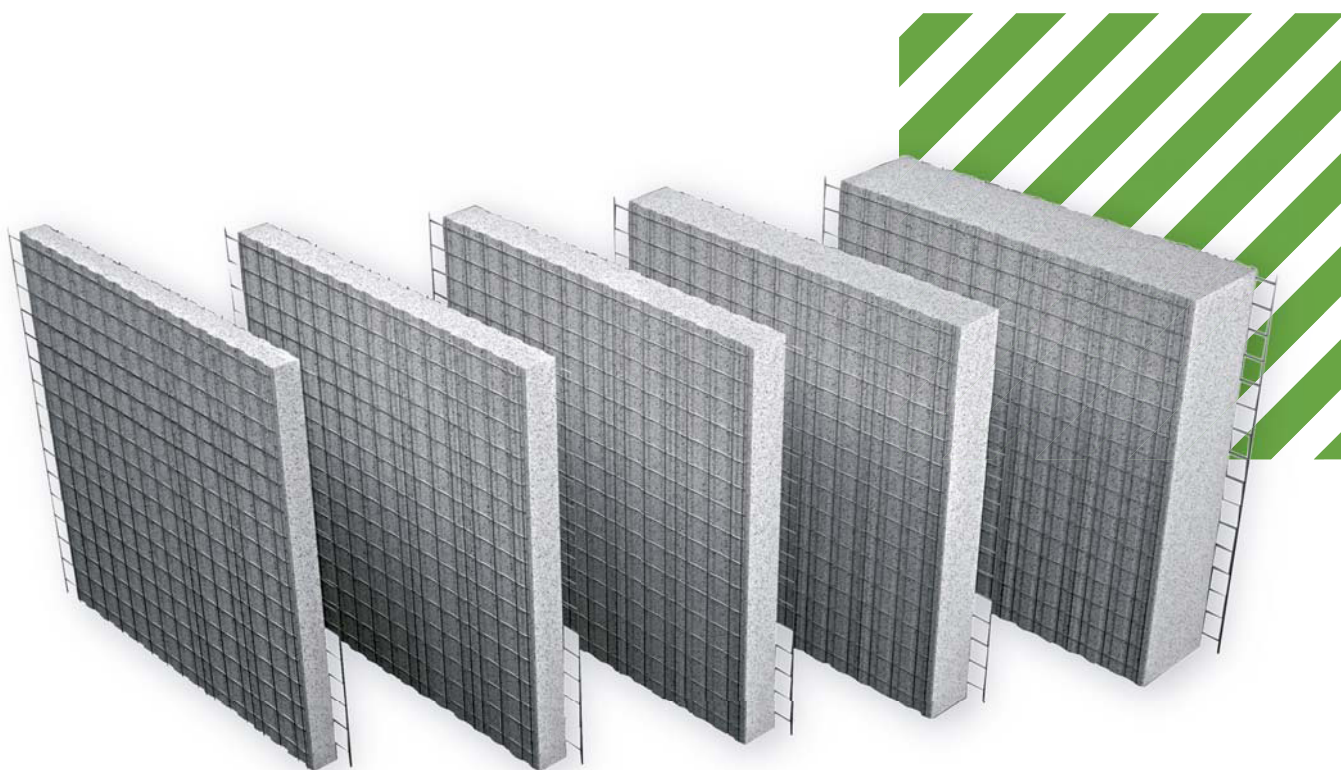




Concrehaus®

La solución constructiva **eficiente**

Memoria Descriptiva





Presentación

El presente documento contiene la introducción de la tecnología **Concrehaus** de construcción, presentada en la Argentina por el **Grupo Estisol** como representante exclusivo de **Schnell Wire Systems S.A.** de Italia.

El **Grupo Estisol**, con su tradicional presencia y compromiso con la industria local aporta su conocimiento y vinculación al mercado argentino evidenciada por 50 años de trabajo, sumando soluciones exitosas para la construcción, a la gran experiencia internacional de Schnell en el desarrollo de maquinaria para la producción de insumos y herramientas industriales en general y especialmente para obras civiles.

Descripción

Los elementos componentes de la tecnología **Concrehaus** consisten en paneles conformados por placas de **EPS Neopor** o **EPS Isopor** vinculados a mallas electrosoldadas de acero de alta resistencia unidas entre sí mediante conectores que atraviesan la placa en la cantidad adecuada a la función asignada al panel.

