

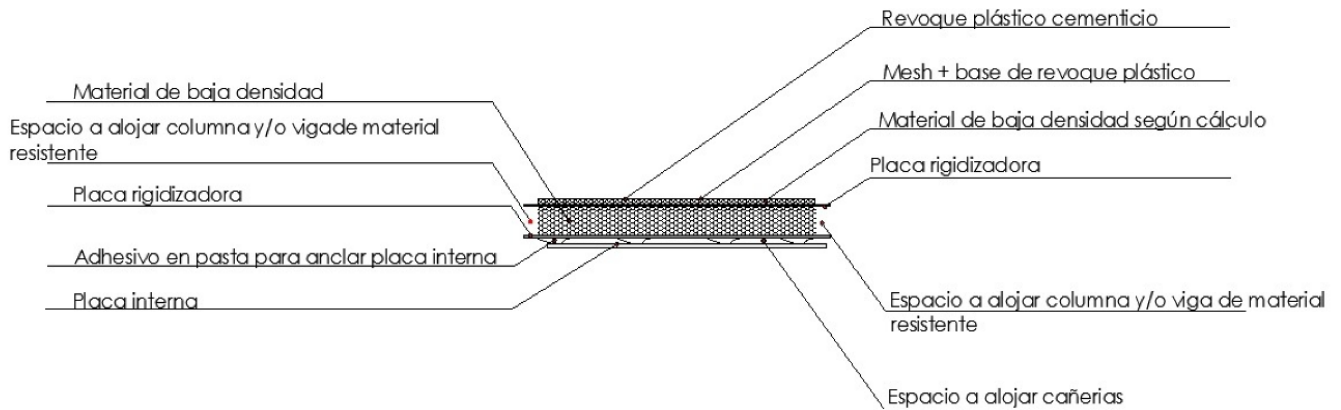


Presentación

Es un sistema constructivo patentado*, aplicando el conocimiento adquirido en ecosustentabilidad, entendiéndola como un conjunto de prácticas que tienen al cuidado del medio ambiente como principal objetivo, Cuestiones como consumir alimentos de manera consciente y sin recurrir a los productos industrializados, reservar o no derrochar energía, el cuidado y reciclado del agua, son todos ejemplos de este tipo de acciones.



Materiales utilizados



Para llevar a cabo tal desafío nos hemos centrado en la misma concepción de la vivienda o lugar donde se deseen aplicar estas prácticas.

Los materiales utilizados en el sistema están conformados y responden a paneles tipo sándwich con hendidura en sus extremos para alojar un elemento resistente a las sollicitaciones de compresión, tracción, flexo-compresión, flexotracción y esfuerzo cortante presentes en todo tipo de construcción civil.

El núcleo está conformado de EPS y/u otro material de escasa resistencia estructural, con una muy baja densidad, revestido con placas reforzadas que pueden tratarse de cemento y/u otro material que funcione como componente rigidizador, la vinculación entre ambos elementos se materializa mediante la aplicación de materiales utilizados para la unión de elementos a soportar.

En su cara exterior este núcleo sándwich está provisto por elementos aislantes protecto-

res con escasa densidad cuyo espesor aparece en función de un cálculo térmico correspondiente. Este elemento sirve a la vez de vinculación y unificación de todos los paneles que conforman el sistema. La vinculación de este substrato al núcleo se materializa mediante un adhesivo especial utilizado en la construcción que puede estar formado por polímeros acrílicos, cemento y demás utilizados para fijar, sellar y cualquier otro usualmente aplicado en el ramo.

Al elemento aislante protector se le da una terminación de tipo revoque plástico o similar utilizado para ello como puede tratarse de un polímero acrílico y en cualquier otro adhesivo con un malla de fibra de vidrio o cualquier otra estructura de forma de malla con condiciones resistentes a la tracción.

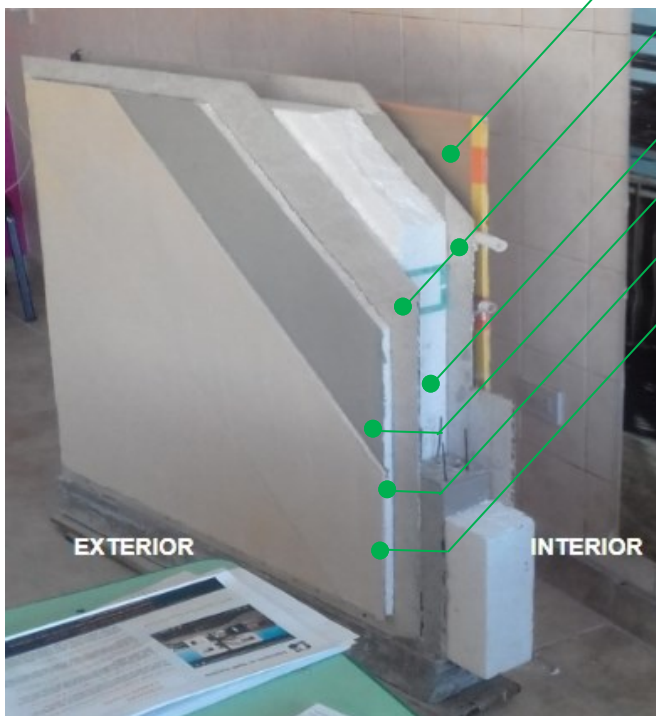
Finalmente en su exterior se aplica el revoque tradicional con fines de sustentación mediante el sistema de llana metálica, rodillo o bien en forma mecánica

mediante máquinas de proyectado eléctrico o neumáticas.

