarios: Cuando la Arquitectura
mira al cielo

Arq. Karin Bia

24

TEMA CENTRAL

Panel de cubierta Montfrío

30

TEMA CENTRAL

Cubierta en Steel Framing,
resolución con cabriadas

37

EMPRESAS

La tecnología de los sistemas
de inyección presentes en Uruguay

39

COLUMNISTA

Dos cambios en los aportes
para subsidios por Covid 19

Leticia Vélez

41

COSTOS

ANÁLISIS DE COSTOS DE OBRA

Actualizado al 10 de Junio de 2020

53

MATERIALES

LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES

60

MODELO UNO

MODELO UNO "EDIFICAR"

Precio de m2 de construcción con aplicación de Análisis de Costos

64

SALARIOS

LAUDO VIGENTE

Desde el 1° de Julio de 2019



Una nueva perspectiva para este medio de comunicación

Mario Bellón

Director

mbellon@edificar.net

Hace más de 24 años comenzábamos este periplo que ha significado desarrollar y mantener un medio de comunicación dirigido a la industria de la Construcción.

Y en este tiempo hemos pasado por diferentes circunstancias económicas y sociales que han marcado cambios en nuestra publicación.

Siempre he sostenido, y reafirmo hoy más que nunca, la necesidad de la existencia de medios de comunicación específicos, de empresas que los sostengan -y los utilicen como medio de divulgación de productos y tecnologías- y de lectores que cierren ese círculo virtuoso de la comunicación.

Edificar siempre ha contado con el apoyo de las empresas, con más o menos énfasis, pero en forma continuada, que nos ha permitido sostener este medio en todo este tiempo, que es mucho.

También hemos tenido lectores atentos. Público objetivo que aprecia la información técnica que procuramos difundir en forma profesional, atendiendo

los requerimientos de cada época.

Somos un medio gráfico y por tanto una parte muy importante de los recursos los destinamos a sostener esta característica de ser una revista en soporte papel.

La circunstancia por la cual atravesamos, de crisis sanitaria, traducida también en crisis económica, nos ha llevado a evaluar el camino a seguir poniendo como prioridad el objetivo supremo de existir como medio de comunicación.

Por esta razón hemos decidido recortar la inversión en el soporte papel enfocando esta nueva etapa en facilitar la participación de las empresas y la llegada a un mayor número de lectores.

Edificar pasará a partir de esta edición 77 a ser 100% digital y el principal cambio será que la sección de notas técnicas tendrá una forma de distribución **GRATUITA** garantizando una mayor llegada a los lectores.

El **Análisis de Costos de obra** estará disponible por un monto muy accesible de **\$ 150** pagable a través de

la plataforma de Mercado Pago con todos los medios bancarios y de tarjetas con la que cuenta esa aplicación.

La **Separata: Madera en la Construcción** se seguirá editando y distribuyendo en forma gratuita, como hasta ahora, a través de nuestra página web: **www.edificar.net**.

Para nosotros este cambio también significa un desafío de adaptación a una lógica de trabajo diferente.

La necesidad de reconvertirnos ya la veníamos evaluando desde hace tiempo y la situación de pandemia solo nos ha empujado fuertemente en la determinación de que el momento es ahora.

Seguimos con nuestro norte puesto en la comunicación. En servir de nexo facilitando la llegada del alto caudal de información técnica de calidad que nuestra industria necesita para desarrollarse y que nuestros profesionales reclaman para llevar adelante su tarea.

Tenemos confianza y pondremos el trabajo para potenciar esta herramienta colectiva.



Impulsa Materiales de Construcción

Un proyecto sectorial con el apoyo de la CIU.

El sector materiales de construcción cuenta desde marzo de 2019 con el apoyo de Impulsa Industria, un proyecto que ofrece diversos servicios a las micro, pequeñas y medianas empresas industriales entre los que se destacan; capacitaciones, misiones comerciales, asistencias técnicas y antenas de información.

Impulsa Materiales de Construcción es una de las líneas de acción de Impulsa Industria, un proyecto ejecutado por la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) que busca el desarrollo de la industria proveedora de materiales para la construcción, a través del agregado de valor a productos y procesos y el fortalecimiento de la cadena de valor. Impulsa Industria, a través del apoyo del Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP), pretende avanzar en la sofisticación de los servicios de apoyo que ofrece al sector, a través de una visión global de la gestión empresarial.

En este sentido, cuenta con un conjunto de servicios organizados en rutas de apoyo empresarial construidas a medida y diseñadas especialmente

para micro, pequeñas y medianas empresas, haciendo foco en la innovación tecnológica, el diseño y desarrollo de productos, y la internacionalización de las mismas.

Impulsa Materiales de Construcción busca atender las diferentes necesidades y demandas sectoriales, por lo que sus servicios se centran en **asistencias técnicas a medida, capacitaciones y talleres, misiones comerciales, generación de espacios de intercambio entre empresas y con la Academia, y la creación de una Plataforma de Información Tecnológica, Comercial y Normativa.**

Impulsa Materiales de Construcción ha creado vínculos colaborativos con los siguientes actores institucionales, quienes forman parte de varios de los servicios que ofrece; Cámara de Diseño del Uruguay (CDU), Cámara Metalúrgica, Centro Tecnológico del Plástico, Uruguay XXI y Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD) e Instituto de Construcción, ambos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República (FADU).

Servicios disponibles para el sector

Plataforma de Información Tecnológica, Comercial y Normativa

Se trata de una plataforma web de acceso y registro sin costo a través de la cual se puede acceder en un único lugar a las tendencias tecnológicas y de mercado mundial relevantes para sectores industriales específicos, en este caso, materiales de construcción.

Además, permite identificar necesidades de distintos canales comerciales y exigencias normativas de mercados externos. En este sentido, esta herramienta es de gran utilidad para la industria en general y para el empresario, en la toma de decisiones a corto y largo plazo, permitiéndole acceder a noticias, tendencias y normativas que se están dando a nivel mundial con el simple ingreso a la Plataforma de Información.

Se puede acceder a ella ingresando en **impulsaconstruccion.vigiale.com** y conocer sus funcionalidades, entre las que se destacan, el envío de boletines mensuales con las novedades del sector



y la programación de alertas personalizadas que el usuario recibe en su correo electrónico.

Dicha plataforma se encuentra a disposición del sector desde agosto de 2019 y al momento ha generado más de 500 noticias por mes y la edición de 8 boletines.

Para acceder a dichos boletines ingresar en: **<http://www.impulsaindustria.com.uy/informacion-materiales-de-construccion/>**

Informe de tendencias en diseño de materiales de construcción de uso residencial

Impulsa Industria, en vínculo con CDU, elaboró un informe de tendencias específico para el rubro materiales de construcción de uso residencial que analiza los materiales innovadores, las nuevas formas de construcción y sustentabilidad y presenta un relevamiento de materiales y sistemas

constructivos más importantes en la actualidad, incluyendo su descripción, principales características y propiedades, ventajas y desventajas. Además, analiza los diversos componentes que conforman el sector e identifica los distintos factores que tienen incidencia en él a través de 4 variables: tecnológica, socio-cultural, económica y medio-ambiental, considerados a nivel local, regional y global. Finalmente, se identifican las tendencias globales y locales en el sector para concluir acerca de las oportunidades para la industria nacional enfocadas en tres grandes aspectos: industrialización, digital y bioconstrucción.

Dicho informe pretende que el empresario identifique donde se encuentra posicionada su empresa en relación a las tendencias mundiales que existen en la actualidad, defina cómo insertarse en el mercado tanto nacional como inter-

nacional y de esta manera, pueda incorporar el diseño en las decisiones estratégicas de su empresa.

El informe de tendencias de diseño es de acceso público y se encuentra disponible en: **<http://www.impulsaindustria.com.uy/informe-tendencias-diseno-construccion/>**

Asistencias técnicas a medida

Impulsa Materiales de Construcción brinda apoyo técnico a medida para aquellas empresas que busquen trabajar en innovación tecnológica; optimización de los procesos productivos; y diseño y desarrollo de nuevos productos.

Las empresas pueden mejorar la eficiencia de los procesos productivos, a través de la asistencia de expertos, lo que les permitirá lograr un uso eficiente de los recursos y mejora de la productividad mediante: incorporación y validación de tecnología, valorización de descartes, aprovechamiento de subproductos, programación de la producción, monitoreo de la capacidad productiva, etc.

En cuanto al diseño y desarrollo de productos, se pone a disposición de las empresas expertos en diseño, quienes, a través del conocimiento de las tendencias a nivel mundial y metodologías aplicadas al desarrollo de nuevos materiales, brindan apoyo a las

Empresarios industriales e investigadores trabajan en torno a las energías renovables.





Los productos MC-Bauchemie disponibles en Uruguay de la mano de Urumix



Desde ahora la más alta tecnología en productos químicos que utilizan las grandes obras del mundo, están disponibles en Uruguay con stock y servicio técnico permanente.

- Amplia línea groutes para anclajes y montajes.
- Desmoldantes y agentes de curado para hormigón.
- Reparadores y cosméticos para hormigón armado.
 - Impermeabilizantes por cristalización.
 - Sistemas de inyección.
- Pisos y revestimientos industriales de alta resistencia.

Matriz

MC-Bauchemie
Am Kruppwald 1-8 46238 Bottrop
Alemania
www.mc-bauchemie.com
info@mc-bauchemie.com



Representación en Uruguay

Of.Comercial y Planta Industrial:
Ruta 101Km27.250
Telefax: (+598) 2288 2001
www.urumix.com.uy





empresas para innovar en el diseño de sus productos.

Actividades 2020 para el sector

Impulsa Industria cuenta con una amplia variedad de actividades planificadas para este año, a las que se puede acceder a través de la página web **www.impulsaindustria.com.uy/calendario-2020**.