Las cualidades del **EPS Isopor** son por demás conocidas y han sido desde 1960 distinguidas por el mercado con la predominante posición de la empresa en la Argentina. No obstante lo cual,

La tecnología **Concrehaus** combina eficientemente la utilización de sus materiales componentes: **EPS Isopor**, acero y hormigón, en elementos laminares tricapa tipo “sandwich” de forma tal que se potencian y optimizan sus naturales ventajas individuales, dando lugar a un material de características propias, con prestaciones y capacidades reconocidas y probadas desde sus orígenes en laboratorios y ámbitos académicos, que le confieren los estándares de confiabilidad y seguridad exigidos por los más altos niveles de la industria de la construcción.

es oportuno resaltar la capacidad aislante térmica del **EPS Isopor** como portadora de esa propiedad a la tecnología, que convierte a **Concrehaus** en insuperable como material para construcción de viviendas y cerramientos confortables y eficientes.

El acero y el hormigón completan el conjunto en una combinación que, bajo cada uno de los campos de análisis, responde con una solvencia incomparable frente a las prestaciones ofrecidas por las alternativas convencionales de la industria.



El EPS Isopor

El componente fundamental de la tecnología es el **EPS Isopor**, cuyo material base es el poliestireno expandido y es fabricado desde hace 50 años por el **Grupo Estisol**, la mayor y más experimentada productora de este material en Argentina, utilizando las más altas normas de calidad para selección de materias primas y procesos industriales, con las calificaciones ISO 9001 y el reconocimiento indiscutido como líder nacional en el ramo de los aislantes térmicos.

El material utilizado para la producción de los paneles es de la densidad más adecuada, según los ensayos y experiencias, para el mejor y más económico aprovechamiento de sus cualidades, siendo esa la densidad de **10/12 kg/m³**.

Grupo Estisol fabrica el material con los recaudos técnicos para que posea la calificación "F" o difícilmente inflamable, que le confieren la seguridad frente al riesgo de incendio que constituye una de las cualidades que ofrece la tecnología como solución integral.

El acero

Las cualidades que agrega el acero como material componente de los paneles son por demás conocidas y eximen de mayor abundamiento en su aporte como reserva de capacidad de carga y características mecánicas de ductilidad ya aprovechadas desde el descubrimiento del hormigón armado como material estructural.

El hormigón

Completa el conjunto de materiales componentes el hormigón, o micro concreto, producido en la misma obra y que por las cualidades de su proceso de fabricación optimizan su aporte como vehículo de resistencia y estabilidad, junto a la solidez que nuestro medio tradicionalmente exige para las construcciones destinadas a vivienda.

Son de fundamental importancia los requerimientos del proceso de producción "in situ", no obstante lo cual no revisten complicaciones inusuales en las obras de construcción, estando al alcance de cualquier cuadrilla con un mínimo de experiencia en obras tradicionales el cumplimiento de los recaudos que requiere la calidad de la presente tecnología, en lo que respecta a resistencia, trabajabilidad y contracción de fraguado.



Los tipos de panel

Los elementos componentes de la tecnología **Concrehaus** son presentados principalmente bajo la forma de paneles planos rectangulares de ancho útil 1,20 m y de altura variable según la necesidad del proyecto especificada por el cliente, pudiendo alcanzar hasta 6 m., siendo en ese caso importante tener en cuenta la disponibilidad de medios para su manipulación en obra.

Los tipos de panel, según la función a desempeñar en el proyecto son **Tipo C**. Paneles especialmente aptos para resistir esfuerzos de flexocompresión con compresión predominante, principalmente paredes y cerramientos verticales en general, tanto exteriores como interiores. Aprobados para soportar cargas según los certificados y ensayos homologados, aprobados y vigentes en la Argentina. Se dispone de ellos en espesores desde 4 cm (al que sumando los 6 cm de concreto genera paredes de 10 cm).

Como todos los paneles pueden ser cortados con facilidad y pueden ensamblarse sin límite, pueden generar superficies de cerramiento estructural de cualquier forma y medida.