Destacamos a continuación, una capacitación y un encuentro Academia-Industria específicos para las empresas del sector materiales de construcción:

Capacitación: “BIM: hacia la digitalización del sector”

El miércoles 3 de junio, se realizará esta capacitación que busca presen-

tar el *Building Information Modeling* (BIM), una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Dicha capacitación hará foco en tres ejes: BIM en la industria, el contexto global y local del BIM y el agregado de valor en las empresas nacionales a través del uso de esta metodología. Esta actividad no tiene costo para empresarios industriales.

Constructiva 2020 - Feria Virtual

Se trata de un evento que combina un espacio ferial de exhibición de productos y tecnologías con charlas y seminarios en diversas temáticas de interés para aquellos actores de la industria vinculados a la construcción. Se llevará a cabo entre el 26 y 30 de

octubre y se espera sea un punto de encuentro entre industriales, profesionales y referentes académicos e institucionales.

Actividades que ya generaron sus frutos

Desde marzo de 2019, con el inicio del proyecto Impulsa Industria, se han realizado diversas actividades de interés y libre acceso para las empresas proveedoras de materiales de construcción.

En materia de talleres con expertos se llevaron a cabo tres actividades en diversas temáticas: “Desarrollo de componentes metálicos por Fabricación Aditiva” fue el tema del primer taller, dictado por el Dr. Fernando Lasagni, Director Técnico en Centro Avanzado de Tecnologías



Empresarios industriales participan de capacitación de gestión para materiales de construcción.



Aeroespaciales (España), donde se dieron a conocer algunas aplicaciones y perspectivas del desarrollo de esta nueva tecnología.

En el segundo taller de la mano de Msc. Ing. Mary Aranda de IALE Tecnología Chile, se trabajó en la definición de los temas de interés a vigilar, así como los aspectos estratégicos y técnicos relacionados al sector para alimentar la Plataforma de Información Tecnológica, Comercial y Normativa específica para el sector. Participaron de la actividad integrantes de instituciones, aportando su visión de las necesidades vinculadas al conocimiento e información del sector.

"Para las pequeñas y medianas empresas, la plataforma de información es una herramienta fundamental para diversificar su actividad productiva actual, innovar en nuevos productos y abrirse al mundo con nuevas alternativas".

Msc. Ing. Mary Aranda
IALE Tecnología Chile

El tercer taller, que fue dictado por diseñadores integrantes de CDU, hizo foco en la presentación del Informe de Tendencias de Diseño así como en la presentación del desarrollo de nuevos materiales creados por estudiantes de la EUCD de FADU y una mirada de cómo la economía circular

puede aportar ventajas al sector a la hora de aspirar hacia una industria sustentable.

Además, se realizó un Encuentro Academia-Industria cuyo tema central fue "Energías Renovables: Capacidades I+D y oportunidades de negocios", en el cual se presentaron diferentes herramientas de apoyo disponibles para la Industria y se realizaron exposiciones sobre diferentes temáticas relacionadas con energías renovables en nuestro país, que dieron paso a las mesas de trabajo entre investigadores y empresarios industriales.

Las exposiciones estuvieron a cargo de integrantes del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (UdelaR) y UTE.

Los stands, donde se presentaron diferentes herramientas, apoyos económicos y espacios destinados a la innovación, que permiten la incorporación de ciencia, tecnología e innovación en el sector industrial, estuvieron a cargo de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Centro

de Extensionismo Industrial (CEI), Departamento de Certificación del Componente Nacional de Inversión (CNI) de la CIU, Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) y el Consorcio de Innovación Sur (CISUR).

Esta actividad fue organizada en conjunto con la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Presidencia de la República y el CNI.

"Esta actividad fue muy interesante y enriquecedora por la diversidad de actores que participaron; gubernamentales, integrantes de la Industria y la Academia. Este intercambio ayuda a las empresas a pensar en proyectos futuros y en nuevos planes de expansión y crecimiento".

Antonio Azziz
Partiluz S.A.

En marzo de 2020, se realizó una capacitación sobre el tema "Gestión de proveedores de materiales de la construcción" donde los empresarios pudieron adquirir herramientas que les permitirán mejorar la gestión de los procesos de modo de cumplir con los requisitos de sus clientes.

Información y contacto:

www.impulsaindustria.com.uy

impulsaconstruccion@ciu.com.uy

2604 0464 int. 227

Panel de cubierta con núcleo de poliuretano (PIR)

Bromyros presenta isoroo® Plus

Siempre atentos a las nuevas tendencias de mercado y necesidades de nuestros clientes lanzamos el nuevo producto isoroo® Plus. El mismo está destinado a distintos tipos de pro-

gramas como, por ejemplo; viviendas, escuelas, etc.

Estos paneles están compuestos por ambas caras de acero galvanizado, con núcleo de PIR; exterior

en forma trapezoidal (3 gre-
cas) con opción de colores
blanco, gris y rojo en la cara
exterior del panel y en el in-
terior una cálida imitación
de madera.

Esta ventaja estética
permite darle una cálida
terminación a cada proyec-
to y brinda la posibilidad de
prescindir del cielorraso si
no se desea la terminación
en chapa monocromática.

Núcleo PIR Ventajas con respecto a otros núcleos

Si bien son similares en
apariencia; la espuma rígida
de poliisocianurato (PIR) es
una variante de la espuma
de poliuretano (PUR) man-
teniendo prácticamente
iguales, sus propiedades
mecánicas y térmicas, dife-
renciándose principalmen-
te por su mejor comporta-
miento ante el fuego.

El núcleo de poliisocia-
nurato (PIR) del panel pro-
viene de una familia de po-
liuretanos con la estructura
del polímero modificada
con estructuras isocianura-
to. **Este hecho proporciona
al núcleo una excelente
estabilidad y resistencia en
caso incendio o cualquier
tipo de agresión térmica.**



Características técnicas: núcleo PIR de 80 mm
Transmitancia Térmica – K 0,277 (W/m2K) Resistencia Térmica – R 3,609 (m2K/W)
Ancho Útil – 1000 mm

isoroo® Plus

Paneles con núcleo de Poliuretano (PIR),
con diferentes terminaciones y colores



Cara exterior blanca
e interior simil madera



Cara exterior rojo teja
e interior simil madera



Cara exterior gris
e interior simil madera



Poliol + Isocianato → Poliuretano (PUR) URETHANE



Poliol modificado + Isocianato mayor cantidad → Poliisocianurato (PIR) ISOCYANURATE

Espesor del material aislante térmico para un mismo valor de aislamiento térmico constante.

Material	Espesor
POLIURETANO	100 mm ←
POLIESTIRENO espumaplast®	146 mm
POLIESTIRENO extruido	150 mm
FIBRA MINERAL	154 mm

Propiedades Térmicas

* **PIR** permanece estable en temperaturas desde -200°C hasta 120°C

* **PUR** obtiene una estabilidad térmica de los -150°C a los +80°C.

El PIR (poliuretano-polisocianurato) cuenta con una resistencia térmica muy superior a otros núcleos utilizados en paneles, tales como el caso del EPS (poliestireno expandido).

Reacción frente al FUEGO

La espuma PIR reacciona frente al fuego de forma segura formando una capa superficial carbonizada (cristalización) que protege e impide la penetración del fuego a las capas interiores.

La estructura cíclica del PIR le confiere resistencia a la temperatura, muy baja generación de humos y ausencia de goteo, en una eventual combustión.

Estas características confieren a esta nueva generación de paneles mayor seguridad y resistencia frente a un eventual incendio; superiores a otros tipos núcleos.

Esto los hace participes en la mayoría de los pliegos de memoria de proyectos



de gran y mediano porte de manera exclusiva; en correlativa exigencia frente

a organismos reguladores y empresas aseguradoras.

Por consultas dirigirse al Departamento Técnico:

Pedro Cosío 2430 - Montevideo | Uruguay

**Tel.: (+598) 2525 1320
E-mail: info@bromyros.com.uy
www.bromyros.com.uy**



La importancia de aislar las cubiertas correctamente

Jaime Fresnedo
Presidente de IUCOSE

Hoy día existen un sin número de sistemas constructivos con igual diversidad de cubiertas. Todas ellas tienen un factor común, deben ser correctamente aisladas, térmica y acústicamente.

Para entender la importancia de aislar los techos, debemos tener en cuenta por donde pierden calor las viviendas y en qué porcentaje:



Dependiendo del sistema constructivo de la cubierta, dependerá del tipo de aislante a instalar, disponiendo en el mercado de variedad de productos.

Dentro de dicha variedad, encontramos productos que cumplen con todas las necesidades, otros que las cumplen parcialmente, y otros que no cumplen con las especificaciones y normas técnicas.

Es importante determinar, según el tipo y material

de la cubierta, la ubicación correcta del aislante, pudiendo ser en la cara exterior, en la cara interior, en ambas, sobre el cielo raso (si existiere) o en una combinación.

Antes de elegir los materiales aislantes a emplear, debemos calcular la Resistencia Térmica total, ya sea de muros o techos. Para ello se encuentran a disposición de los técnicos, software de cálculo especial que nos permiten determinar los valores de Resistencia Térmica (RT) o el valor del K (transmitancia térmica) que es la inversa, de los cerramientos a instalar.

Tan importante como aislar, es instalar las barreras de vapor que correspondan según cada caso, así como también evitar que se produzcan puentes térmicos, para evitar la condensación, responsable de importantes problemas y patologías en la construcción, hongos y moho que afectan la salud de los ocupantes de la misma.

Existen dos tipos de condensación, la superficial, que como su nombre lo indica se produce en la superficie interior del muro o cielo raso, y la intersticial, que es la que se produce

dentro del muro o techo. Ambas son sumamente dañinas, y con el correr del tiempo, si no se toman medidas correctivas, terminan las dos ocasionando un deterioro importante.