Las ventajas

Mayores economías directas e indirectas

La utilización de la tecnología implica una mayor economía general en los proyectos en los que es correctamente aplicada. La principal fuente de economía es el menor costo directo (materiales, mano de obra y uso de equipos) y tiene su factor preponderante en la simplicidad de los procesos asociados, al permitir mayores niveles de producción con cuadrillas similares a las tradicionales o bien reducción de los planteles

Los paneles **Tipo F** son especialmente aptos para resistir esfuerzos de flexión, principalmente losas o cubiertas. Aprobados para soportar cargas según los certificados y ensayos homologados, aprobados y vigentes en la Argentina. Se dispone de ellos en espesores desde 4 cm, a los que debe agregarse el concreto inferior de 3 cm de promedio y la capa de compresión de hormigón convencional, de 4 cm como mínimo.

Mallas planas y angulares

Son mallas de acero de alta resistencia, electrosoldadas, del mismo tipo del de las que conforman las mallas propias de los paneles y que cumplen la función de generar la continuidad estructural y constructiva al ser colocadas de acuerdo a las instrucciones a seguir en la ejecución de obras con esta tecnología.

de obra así como su nivel de experiencia, porque los métodos asociados a **Concrehaus** aceptan una mayor participación de personal de menor calificación técnica y experiencia, es decir, de menor costo laboral.

Estas afirmaciones se sustentan en base a los numerosos casos en los que fueron medidas y comprobadas las mayores productividades



asociadas al uso de la tecnología **Concrehaus**, como se explica con detalle en el documento que desarrolla el punto particular de *Economías*. Es muy importante resaltar que la capacidad citada respecto de la mano de obra en modo alguno representa un disvalor en un medio donde se promueve el uso de sistemas de mano de obra intensiva, sino por el contrario, es una gran ventaja que permite el empleo de personal que con otras tecnologías no tendría oportunidad de acceder a esas plazas laborales, lo que obviamente constituye una potente herramienta de compromiso con los objetivos de disminución de la desocupación en los medios sociales donde la tecnología se aplica. La fuente de economías indirectas, por cierto tan importante como la anterior, estriba en los menores

tiempos de obra, que es el factor principal del que dependen los rubros del gasto general de obra, como ser capataces, movilidad, alquileres, seguros, vigilancia y otros.

Pero también impacta la simplicidad de uso y métodos al reducir los tiempos necesarios para acopio, selección, traslado y clasificación de materiales en obra. Disminuye también la interferencia entre gremios, simplificando notablemente la organización del trabajo y disminuyendo los tiempos diarios destinados a la organización y distribución cotidiana de tareas, transformandolos en tiempos de producción real si se aprovecha ese potencial.

Aislación térmica / Confort / Aptitud Ecológica

La principal cualidad del **EPS Isopor** transfiere al sistema constructivo la incomparable capacidad aislante térmica, la primera condición exigible a cualquier vivienda, al ser el factor fundamental del que depende el confort de sus ocupantes, hoy objeto de la Ley 13059 vigente en el ámbito de la provincia de Buenos Aires.

El **EPS Isopor** en los espesores utilizados en los paneles **Concrehaus** significan niveles de aislación térmica como indica el siguiente cuadro.

A fines ilustrativos se consignan valores de K de alternativas usuales en la industria de la construcción local, con costos mayores.

Espesor panel (cm)	Espesor pared (cm)	Densidad EPS Isopor (kg/m ³)	K (W/m ² °K)
4	10	11	0,9
6	12	11	0,64
8	14	11	0,49
10	16	11	0,4



Cerramiento (descripción)	Espesor (cm)	K (W/m ² °K)
Hormigón armado	27,5	2,51
Ladrillo macizo común	15	2,91
Muro doble ladrillo común y cámara de aire 3 cm	30,5	1,47
Muro doble ladrillo macizo visto y ladrillo hueco 8 cm + cámara 3 cm	25	1,85
Muro doble ladrillo común y ladrillo hueco 12 cm + cámara 3 cm	30	2,11
Bloques de hormigón 20x20x40	19	3

El confort y agradable habitabilidad de las construcciones ejecutadas con aislaciones de este nivel implican una importante disminución de la necesidad de instalaciones térmicas y su consecuente uso, reportando desde el inicio reducciones importantes de costo de ejecución del proyecto, al requerir menores calderas,

conductos o equipos de aire y durante la vida útil al minimizar el tiempo de uso de dichas instalaciones. El beneficioso impacto que surge del menor consumo de energía para climatización es tan obvio y evidente, a nivel medio ambiente y a nivel matriz de insumo local o regional que exime de mayores comentarios.