A la hora de instalar un aislante térmico, debemos tener en cuenta varios factores importantes:

- La fórmula con que se calcula el "R" de un aislante, es $E/\lambda = R$ (espesor sobre lambda nos da la Resistencia térmica del material). El *lambda* es una propiedad del aislante, su conductividad térmica, que cuanto menor sea su valor, mayor capacidad de aislación tiene. Los valores λ de los aislantes están entre **0,032 y 0,045**. El espesor, es directamente proporcional al **R** del producto, vale decir, que si un aislante de **5 cm.** tiene un **R de 1,25**, uno de **10 cm.** tendrá un valor **R de 2,50**. Por tanto, no existen aislantes "mágicos" que con 0,5 o 1,00 cm. de espesor, puedan prometer valores de aislación mínimos necesarios.

- Existen aislantes que ya incorporan una barrera de vapor, que en algunos casos también sirven de soporte del mismo.



- Los materiales aislantes se encuentran en el mercado de distintas densidades, y es aquí donde se producen las mayores confusiones.

Una característica que comparten todos los aislantes térmicos, es que en distintas formas, todos contienen celdillas de aire.

Es por todos conocidos que el vidrio tiene una elevada transmisión térmica, sin embargo, la lana de vidrio se encuentra entre los mejores aislantes térmicos. No son los kilos por m³ lo que le confieren su capacidad de aislación, por el contrario, es la cantidad de celdillas de aire que contenga en su espesor. Por ello hay un equilibrio entre el espesor y la densidad, y uno de los aspectos que determina la calidad y la capacidad de aislación de la lana de vidrio, es el diámetro de sus fibras. En

los últimos años, Isover ha perfeccionado su sistema de fibrado, logrando reducir el diámetro de sus fibras a 3 micrones (el diámetro del cabello humano varía entre 15 y 170 micrones...)

Esto le permite a la lana de vidrio obtener su mejor rendimiento como aislante térmico con bajas densidades, y cuando aumentamos la densidad, no solo no mejoramos su rendimiento, pasada cierta densidad, el producto va perdiendo capacidad de aislación.

Si tenemos en cuenta el punto uno, donde explicamos que el espesor es directamente proporcional al R, debemos concentrarnos en el espesor del producto a instalar, ya que la densidad no modifica sustancialmente el valor λ del producto (hablamos de centésimas como divisor) pero reiteramos que el espesor es proporcional.

- Se recomienda rellenar siempre la cavidad, si tenemos un techo formado por perfiles de acero liviano galvanizado, con un espesor de 10 cm., el aislante a instalar deberá llenar toda la cavidad.

- La relación costo/beneficio entre instalar un aislante de mayor densidad y uno de mayor espesor, es siempre a favor de un mayor espesor.

- La barrera de vapor debe ir instalada hacia la cara caliente del techo, es decir, hacia adentro del local. De esta forma evitamos la condensación superficial e intersticial. Si por el contrario, colocáramos la barrera de vapor mirando hacia la cara fría exterior, el vapor traspasaría la placa de yeso o el material que fuere en el cielo raso, y se produciría condensación intersticial, y con el tiempo terminaría condensando toda la cubierta, ocasionando la putrefacción del OSB o laminado fenólico, la corrosión del acero y la descomposición de la placa de yeso.

- Se debe tener especial cuidado en la terminación exterior del techo, evitando que se produzcan puentes térmicos. En los sistemas de SteelFrame, sus perfiles de acero son conductores naturales de la temperatura, y por más que hayamos instalado un aislante del espesor total de la estructura entre los perfiles, estos trasladarán la energía captada del exterior hacia el interior y viceversa.

Techos de chapa y fibro cemento sobre estructura de madera o acero, aislante con barrera de vapor mirando hacia la cara caliente y en contacto con la chapa.



EDMA[®]



Herramientas para construcción en seco



ULTRA PROFIL

Pinza para unir todo tipo de canales y montantes

Para todo tipo de canales, montantes y F530. Utilización con una sola mano sin esfuerzo, a través de su sistema de desmultiplicación por cremallera. Capacidad máx. : 1 + 1 mm. Nuevo sistema de punzonado patentado. 60% mayor sujeción. 30% menor esfuerzo.

PROFILCUT MEGA

Guillotina de corte de perfiles metálicos



PERFECT LISS 15 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.



Para alisar zonas amplias. Sin pérdida de enlucido y casi sin lijado. Perfecto para alisar enlucidos proyectados y para los acabados. Hoja de tecnología BI-FLEX, flexible y muy resistente a la abrasión.



PERFECT LISS 35 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.



PERFECT LISS 100 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.

Nuevos productos para facilitar el trabajo en la construcción en seco.



VARIO RAP

Escofina para placa de yeso y madera

3 posiciones de trabajo ajustables.
Cepillo intercambiable.



BLOPLAC II

Soporte de placa

Permite trabajar sólo una persona gracias a un calce removible a lo largo del vástago.

- Práctico para levantar y sujetar en posición la placa de yeso o el aislante durante su fijación al armazón.
- Mango orientable.
- Robusto de fácil uso.
- Estribo muy ancho para todos los zapatos de seguridad



CUCHILLO TÉRMICO

Cuchillo térmico cortador de poliestireno

Permite un corte limpio de aislantes de poliestireno (expandido y extruido) y de poliuretano, sin esfuerzo ni polvo. Cuchilla de 200 mm de largo.

La cuchilla alcanza 500°C en segundos.

Potencia : 190 W.

Certificado U.E.

El cuchillo viene en una maleta de plástico, con un cepillo de alambre y una llave para fijar la cuchilla.



TRANSPORTADOR DE BALDOSAS

Ajustable de 280 a 665 mm

Sistema de ajuste rápido. Perfecto para el transporte de baldosas.

Medida ajustable desde 280 mm hasta 665 mm.



BANJO TAPER II

Aplicador de cintas de juntas

Aplicador de cintas con el accesorio TEK ROLL incluido, para una aplicación rápida y sencilla de la cinta sobre paredes, techos y esquinas interiores.





Existen diversas soluciones definidas para evitar este problema, donde se superponen distintas capas para dotar al cerramiento de una excelente prestación. Existen otras alternativas, inclusive algunos materiales aislantes que se colocan sobre los perfiles e interrumpen los puentes.

- En el caso de los techos, existe aún mayor diversidad de soluciones, dependiendo de cuál sea el material a utilizar para la cubierta (tejas de diversos materiales, chapas de fibrocemento, chapas de acero,

etc.) siempre teniendo en cuenta que la estructura no quede en contacto con el revestimiento.

Tratándose de techos formados por losas de Hormigón Armado, ya sea horizontales como inclinadas, debemos optar por instalar un aislante en la cara exterior de la misma, dependiendo si la misma llevará tejas u otro tipo de revestimiento.

En el caso (más clásico en nuestro País) de los techos de hormigón a dos o más aguas, revestido con

tejas de distintos materiales, la mejor solución es la colocación de listones de madera en sentido vertical, la membrana hidrófuga, luego listones "clavaderas" en sentido horizontal, donde se fijaran las tejas, y el aislante relleno toda la cavidad.

En este caso no es necesario que el aislante incluya una barrera de vapor, ya que la membrana de impermeabilización cumplirá esta función.

En estos casos de techos de losas de hormigón, es

Nave de depósito de 44.000 m²., aislados con fieltro de lana de vidrio con foil de Polipropileno blanco auto extingible.





Cabaña en Canadá con techo de madera sin aislación, podemos ver la parte del techo que cubre el interior calefaccionado, que por la pérdida de calor se derrite la nieve.

muy importante la colocación de un aislante por el exterior, no solo por el confort térmico de la vivienda, sino que además evitará las dilataciones y contracciones naturales de este material frente a los cambios de temperatura, lo que genera patologías posteriores, rajaduras, pasaje de agua, oxidación de la armadura, etc.

En la última década, a raíz de las nuevas leyes de exclusión de acceso de camiones a la ciudad, se

ha generado un gran crecimiento de la construcción de galpones, plantas de distribución y logística, etc., realizados con estructuras metálicas livianas y/o piezas de hormigón pre moldeado y pretensado, con cubiertas livianas, en su mayoría de chapa. Para estas construcciones existen materiales aislantes especialmente desarrollados para estos fines, mantas de lana de vidrio con una cara revestida por un foil de aluminio o una lámina de polipropileno color blanco,

en ambos casos un compuesto tricapa conformado por un papel kraft, hilos de fibra de vidrio de refuerzo y la terminación.

Estos productos se instalan junto con la colocación de la chapa, y su revestimiento sirve de soporte, terminación y de barrera de vapor, y al ser instalados entre las correas y la chapa, generan el puente térmico entre las mismas, evitando la condensación por la cara interior de las correas.

Por último y no menos importante, hay que tener en cuenta instalar productos incombustibles, y que actúen como barrera de fuego, no desprendiendo humos negros y gases tóxicos. Debemos diferenciar entre un producto incombustible (ejemplo: lanas minerales) con productos que tienen en su formulación, retardantes de llama. Estos productos, como su nombre lo indica, son combustibles, y el retardante evita que se prenda fuego ante el primer contacto con una llama o chispa, pero que pasado un corto tiempo, terminará ardiendo y propagando las llamas, como es el caso de las espumas, los paneles sándwich con alma de espumas, etc..

En la mayoría de los casos de incendios en locales construidos o aislados con este tipo de productos, la gente ha fallecido por intoxicación por inhalación de humos tóxicos.

Patologías por humedades





Proporciona mejor poder de sujeción que un clavo y una grampa sola

La combinación de la tapa y la grampa reduce la posibilidad de rasgar la envoltura (tipo TYVEK) del techo o las paredes

No se requiere manguera, compresor ni energía. Hace el trabajo por una fracción del costo de una engrampadora de tapas neumáticas.

La engrampadora de tapa de martillo de alimentación automática Stinger CH38A es una de las únicas engrampadoras que dispara en conjunto las grampas y las tapas



Ayuda a sellar la humedad que puede penetrar en las telas envolventes, en techos y paredes (tipo TYVEK)

MARTILLO DE TAPA DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA STINGER® CH38A

En lugar de avanzar manualmente cada tapa, la **Stinger CH38A** presenta un mecanismo de alimentación automática para facilitar su uso y aumentar la productividad.