Capacidad aislante hidrófuga

Las excelentes prestaciones de las construcciones ejecutadas con la tecnología **Concrehaus** desde el punto de vista de la hidrofuguidad tienen su principal factor en la prácticamente nula absorción de agua del **EPS Isopor**, que al contrario de los materiales tradicionales, ladrillos, bloques cerámicos, no tiene la propiedad de permitir la ascensión capilar del agua, por lo que ésta no es absorbida por los núcleos de las paredes.

Y sumado a que el concreto utilizado para la proyección, por razones operativas, tiene las

proporciones cemento-arena típicas de las mezclas hidrófugas, o sea, tampoco manifiesta el fenómeno de la ascensión capilar, consecuentemente, en las paredes **Concrehaus** es imposible el ascenso de humedad de cimientos.

Del mismo modo es imposible la absorción de humedad en los paramentos exteriores, aún en los casos en los que no se utilizan para su terminación revoques impermeables del tipo plásticos o acrílicos, habiendo sido esta capacidad ensayada en laboratorio exponiendo a la pared **Concrehaus** a los tests correspondientes.



--- Potencia estructural

Tal vez la cualidad más sobresaliente, llamativa y hasta sorprendente de esta tecnología sea su comportamiento como material resistente.

Innumerables ensayos, desde los inicios del estudio de los materiales fueron realizados en todo el mundo con el objeto de obtener placas de hormigón multilaminadas, tipo "sándwich" y puede afirmarse que el resultado de tantos ensayos y experiencias es la tipología que hoy **Grupo Estisol** presenta en la Argentina como **Concrehaus**.

Las prestaciones mecánicas y el comportamiento estructural en general implican el tratamiento de un material por derecho propio, con sus específicos parámetros de respuesta, confirmados y confiables, que en manos de profesionales calificados permiten su aprovechamiento con un campo de limitaciones inusualmente amplio si se lo compara con los de las alternativas convencionales.

Valga mencionar a modo de rápida enumeración de esas capacidades la resistencia a la compresión excéntrica del orden de las varias decenas de toneladas por metro aún para los paneles menos aptos. El comportamiento a la flexión es prácticamente equivalente al de las losas macizas de hormigón armado.

La capacidad generada por los elementos laminares, con su capacidad de distribución de esfuerzos potencia notablemente las cualidades intrínsecas de cada elemento. Esa capacidad permite optimizar las fundaciones y disminuirlas significativamente aún en suelos en los que las variantes tradicionales generarían soluciones de alto costo.

La posibilidad de generar plegados o estructuras tridimensionales lleva la potencia de capacidad a límites impensados para los materiales convencionales, que si bien pueden igualarla lo hacen a un costo mucho mayor.

--- Aislación acústica

La combinación de las propiedades del concreto y el EPS confieren a los paramentos ejecutados con la tecnología **Concrehaus** un muy eficiente comportamiento acústico ya sea frente a los ruidos aéreos cuanto a los sólidos, resultando una ventajosa alternativa para conseguir estándares acústicamente más acordes con los actuales niveles de exigencia.

--- Flexibilidad arquitectónica

La maleabilidad y facilidad de adaptación de los paneles permite la materialización de cualquier proyecto de arquitectura y el ajuste a cualquier forma de envolvente geométrica.

Pueden ser curvados, calados, inclinados, cortados y empalmados sin absolutamente ninguna complicación permitiendo compatibilizar las más diversas formas de expresión arquitectónica.

Y no es menor la circunstancia que como todo elemento estructural laminar, al ser curvado o plegado adquiere mecanismos de resistencia de forma que amplifican notablemente su capacidad resistencia total, sin el agregado de ningún material adicional.



Velocidad de ejecución

La simplicidad de los métodos asociados con la tecnología, junto a su alta productividad garantizan que los estándares de producción pueden llegar a valores difícilmente alcanzables para las alternativas tradicionales, aún en los casos en los que la mano de obra calificada no predomine.