094 756 813



WWW.CANEDIN.COM

Lambaré 2024, Montevideo, Uruguay

info@canedin.com

Teléfono: 25098706



NUEVA PLANTA. NUEVOS PANELES

isoagro



Panel constituido por una placa de acero en la cara superior, opción cara flexible en PRFV, foil de aluminio y/o tipo cartón. El interior y núcleo aislante de Poliuretano rígido tipo sandwich inyectado en línea continua.

Usos y aplicaciones

Especialmente diseñados para el uso en el sector agropecuario por su gran capacidad para resistir ambientes agresivos.

isofrig



Panel frigorífico de caras metálicas y núcleo de poliuretano rígido, con un excepcional aislamiento térmico, alta durabilidad y juntas machihembradas que garantizan su estanqueidad y facilidad de montaje. Es higiénicamente seguro, resistente a la humedad y evita cualquier riesgo de crecimiento de moho y bacterias.

Usos y aplicaciones

Está diseñado para aplicaciones de refrigeración, túneles, cámaras, procesamiento de alimentos, con un rango interno de temperaturas de -50°C a +60°C.

isoroof



Panel constituido por dos placas de acero y núcleo aislante de Poliuretano rígido tipo sandwich inyectado en línea continua y ambas caras en lámina de acero galvanizada pre pintada, contando en su cara superior con 3 grecas como terminación.

Usos y aplicaciones

Cubiertas de: Grandes superficies, industrias, viviendas, viviendas sociales, hospitales, escuelas, etc. Se lo puede aplicar también como revestimiento lateral.

isowall



Panel aislante para fachada, ambas caras con acero pre pintado y núcleo de poliuretano rígido tipo sandwich inyectado en línea continua. Es un panel de tornillería oculta, consiguiendo acabados limpios y de un alto grado estético y estanqueidad.

Usos y aplicaciones

Paneles desarrollados para su colocación en cerramientos tanto de forma vertical como en horizontal. Los paneles de fachada de manera estándar son ancho útil 1000 mm



2525 1320

Pedro Cosío 2430

info@bromyros.com.uy

www.bromyros.com.uy

Lucernarios: cuando la arquitectura mira al cielo

Uso inteligente de cristales en cubiertas

Arq. Karin Bía
Vidriería Bía S.A

¿Una cinta que se despliega a través de la cubierta? ¿O una serie de aberturas puntuales que crean un mosaico de luz sobre las superficies?. Los lucernarios permiten captar la luz en distintas calidades y cantidades, e iluminar los interiores de formas muy diversas y especiales.

Los criterios de diseño de los techos de cristal han experimentado cambios de manera exponencial.

Una creatividad ilimitada es posible mediante las

nuevas tecnologías de diseño y de análisis estructural (BIM). Vaya como ejemplo la imagen de la cubierta de la ampliación de la terminal de trenes y centro comercial de Estrasburgo que ilustra esta nota.

Nuevas tecnologías que permiten mayor confort y diseño

El origen de la palabra claraboya viene del francés *claire-voie* (via clara). La palabra *claire*, viene del latín "*clarus*" (brillante, luminoso, claro, ilustre). La

palabra *voie* viene del latín "*vía*"=camino.

Vidriería Bía S.A. introduce en el mercado su horno de templado por convección que garantiza el proceso de templado de una tercera generación de cristales de control solar de capa blanda.

Estos cristales con altos valores de aislación térmica y gran control de la radiación solar pueden cumplir la nueva normativa térmica de la I.M.

Gare de Strasbourg, restaurada por el Arq. Jean-Marie Duthilleul. Su tamaño y capacidad aumentaron en gran medida mediante la adición de una segunda piel, un enorme techo de cristal que cubre por completo la fachada histórica del edificio. El cristal utilizado es termopanel con cristal de control solar templado y serigrafiado con un delicado patrón de puntos para controlar la incidencia de la radiación solar.



Algunas características:

- Gran captación de luz hacia el interior del edificio de forma controlada, sumado a la tecnología de impresión serigráfica en diversos patrones de puntos, rayas, etc, utilizados sobre cristales de control solar reflectivos o bajo emisivos, o integrados con células fotovoltaicas.

- Posibilidades de diseño con delicadas estructuras metálicas, en aluminio, madera, con soportes puntuales de acero inoxidable o con vigas de cristal multilaminado y templado.

- Ideal para diseñar espacios con un óptimo confort térmico y lumínico, controlando el deslumbramiento y las ganancias o pérdidas térmicas.



Lucernario Junta Departamental de Montevideo, cristal termopanel de control solar templado serigrafiado con puntos. Arq. Roberto Monteagudo – Oficina de Arquitectura de la Junta Deptal. de Mvdeo.



La luz cenital puede ser controlada con mayor libertad y ser dirigida con mayor precisión que la luz incidente desde las aberturas verticales. La luz puede ser distribuida uniformemente por el local o concentrada en un objeto. Puede ser potenciada con reflexiones sobre superficies especulares o conducidas a pisos inferiores, bañar una pared o dibujar una trama sobre el suelo.

Acceso al Edif. Le Bleu, Punta del Este. Arqs. Carlos Ott y Asoc. Cristal templado laminado con soportes de acero inox.

Vigas en cristal templado multilaminado con juntas elásticas insertas en el hormigón.

Arq. Diego Montero.



Cuando pensamos en soluciones eficientes de cubiertas en cristal consideramos a estos como los principales puntos a tener en cuenta:

• CONTROL SOLAR

Se logra con la utilización de cristales reflectivos, o cristales de control solar de capa blanda o capa dura. La variable fundamental a analizar será el Factor de Sombra.

• CONTROL TÉRMICO

Se logra con la utilización de cristales inteligentes, con la utilización de termopaneles **ISOGLASS**. En ese caso debemos estudiar el factor **K** (U value). El coeficiente **K** indica la transmitancia térmica que tiene un cerramiento.

El valor de **K** depende del ancho de la cámara y no varía de modo significativo con el espesor ni con el tipo de vidrio, **excepto si se trata de vidrio Low-E**.

Cuanto menor es el valor de **K**, mayor es su capacidad de aislar el paso de calor y mayor será el ahorro energético.

• SEGURIDAD

Alta resistencia a cargas de viento, lluvia o granizo, que se obtiene con el uso de cristales laminados y/o templados. El nuevo desarrollo del **laminado estructural Sentry Glass** ofrece en la actualidad mayores prestaciones de seguridad ante la necesidad de la instalación de cristales de mayores dimensiones. Este tipo de pro-

ducto cuenta con múltiples ventajas en comparación con otro tipo de cubiertas transparentes como la fibra de vidrio, las de acrílico y/o las de policarbonato. El stress térmico es un elemento a considerar.

• CONTROL DE CONDENSACIÓN

Rotura de puente térmico con materiales y juntas aislantes, para eliminar problemas de condensación y de pérdida de aislación.

• ESTANQUEIDAD

Total impermeabilidad al agua gracias al uso de siliconas climáticas con módulo de elasticidad del orden del 50%.

Dichas siliconas permiten absorber las dilataciones generadas por cambios bruscos de temperatura.

Valores de K:

-Vidrio de 6 mm: $K = 5.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

-Termopanel con cámara de 12 mm: $K = 2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

-Termopanel con cámara de 12 mm, siendo uno de los vidrios de baja emisividad: $K = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

¿Por qué es importante que los lucernarios estén fabricados en vidrio?

El plástico no ofrece la misma fortaleza que el vidrio, ni las mismas garantías, al estar expuesto a la intemperie.

Detallamos a continuación cuáles son las ventajas del vidrio frente al plástico:

- *El vidrio es un material inorgánico al que no afectan las condiciones atmosféricas, por lo que los lucernarios de cristal no se amarillean ni se agrietan por los rayos ultravioletas.*

- *Resisten muy bien las rayaduras y la abrasión, alta resistencia al impacto y a las pisadas.*

- *Es un material reciclable sin límite de uso en su reutilización.*

- *Es un perfecto aislante térmico, solar y acústico.*

¿Cuál es la recomendación, utilizar cristal laminado o cristal templado?

Cristales Laminados

En el caso de los lucernarios es importante considerar factores de seguridad. Por su posición relativa y por las consecuencias derivadas de su rotura, todo vidrio colocado en techos o fachadas inclinadas más de 15° respecto de la vertical deben utilizar laminados. El cristal laminado está constituido por un montaje de dos o más hojas de vidrio entre las que se intercalan una o varias películas de PVB, EVA o SentryGlas. Si el vidrio se rompe, la mayor parte de los fragmentos y astillas permanecen adheridos a la lámina, manteniendo el panel en su lugar.

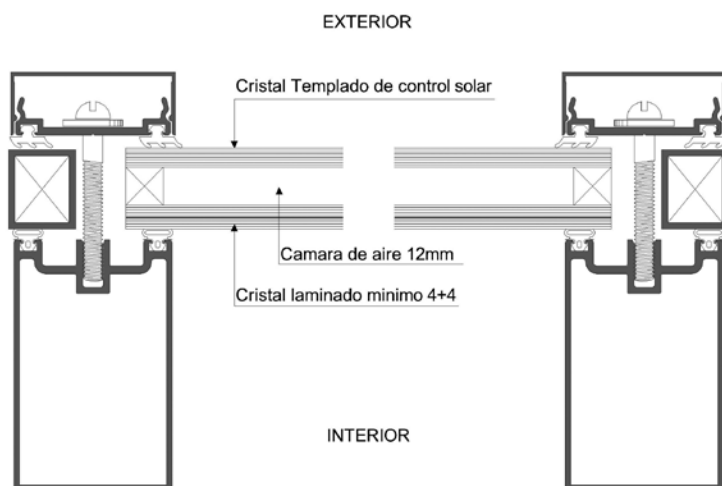
Cristales Templados

Los cristales templados son también cristales

de seguridad, cuatro veces más resistentes que el cristal laminado y que, en caso de rotura, se fragmentan en pequeños trozos no cortantes. Esto lo hace una buena alternativa para aplicaciones en grandes paños (la dimensión máxima templable es de 2.60 x 4,20m) o en lugares de alto tránsito. Durante su fabricación, el cristal templado es sometido a un proceso térmico de 650°C, recibiendo luego un brusco enfriamiento de aire, lo que da lugar al aumento de su capacidad mecánica. No representa riesgo de corte para las personas y con él se evitan las posibilidades de quiebre por choque térmico.