Esta valiosa característica surge de los métodos de ejecución, que resultan ser muy prácticos e intuitivos, facilitando no sólo las tareas de producción sino también, y fundamentalmente, las de previsión y programación.

La utilización del sistema requiere fundamentalmente mantener controladas variables y parámetros que son de muy sencillo chequeo en obra, como son la verticalidad, alineamiento, escuadras y dosificación de mezclas, con la para nada despreciable ventaja adicional de ser, en este caso, fácilmente corregibles si son verificadas a tiempo, contrariamente a las variantes de mampostería u hormigón tradicional en las que los errores en general surgen cuando son prácticamente irreversibles sin altos costos.

Compatibilidad constructiva

Con esta denominación se abarcan las facilidades de combinación de **Concrehaus** con otros materiales de construcción, que posibilita su aprovechamiento sin interferir con las cualidades que, a criterio de los proyectistas y constructores, pudieran aportar otros materiales, como perfiles de acero, mamposterías o maderas.

Esta particularidad cobra singular importancia a la hora de combinar con materiales de terminación o enlucidos, donde la versatilidad de **Concrehaus** prácticamente no tiene límites.

Alta resistencia al fuego

Los ensayos realizados en todo el mundo sobre muestras de la tecnología demuestran que la capacidad resistente a incendios supera con creces las exigencias internacionales para construcciones tanto residenciales cuanto industriales, y sin perjuicio de ello, con menores adecuaciones, permite su utilización en construcciones específicamente destinadas a resistir incendios o explosiones a un menor costo que las alternativas usuales del mercado.

Biológicamente neutro

La inercia biológica, tanto del concreto cuanto del **EPS Isopor**, confieren a **Concrehaus** la valiosa condición de impedir el desarrollo de colonias ya sea de insectos u hongos en su interior, que además y contrariamente a las paredes de mampostería tradicional, no posee huecos ni espacios accidentalmente vacíos, que son puntos sensibles

para la proliferación de vectores de graves enfermedades en importantes zonas de nuestro país. Esta cualidad está apoyada por ensayos específicos realizados en laboratorios especializados que han corroborado y establecido el nivel de seguridad de esta tecnología en este aspecto puntual.



--- Bajo mantenimiento

El material cementicio que conforma los paramentos de **Concrehaus**, en virtud de su composición y de la alta compacidad conferida por los métodos de aplicación, conllevan un nivel tan bajo de intercambio de humedad con el aire que se traduce en un notable aumento de la durabilidad de los materiales con los que se ejecutan los enlucidos, como ser pinturas, revoques finos y enlucidos en general. Esto implica para los ocupantes, una sensible disminución de los costos de mantenimiento frente a los acostumbrados para los materiales tradicionales, así como una mejor vivencia estética y habitabilidad de las construcciones realizadas con **Concrehaus**.

--- Aprobado en todo el mundo

La tecnología **Concrehaus** cuenta, además del Certificado de Aptitud Técnica de la Dirección de Tecnología de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Secretaría de Obras Públicas, Ministerio de Planificación Federal, con las aprobaciones internacionales que atestiguan su carácter de calificado representante de esta tecnología de paneles multicapa, como las vigentes en EEUU, Italia, Panamá, Brunei, Rumania, Argelia y otras. Dichas aprobaciones están basadas tanto en los resultados de las experiencias en obras, la real y verdadera prueba de fuego de los materiales y tecnologías de construcción, como así también en los ensayos y tests exigidos por las normas internacionales, cuyos resultados son la base del conocimiento técnico y determinación del alcance de las capacidades de la tecnología genérica de la tipología multicapa con EPS y específicamente de **Concrehaus**.

--- Durabilidad total

La tecnología **Concrehaus** hereda de sus componentes el sobresaliente comportamiento frente al paso del tiempo. Tanto el concreto cuanto el **EPS Isopor** poseen la capacidad de resistir inalterados las inclemencias climáticas y de uso, por tiempos muy superiores a los períodos de vida útil de las construcciones civiles, especialmente las residenciales.