La recomendación sería: Para una cubierta vidriada exterior, el cristal debería ser laminado compuesto por 2 cristales templados. Si el lucernario se encuentra en un espacio interior-exterior, se debería utilizar siempre un doble vidriado hermético (termopanel) donde el cristal superior debería ser un cristal templado de control solar (reflectivo) y el cristal interior debería ser un cristal laminado incoloro. Para la situación de un lucernario transitable, las opciones monolíticas o en DVH, deberán incluir la utilización de multi laminado templado estructural.

DETALLE LUCERNARIO



* Los espesores se definen en función de las dimensiones.

CONSTRUÍ EFICIENTE, CONSTRUÍ EN PANELES



SISTEMA PANELIZADO MONTRÍO

Sistema constructivo basado en el montaje por vía seca de paneles aislantes autoportantes de pared y cubierta. Su capacidad portante permite que pueda salvar grandes luces sin apoyos. Caracterizado por la rapidez de montaje y versatilidad, ofrece la posibilidad de construir viviendas de interés social así como viviendas premium. El sistema se destaca por su gran propiedad aislante, su liviandad y fácil vinculación a otros sistemas constructivos.



SIMPLE



LIVIANO



VERSÁTIL



EFICIENTE



ECONÓMICO



PRODUCIDO
EN URUGUAY

 **MontFrio**
30 AÑOS

**Lucernarios apoyados en estructura de hormigón armado,
sin perfilería de aluminio aparente.**



Ejemplos en obras de Arquitectura Comercial



Local de Bosch y Cia., Av. Rivera, Montevideo.
Arq. Cagnoli - DVH incoloro.



Hotel My Suites Montevideo
Renner Construcciones - DVH reflectivos de seguridad.

Ejemplos de obras de arquitectura Residencial



Lucernarios que proyectan la luz a zonas profundas de la planta



Lucernarios con vigas multilaminadas en cristal.
Acceso al Edif. Le Bleu, Punta del Este. Arqs.Carlos Ott y Asoc.



Lucernario Junta Departamental de Montevideo, cristal termopanel de control solar templado serigrafiado con puntos. Arq. Roberto Monteagudo – Oficina de Arquitectura de la Junta Deptal. de Mvdeo.



Panel de cubierta Montfrío

Con 30 años en plaza, MontFrío es una empresa líder en el diseño, fabricación, suministro e instalación de paneles aislantes autoportantes destinados a la construcción civil e industrial. Su innovador sistema constructivo SPM minimiza los tiempos de obra y maximiza la eficiencia energética.

Los paneles aislantes autoportantes se conforman por 2 láminas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor y un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de diferentes espesores, clasificándose en 2 tipos: paneles de pared y paneles de cubierta.

Paneles de cubierta, paneles ENGRAFADOS

Cuentan con pestañas macho-hembra en sus bordes que se unen mediante el sistema de autoencastre para luego ser plegadas mediante un procedimiento denominado engrafado. El resultado, es una nervadura rígida y estanca al





CAMO[®]
DECK RESPONSIBLY™



CANEDIN S.A

CAMBIE LA CARA A SUS PRÓXIMOS DECKS

CAMO revolucionó el sistema de
instalaciones de Decks.
Reduce los costos de mano de obra
y es fácil de usar.

No necesita perforación previa.

NUNCA MÁS TORNILLOS A LA VISTA!



CAMO PRO/ CAMO PRO NB

Para instalar tablas de madera
tratadas, duras y PVC.
Desde 3 1/4" hasta 5 3/4"
obteniendo automáticamente
la misma separación



CAMO LEVER

Endereza
y
Asegura las tablas



LA MAGIA ESTÁ EN EL TORNILLO

Acero Carbono
Acero Inoxidable



CLIPS OCULTOS

Para tablas ranuradas de madera y
PVC, colocadas a 90° y 45° y para
asegurar el inicio y el final de su
Deck



094 756 813

WWW.CANEDIN.COM

Lambaré 2024, Montevideo, Uruguay

info@canedin.com

Teléfono: 25098706



pasaje del agua. El sistema permite una continuidad estructural en el montaje, elimina puentes térmicos y asegura una hermeticidad al vapor de agua y al aire.

Ancho útil 1,135 m
Largo variable acorde a requerimiento.

Componentes

Núcleo aislante de Poliestireno expandido (EPS) tipo II (15-20kg/m³), de espesor variable entre 100 a 250mm. Según la norma ABNT MB 1562:1989 es clasificado como R1: Retardante a la llama clase 1

Recubrimiento de láminas de acero en ambas caras, con un galvanizado Z180 (180g zinc/m²) por inmersión en caliente según la norma ASTM A653 C5 Type B. Luego presentan un pre tratamiento químico para poder aplicarle el primer y una pintura de

diferentes características de acuerdo a su ubicación. La cara visible lleva una pintura de alto rendimiento tipo poliéster color blanco, terracota o gris y un film de polietileno adherido en toda la superficie para su protección.

La contracara posee un clear epóxico especial para el pegado del poliestireno expandido.

Para lograr la cohesión del panel, las chapas de recubrimiento y el núcleo se vinculan entre si mediante un adhesivo poliuretánico bicomponente.

Ensayos y certificaciones

- Ensayo realizado en Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

- Homologación del sistema ante la Intendencia Municipal de Montevideo

- Homologación del sistema ante la Dirección Nacional de Bomberos

- Homologación del sistema ante la Intendencia Municipal de Maldonado

Principales ventajas

Múltiples usos: Apto para viviendas, comercios, galpones, fábricas, aulas, gimnasios, etc.

Rápida instalación: Reduce costos de jornales y leyes sociales.

Minimiza estructuras: Poseen un bajo peso en relación a una alta resistencia.

Versátil: Admite la combinación con otros sistemas constructivos, hormigón armado, steel frame, etc.

Gran capacidad aislante: Menor consumo tanto en invierno como en verano que se traduce en un ahorro de energía.

Terminación en ambas caras: No requiere revestimientos ni cielorrasos.

Montaje simple: No requiere de mano de obra especializada. Ideal para autoconstrucción.

Fácil mantenimiento: Mínimos costos de limpieza y mantenimiento.

Sustentables: Son reutilizables y la totalidad de los materiales empleados en son reciclables.





Consideraciones para el diseño:

Pendiente

Se recomienda considerar una pendiente mínima de 3%, para asegurar la correcta evacuación del agua de lluvia, y una pendiente máxima de 10% para asegurar el correcto uso de los perfiles de anclaje y terminación. En caso de que el proyecto demande pendientes mayores, se sugiere asesorarse previamente con el Departamento Técnico de MontFrío.

Aleros

Se recomienda considerar aleros máximos de 30cm para que la cubierta tenga un correcto funcionamiento durante el montaje, y frente a la acción del viento. En caso de que el proyecto requiera de aleros mayores, se recomienda incorporar algún elemento estructural auxiliar.

Vientos

MontFrío puede sugerir para cada proyecto una serie de espesores, aleros y anclajes que dan solución a situaciones estándar, y surgen de cálculos teóricos y años de experiencia en instalación de cubiertas. De todos modos, se sugiere que la acción de los vientos en cada proyecto sea evaluado por un técnico calculista especializado.

MONTAJE EN OBRA

Colocación de paneles

Antes de izar los paneles al plano de trabajo, se debe hacer el replanteo para planificar como van a ir colocados los paneles. Debe verificarse que la superficie esté lisa y nivelada. Si la estructura a la que se van a anclar es metálica, puede hacerse las perforaciones antes de subir los paneles.

Montaje de obra

Se sugiere arrancar el montaje, ubicando el primer panel con la pestaña macho hacia el interior de la cubierta, y la hembra hacia afuera. Al colocar el segundo panel, será más sencillo hacerlo calzando la hembra del segundo sobre el macho del primero, que viceversa.

Anclaje

Existen diferentes tipos de anclaje de acuerdo a la estructura a utilizar y la ubicación de la cubierta.

Contamos con anclajes diseñados para elementos de hormigón o estructuras metálicas o de madera.

Es importante ir anclando los paneles a medida que se van colocando en su sitio, para evitar voladuras u otros imprevistos.





Corte de paneles

Los paneles pueden cortarse en un banco de corte, o bien una vez colocados sobre la estructura. Se recomienda utilizar amoladora con doble discos, esto evita que se queme parte de la espuma y a su vez mejora la prolijidad de la chapa cortada. Al finalizar cada jornada es conveniente limpiar la superficie de los paneles, retirando toda partícula que puede generar óxido.

Engrafado

Se debe realizar con una pinza de engrafado. El procedimiento es muy sencillo de realizar, y consiste en hacer un doble pliegue a la pestaña de engrafar, hasta obtener una nervadura rígida y estanca.

Perfiles de terminación

Son fundamentales no solo a nivel estético sino como protección del po-

lietireno expandido. Los mismos son de acero galvanizado del mismo color que la cubierta y su presentación es en barras de 3,00m de largo. Se fijan a los paneles mediante remaches POP 5/32"x 1/2" cada 25cm, sellándose las uniones con silicona blanca neutra en cada unión.

Deben solaparse entre 20 y 50mm en las uniones entre perfiles contiguos. Es necesario hacer un corte en las aristas para poder calzar un perfil dentro de otro.

En perfiles que reconstruyen una esquina, se sugiere ingletarlo en este punto, para asegurar que quede prolijo y bien sellado.

Sellado

Los paneles de cubierta no necesitan ser sellados en sus uniones exteriores. En el caso del interior se

puede aplicar un cordón de silicona para disimular la unión de los paneles.