--- Apoyo y conocimiento técnico

Como es ya norma en los emprendimientos del **Grupo Estisol**, el equipo de profesionales técnicos que respaldan el servicio de apoyo a sus clientes, junto al calificado plantel de **Schell House S.A.** conforman un experimentado grupo que representa una fuente confiable de soluciones para quienes adoptan **Concrehaus** tecnología, que se suma a las propias de la tecnología en sí.

--- Respaldo institucional

Los 50 años de presencia y crecimiento del **Grupo Estisol** en la Argentina, colaborando con diversas ramas de la industria a través de su variada cartera de productos y soluciones, la preferencia con la que los consumidores han tradicionalmente premiado su trabajo, junto al compromiso de producción en el país y su vocación de generar soluciones nacionales para nuestro mercado constituyen la más confiable seña de garantía de continuidad en lo referido a producción y apoyo post-venta que puede aspirarse en nuestro medio.

Lineamientos de ejecución

Fundación

Si bien todas las cuestiones técnicas vinculadas a cualquier proyecto de construcción deben ser contar con el aval particular de un profesional competente y este recaudo incluye a las condiciones de fundación de los proyectos ejecutados con **Concrehaus**, no es menos cierto que por sus características mecánicas y estructurales, en general se satisfacen las condiciones exigibles de apoyo en cuanto resistencia y deformabilidad con una muy simple fundación continua, usualmente una platea de espesor determinado por las cargas y condiciones del suelo, pero que en la enorme mayoría de los casos ronda los quince o veinte centímetros.

En ella se insertan los “pelos” de anclaje que la vincularán a los paneles a cuya malla serán atados. En general la longitud saliente de esos pelos es entre treinta y cuarenta centímetros y de igual orden es su separación.

Montaje

Los paneles configuran el elemento fundamental de **Concrehaus** y vinculados entre sí, mediante la sencilla operación de atar las mallas de acero que los componen, generan las superficies correspondientes a paredes, losas y cubiertas del proyecto a ejecutar. Esta operación se puede realizar con grapadoras neumáticas, manuales o simplemente con el tradicional método de armado con alambre y tenaza.

Los recaudos ejecutivos a cuidar durante esta etapa se reducen, además de respetar el replanteo indicado por el proyecto, a mantener las líneas rectas, los plomos verticales y las escuadras a 90°, operación por demás sencilla que sólo requiere el uso de reglas, hilos, escuadras y plomadas y no precisa la participación de cuadrillas especializadas

para su correcta realización. El espacio previsto para vanos, puertas y ventanas puede preverse en la panelización del proyecto o directamente replantearse sobre los paneles montados y cortarse en obra sin más equipo que alicates y sierras de mano.



Conjuntamente con esta etapa y siempre asegurando el correcto alineado y verticalidad de los paneles se colocan las mallas de refuerzo y continuidad con las mismas técnicas empleadas para el empalme de mallas.

Estas son de dos tipos principales, las angulares, a ser colocadas en todos los encuentros de paneles no coplanares y las planas, utilizadas como refuerzo en los ángulos de las aberturas para tomar la concentración de tensiones y como elemento de continuidad estructural donde hubiera sido necesario empalmar o cortar paneles, por necesidades arquitectónicas o constructivas.

Igualmente sencillo resulta el apuntalamiento preventivo de paredes y losas, que no difiere de los acostumbrados en las obras convencionales sino en su menor cantidad y mayor simplicidad.



Colocación de instalaciones

Las cañerías de las instalaciones son colocadas inmediatamente de montados los paneles y luego de ser marcado su recorrido en las paredes. Simplemente con una pistola de aire caliente se genera la canaleta que las albergará. Las cañerías flexibles como las de electricidad o polietileno reticulado, se enfilan por un extremo y se deslizan hasta que ocupan el lugar indicado sin más recaudo. Las tuberías rígidas requieren el corte de la malla en el caso de no disponer el espacio para enfilarlas



como las flexibles, y luego de colocadas, se reconstituye la continuidad de la malla mediante el empalme de una malla plana adicional que se ata de la manera acostumbrada.

Colocación de carpinterías

Seguidamente o al mismo tiempo que un equipo coloca las instalaciones se procede a la colocación de los marcos o premarcos, según corresponda a las carpinterías indicadas en el proyecto. Esta operación, cualquiera sea el material de los marcos, es notoriamente más simple que la equivalente en los sistemas tradicionales, pudiendo vincularse al panel montado con las acostumbradas grampas,

ya sea atándolas a la malla o fijándolas al panel con concreto.

El macizado de los marcos de chapa es el usual y no debe ser obviado. Alternativamente, y según convenga al programa de obra, pueden ser colocadas después de haber revocado los paneles sin desmedro de la calidad de ejecución.



Proyección del concreto

Asegurados los plomos, las líneas, las escuadras y colocadas las instalaciones y mallas de refuerzo, se procede a la aplicación del concreto sobre los paneles. Esta se ejecuta en dos pasadas y se aplica ya sea con revocadoras manuales y compresor de aire o bien con revocadoras continuas en las obras en las que se justifique su utilización.

Los principales recaudos operativos a tener en cuenta durante esta tarea son el mantenimiento de la correcta dosificación y la observancia del curado necesario en las superficies revocadas, reduciéndose este a mantenerlas húmedas durante el tiempo necesario. Con una buena programación y organización de obra la tarea se realiza con suma facilidad y rapidez y el cumplimiento de las instrucciones técnicas específicas asegura un resultado satisfactorio respecto de niveles de terminación y economía.



La segunda mano se reglea contra las fajas colocadas ex profeso, con lo que la superficie queda apta para recibir cualquier tipo de terminación, pudiendo peinarse de la forma acostumbrada para colocar revestimientos cerámicos, alisarse con mezclas apropiadas para la ejecución de enlucidos tradicionales, acrílicos o plásticos o cualquier otra variante que el proyecto indique, adaptándose fácilmente las reglas de cada oficio a las exigencias de terminación.



Losas

La ejecución de las losas es del mismo modo sencilla si se siguen las recomendaciones técnicas apropiadas y se respetan los detalles indicados en los instructivos. El montaje de los paneles

requiere de un apuntalamiento menor que las losas tradicionales, con las que sí comparte la necesidad y las técnicas de contraflechado.



Durante esa etapa se colocan las cañerías e instalaciones que indique el proyecto, debiendo nada más tener cuidado de no deformar los

paneles si es necesario caminar sobre ellos, haciéndolo sobre tabloncillos transversales a las soleras del apuntalamiento.





Si bien existe una variedad de técnicas diferentes para el colado del hormigón de losas la más efectiva y recomendable es la de comenzar por

la proyección de su superficie inferior en un espesor que apenas alcance para rigidizar los paneles una vez comenzada a fraguar.



Seguidamente y con la recomendada precaución para no someter los paneles a cargas concentradas se procede al volcado de la capa de compresión, de hormigón tradicional con la fluidez necesaria para su rápida distribución. Una vez alcanzada la madurez de dicha mezcla, y en general no antes de los siete días, se desplazan los puntales y se termina la proyección inferior hasta alcanzar los espesores recomendados.

Una vez curados y tratados adecuadamente los paramentos proyectados, la obra continúa de acuerdo a las metodologías usuales para las terminaciones, siendo de suma facilidad la ejecución de enlucidos, colocación de revestimientos, artefactos, carpinterías, impermeabilización de cubiertas y demás elementos de terminación.



www.concrehaus.com

M. L. Anido 1941 (Ruta 25 Km 9) Villa Rosa, Pilar, Bs. As., Argentina
info@concrehaus.com • Tel: (0230) 446 4629

Versión 2016

Todas las indicaciones suministradas en la presente ficha técnica deben considerarse meramente indicativas y no vinculantes en términos legales. De hecho, son el resultado de pruebas de laboratorio, por tanto es posible que en las aplicaciones prácticas en las obras las características finales de los productos puedan sufrir variaciones en función de las condiciones meteorológicas y la colocación. El instalador deberá asegurarse siempre de que el producto sea el apropiado para su uso específico y asumir toda la responsabilidad que derive de su utilización; además deberá atenerse a todos los modos de empleo y a las normas de utilización reconducibles en general a la "regla del arte". Grupo Estisol se reserva el derecho de modificar el contenido de la presente ficha técnica sin previo aviso. La difusión, por todos los medios, de ésta ficha sustituye y anula la validez de cualquier otra ficha técnica publicada anteriormente.