Instalaciones embutidas

En caso de que la cubierta lleve una instalación eléctrica embutida, deberá coordinarse su instalación con la de la cubierta. Los caños corrugados se colocarán en las uniones entre los paneles, por lo que deberán instalarse en simultáneo. En caso de ser necesario colocar una caja en medio de un panel, se retirará parte de la espuma de EPS para pasar el corrugado, realizándose el corte puntual en la chapa inferior donde sea necesario que aparezca la caja. Se recomienda tener un proyecto ajustado al caso, realizado por un técnico especializado. Recomendamos utilizar los corrugados anti llamas que estén aprobados por la normativa de UTE.



FACHADAS ESPECTACULARES Y MÁXIMA RESISTENCIA

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor



AQUAPANEL® Cement Board Outdoor es una placa de cemento reforzado por una malla de fibra de vidrio, para sistemas de fachadas. Su composición inorgánica resistente a la humedad, impide la proliferación de moho y hongos bajo certificación IBR. Además, su clasificación de resistencia al fuego es incombustible - Clase A1.

Su avanzada tecnología le otorga alta flexibilidad permitiendo diseños curvos y fachadas continuas sin juntas visibles.

Visita www.aquapanel.com, descubra el máximo performance en tecnologías de construcción y deje volar su creatividad con AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

AQUAPANEL®



Cubierta en Steel Framing, resolución con cabriadas.

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 sec-

ciones en coincidencia, de modo que la transmisión de cargas sea en forma axial.

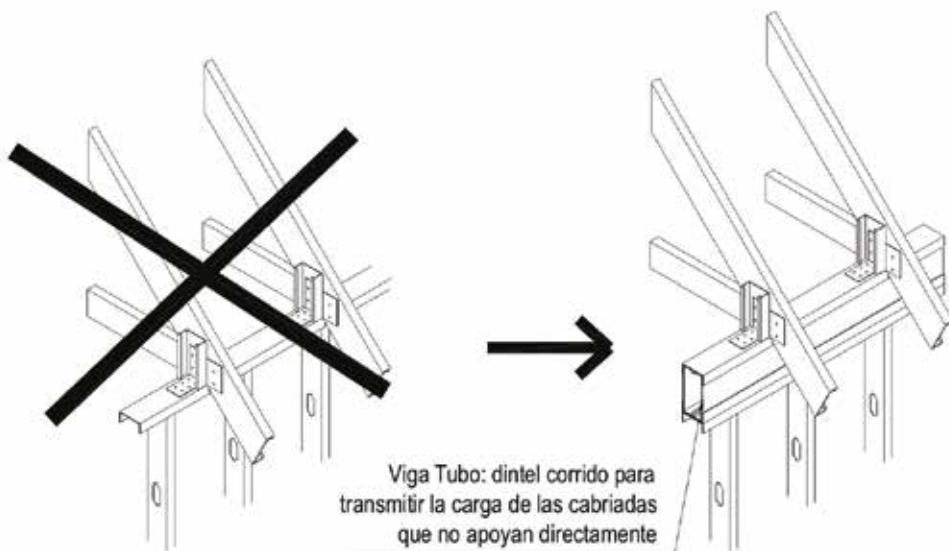
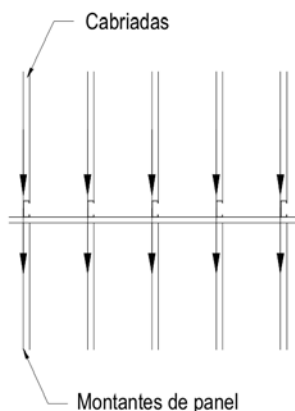
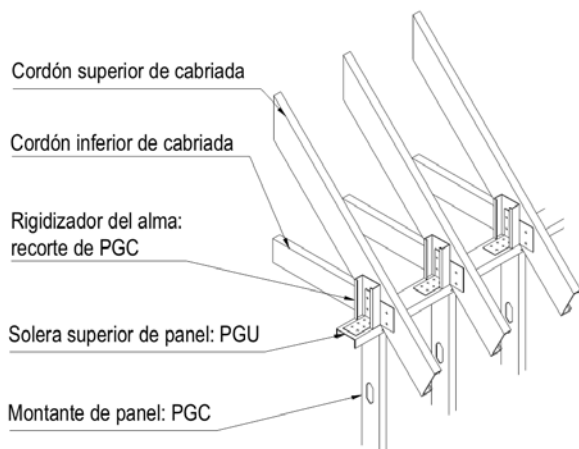
En los casos en los que la modulación de la estructura de techos no se corresponda con la de la estructura de apoyo, y por lo tanto las almas de los perfiles no estén en coincidencia, deberá colocarse una viga dintel corrida capaz de transmitir las cargas de los perfiles no alineados.

Una estructura resuelta en Acero 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

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.

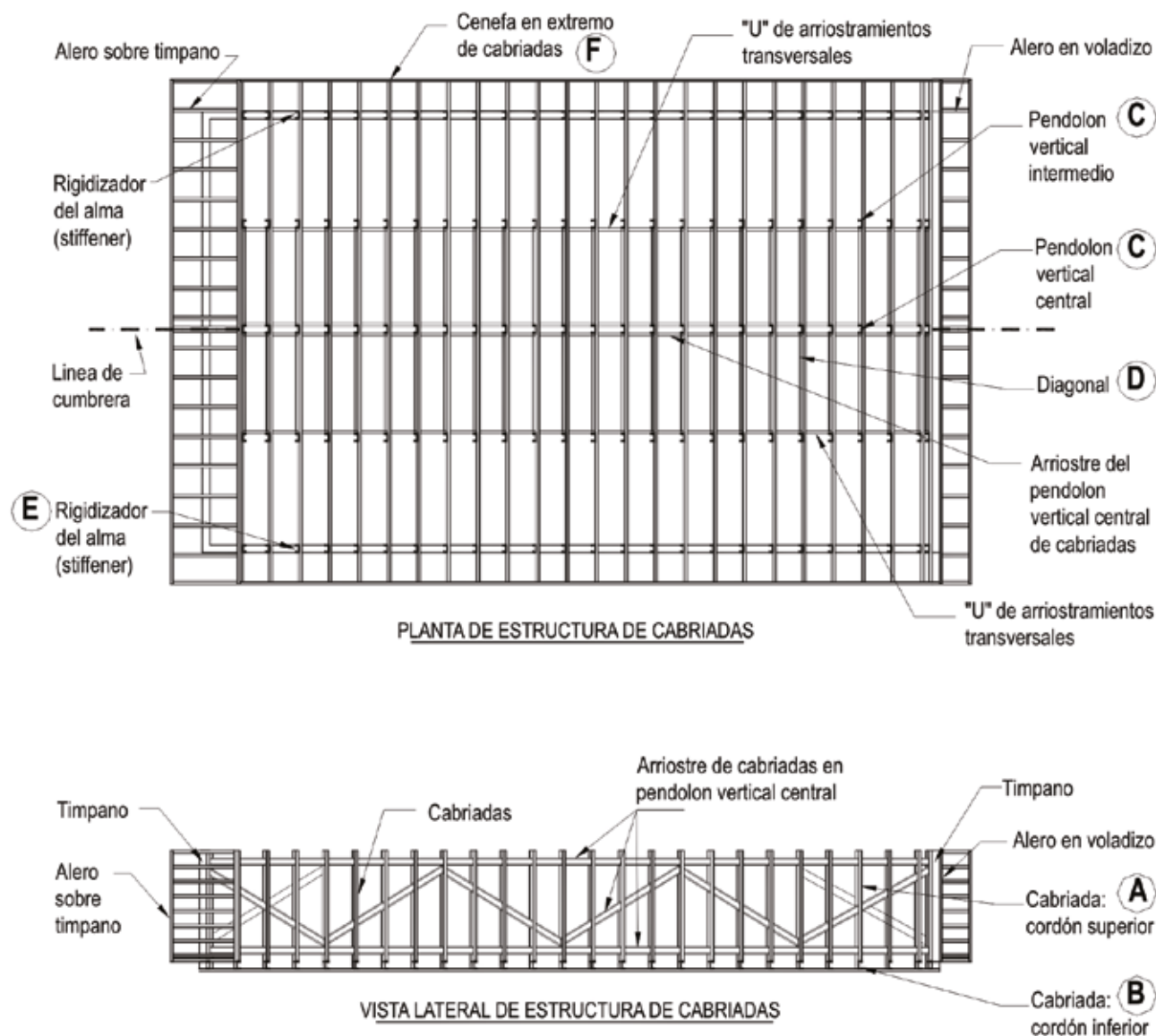




Las cabriadas están compuestas por un conjunto de elementos (perfiles galvanizados) que unidos entre sí, permiten cubrir grandes luces libres entre apoyos, sin necesitar pun-

tos 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.



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.

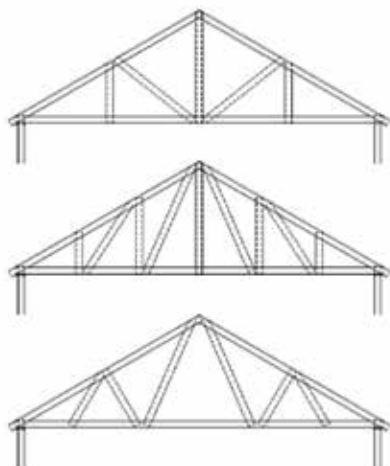
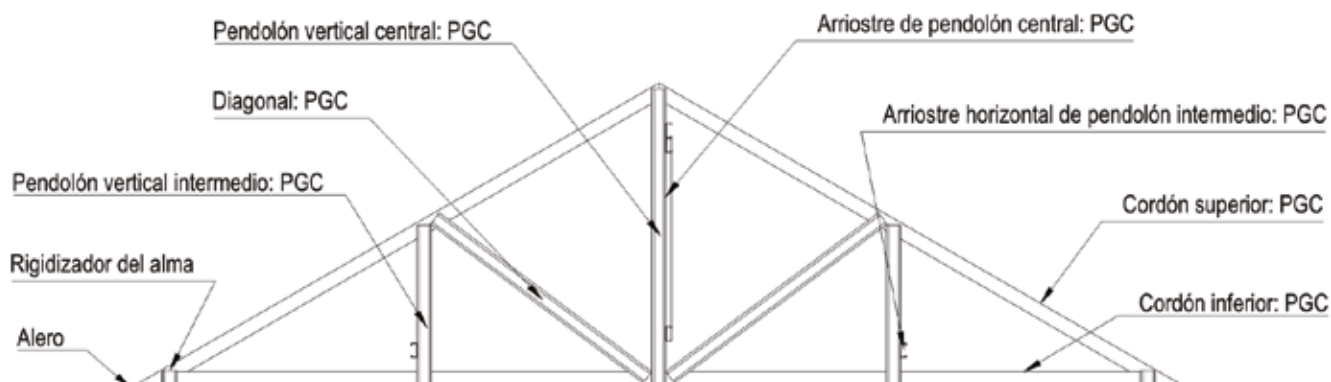
C. Pendolones: perfiles PGC dispuestos en forma vertical que vinculan el cordón superior con el cordón inferior.

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.

Piezas que conforman una Cabriada



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.

LIDERAZGO E INNOVACIÓN



BARANDAS - DVH - LAMINADO - TEMPLADO - SERIGRAFIA



LOS CRISTALES DEL MUNDO

WWW.BIA.COM.UY / BIA@BIA.COM.UY

MONTEVIDEO: BVAR. JOSÉ BATLLE Y ORDÓÑEZ 3483
TEL: (598) 2487 0707* FAX: (598) 2487 0937

PUNTA DEL ESTE: PEDRAGOSA SIERRA (PDA. 5 MANSA)
TEL: (598) 4248 1665 FAX: (598) 4248 7414



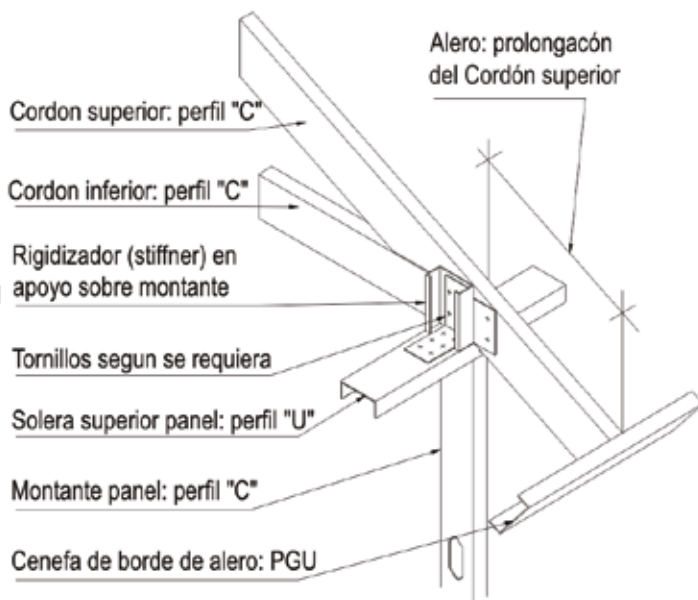
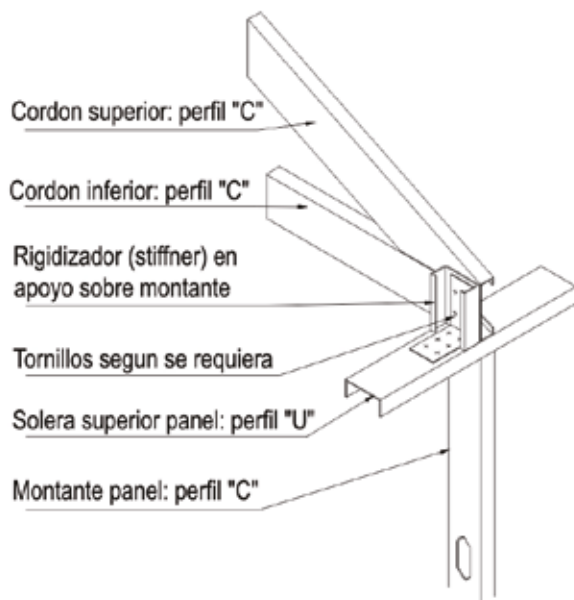
EDIFICAR 77/URUGUAY / JUNIO 2017



Al unirse dos cordones por el alma se deberá recortar el ala y el labio de uno de los perfiles para permitir el encaسته, 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 autoperforantes.

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.

El Steel Framing es un sistema abierto construido en base a materiales que cumplen con normas de calidad.



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).

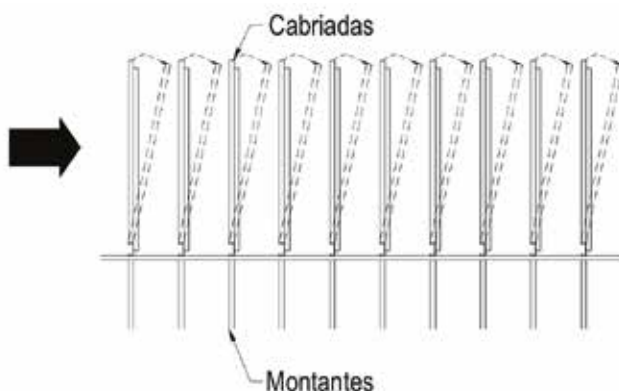
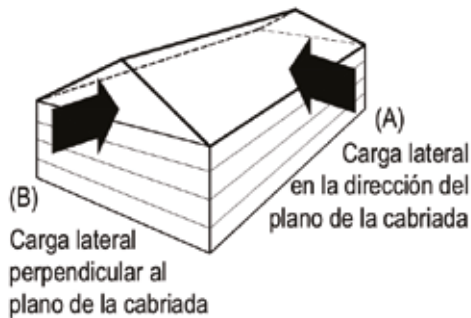
Sin embargo, como las cabriadas están vinculadas a los paneles mediante nudos no rígidos, estas mismas cargas provocarán el desplazamiento de toda la estructura, como lo esquematiza la figura de abajo.

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.

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



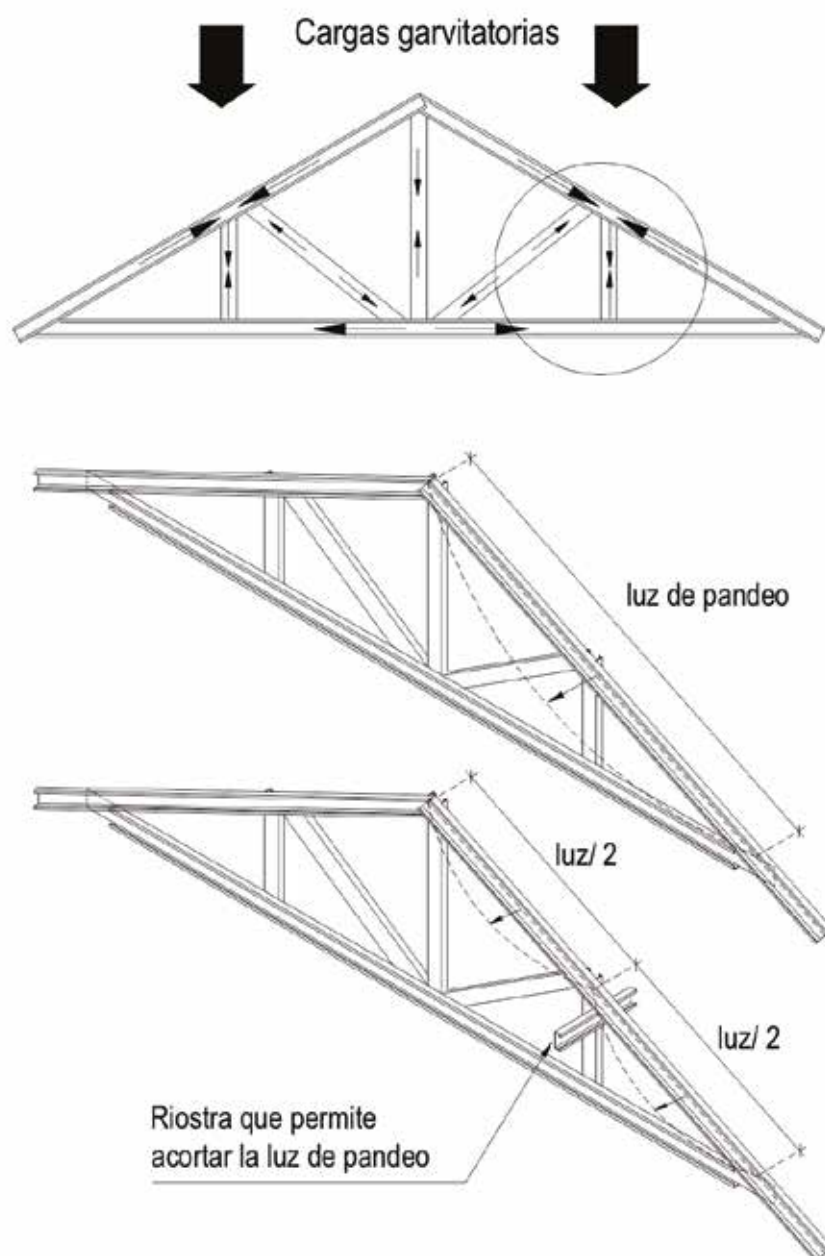
Además de resistencia a las cargas laterales, las estructura de techos deberá ser provista de un elemento para prevenir el pandeo de los perfiles de la propia cabriada.

En la mayoría de los casos, dependiendo de la

dirección resultante de las cargas que actúen sobre la estructura, los cordones superiores 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 arriostamiento en los nudos de las barras, permite la disminución de la luz de pandeo.



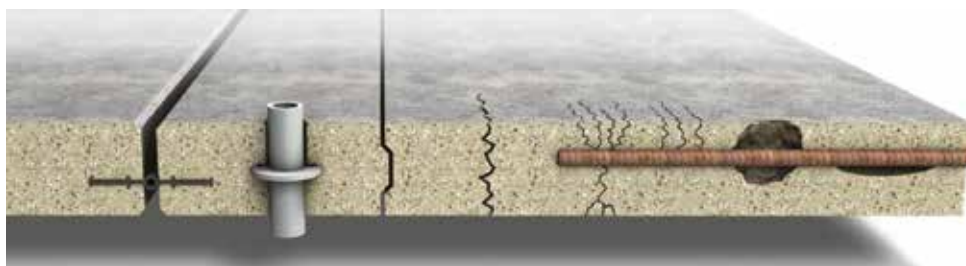
Los datos para esta nota pertenecen al Manual de Steel Framing del IUCOSE y al Manual de procedimientos de Consul Steel



La tecnología de los Sistemas de Inyección presentes en Uruguay

Los sistemas para tratamientos de estructuras de hormigón a través de inyección de poliuretano + gel están disponibles en Uruguay de la mano de **MC Bauchemie y URUMIX**.

Los campos de aplicación donde esta tecnología es tan aplicable como necesaria, va desde las obras de ingeniería hidráulica (represas, presas, contenciones), estructuras para depósitos de agua potable, depósitos de aguas residuales y estructuras de hormigón sometidas al agua bajo presión que normalmente presentan patologías ya sea por el paso del tiempo como por haber sido construido con sistemas y tecnologías obsoletas.



Patologías donde se recomienda el uso de los sistemas de inyección.



Fisuras

- Rupturas en la estructura
- Fisuras superficiales o pasantes
- Sobrecargas o Retracción.

Vacios

- Segregaciones a través del hormigón
- Imperfección de la estructura
- Defectos en el hormigonado

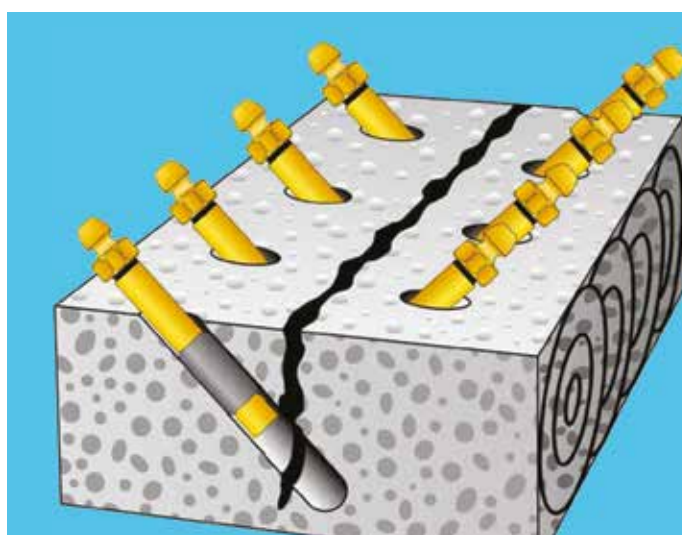
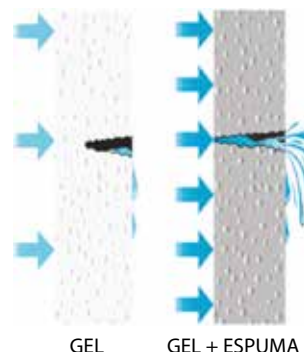


URUMIX

empresa

Dependiendo de la condición de la fisura, los sistemas de inyección MC Bauchemie proponen dos sistemas: GEL o GEL + ESPUMA de POLIURETANO inyectado a alta presión en la zona de la fisura que no solo sellan la fisura sino que además impermeabilizan la zona tratada aumen-

tando así la vida útil de la reparación y por ende de la estructura reparada. Para este sistema sus fabricantes también suministran las bombas de inyección y los accesorios para realizar la tarea (boquillas de perforación, boquillas de adhesión y boquillas plásticas).



Con un simple sistema de aplicación mediante boquillas en perforaciones previamente realizadas en

función de un diagnóstico previo de la patología, la espuma de poliuretano y el gel inyectado reaccionan

con el agua aumentando su tamaño hasta seis veces y cumpliendo todas sus prestaciones bajo la presencia y presión de agua. De esta forma puede evitarse vaciar los depósitos o inutilizar las estructuras que en algunos casos es imposible o muy costoso, como en los sistemas de saneamiento de la ciudad. De esta forma no solo se economizan las obras de reparación sino que además se amortizan en plazos mayores las inversiones en mantenimiento de infraestructuras de hormigón armado tan utilizadas en nuestros días.



MC Bauchemie y URUMIX disponen de un centro de entrenamiento en Uruguay para arquitectos, profesionales y empresas aplicadoras de impermeabilizantes que deseen comenzar a vincularse con esta nueva tecnología.

Dos cambios en los aportes para subsidios por Covid 19.

Leticia Velez*

Se duplicaron los aportes especiales a los fondos sociales

Los aportes especiales a los fondos sociales, que realizan tanto empresarios como trabajadores, se duplicaron a partir del mes de mayo 2020 y hasta agosto 2020 inclusive.

El objetivo es que ese dinero extra pueda ser

destinado a un Fondo de Solidaridad por el Covid-19 de modo de subsidiar a aquellos trabajadores de la industria que por razones de salud se vean impedidos de retomar la actividad y que no tengan derecho al cobro del subsidio por enfermedad general.

La medida fue acordada de forma bipartita entre trabajadores y empresarios

y se extenderá por cuatro meses, hasta agosto de 2020 inclusive.

Los fondos alcanzados por este incremento son el Fondo Social y de Capacitación y el Fondo de Vivienda, que se incrementará según los siguientes porcentajes:

Aportes desde Mayo hasta Agosto 2020				
	Código BPS	Aporte Patronal	Aporte Trabajador	Total
FSC y FOCAP	34	2,5382%	1,1618%	3,7%
FOSVOC	43	0,05%	0,05%	0,1%

Link a web de Fondos Sociales:
<http://www.fsc.org.uy/para-empresarios>

* Directora de **Leticia Vélez y Asociados**
Asesoramiento y Administración de Obras de Construcción en todo el país.

1 IVA por Agregación de Valor en la Construcción sobre Inmuebles

2 Control de Subcontratos de Obra Empresas tercerizadas

3 Liquidación de haberes Aportes a la Seguridad Social Fondos de Obras de Construcción

4 Inscripción, Clausura Regularización y Prescripción de Obra

5 Asesoría en Seguridad Salud Ocupacional

6 Gestiones ante Intendencias Dirección Nacional de Catastro Dirección Nacional de Bomberos y BPS



Aumenta el Aporte Unificado de la Construcción de forma transitoria

Desde el 1º de junio, por Decreto 108/2020 del 24/3/2020, rige el aumento del 0.96% en el aporte unificado de la construcción que realizan los empresarios.

Este incremento transitorio es para financiar la

partida extraordinaria que se otorgó a los trabajadores de la industria a raíz de la licencia especial por la emergencia sanitaria por Coronavirus.

El incremento regirá por 26 meses o hasta la cancelación del 70% de los fondos que el Banco de Previsión Social utilizó para el pago de esta partida.

Los trabajadores, por su parte, harán un aporte equivalente a un día de licencia y un día de salario vacacional en el período de licencia que se abona durante diciembre de 2020.

<https://www.bps.gub.uy/837/regimen-construccion.html>

Aporte unificado de la construcción (1)

Concepto	Tasa
Contribuciones especiales a la seguridad social (patronales)	9%
Contribuciones especiales a la seguridad social (personales)	17,9%
Cargas salariales	29,9%
Seguro Nacional de Salud	9%
Banco de Seguros del Estado	6%
Financiamiento partida extraordinaria 3/2020	0,96%
Total aporte unificado de la construcción	72,76%

(1) La tasa fue establecida por Decreto 108/2020 de 24/3/2020, con vigencia 6/2020.

Concepto	Tasa
Caja de Profesionales Universitarios	4% ²
Total	76,76

(2) El tributo está fijado en 4 % para las obras de arquitectura y 2 % para las obras de ingeniería (Ley 17.738 de 7/01/2004).





EL INODORO DEL FUTURO



Precio oferta
U\$S 1399
iva incl.
HASTA
AGOTAR STOCK



TODO EN SANITARIA



Casa Central



Pando



Ciudad de la Costa

Salvador Ferrer Serra 1928
📞 095 716 774
ventas@suprasur.com.uy

Menezes esq. Zorrilla de San Martín
📞 093 944 798
pando@suprasur.com.uy

Avda. Giannattasio, km. 23
📞 093 944 799
solyamar@suprasur.com.uy

www.suprasur.com.uy

CONSTRUCCIÓN EN SECO



SikaWall®-325 Mastic

SikaWall®-325 Mastic es una masilla plástica que viene lista para usar, recomendada especialmente para el relleno de juntas entre paneles con cinta. Puede ser utilizado además para nivelación de placas de yeso y revestimiento de paredes interiores, de obra seca o albañilería.

- Muy baja pérdida de volumen por contracción.
- Gran adherencia a la cinta para cubrir uniones de placas.
- No fisura.
- Rápido secado entre capas.
- Óptima consistencia.
- Fácil de aplicar.
- Fácil de lijar.
- Envase robusto y estibable.



Sika® BaseCoat

Sika® BaseCoat es un mortero cementicio, flexible con características impermeables para uso interior y exterior. Está recomendado para el tratamiento de juntas y preparación de superficies de placas cementicias y otros sistemas de construcción en seco. Puede aplicarse sobre bloques de hormigón celular autoclavado, mampostería y hormigón, entre otros.

- Mejora de la trabajabilidad.
- Proporciona una superficie de acabado lisa y uniforme.
- Refuerza las juntas de las placas cementicias.
- Excelente adherencia al soporte.
- Impermeable y flexible.