En su cara interior el sistema permite alojar mediante grapas plásticas y/u elementos vinculantes. El paso de cañerías de los distintos tipos de instalaciones presentes en una construcción civil de hasta un diámetro de 4.5 cm.. Una vez instaladas las cañerías y comprobado su funcionamiento, se procede a realizar su terminación de revestimiento y el habitual pintado. La terminación interior se materializa mediante un substrato de yeso o cualquier otro material de tipo placa vinculado al núcleo sándwich, mediante un pegamento en pasta que permite separarlo del núcleo 5 cm.

A este substrato se le puede aplicar cualquier elemento adhesivo tales como masillas, enduido y pintarlo con los distintos productos a base de acrílicos, látex y similares cualquier otro existente en el mercado.

Los distintos paneles se vinculan entre sí (fig 3) mediante cualquier material que por sus características, posea una resistencia que cubra con los coeficientes de seguridad y de acuerdo con las normas que rigen en países de distintos requerimientos y según las leyes de ingeniería estructural.



Solución	Material	Resistencia
	Hormigón armado	Muy Alta
	Steel framing	Alta
	Wood framing	Media

Fig. 3

Principales ventajas del sistema

1.- Aislación termo-acustica

A continuación adjuntamos tablas comparativas de los distintos sistemas constructivos con sus correspondientes coeficientes "K" de eficiencia energética según la ley 13059 de la Provincia de Buenos Aires, cuanto menor sea este valor, mejor está el sistema constructivo en cuanto a la eficiencia se refiere.

Norma IRAM 11601 Cálculo de transmitancia térmica

B. Sistema constructivos integrales		
B.1. Sistema Hardplac de paneles exteriores con elementos vinculantes autoportantes con perfiles de steel framing		Flujo de calor
		Horizontal
Zona bioambiental	III Ciudad de La Plata IV	Provincia de Buenos Aires

Elemento constructivo	espesor	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 macizo visto y ladrillo hueco 12 cm + cámara 3 cm	30	2.11
Bloques de hormigón 20x20x40	19	3
Paneles Hardplac exterior	10	0.4

2.- Aislación hidrófuga

El sistema hardplac contiene doble capa de EPS, mas doble capa de base-coat, aparte de estas aislaciones, el sistema está pensado para alojar en su última capa un revoque plástico que también le confiere a todo el paquete estructural una aislación adicional a las 4 capas hidrófugas del mismo.

3.- Rapidez constructiva

El sistema hardplac , por su simplicidad y modularidad, está pensado para que un equipo de 4 personas (oficial, medio oficial y 2 ayudantes, puedan entregar una vivienda llave en mano tipo de 70 m2 desde sus bases a las terminaciones interiores en un plazo no mayor de 70 días (alrededor de 2 meses dependiendo de las condiciones climáticas del emplazamiento de la obra)

4.- Robustez estructural

El sistema hardplac estructuralmente es autoportante, es decir, sin ningún otro refuerzo estructural soporta la construcción en una planta. Ya si decidimos construir mas de una planta en alto, se integra perfectamente a cualquier elemento estructural, ya que puede alojar refuerzos de perfilería de Steel framing, perfilería pesada, vigas y columnas de Hormigón armado, madera y cualquier otro tipo de material resistente y que cumpla con las leyes de la ingeniería estructural.

4.- Libertad de diseño arquitectónico

El sistema hardplac se adapta al diseño mas complejo, ya que su modulación y refuerzos estructurales hacen fácil lo que a primera vista parece imposible: la construcción de todo tipo de proyectos.

5.- Integración con otros sistemas constructivos

El sistema hardplac se integra con cualquier sistema constructivo, ya que por su diseño de pestañas encastrables, puede vincularse a estructuras existentes, lo que lo hace idóneo para ampliar ambientes sobre la misma planta o en altura.

6.- Alto ratio Calidad/precio

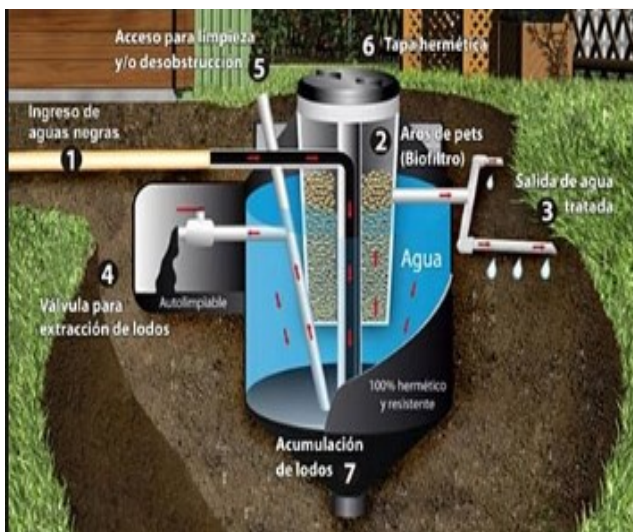
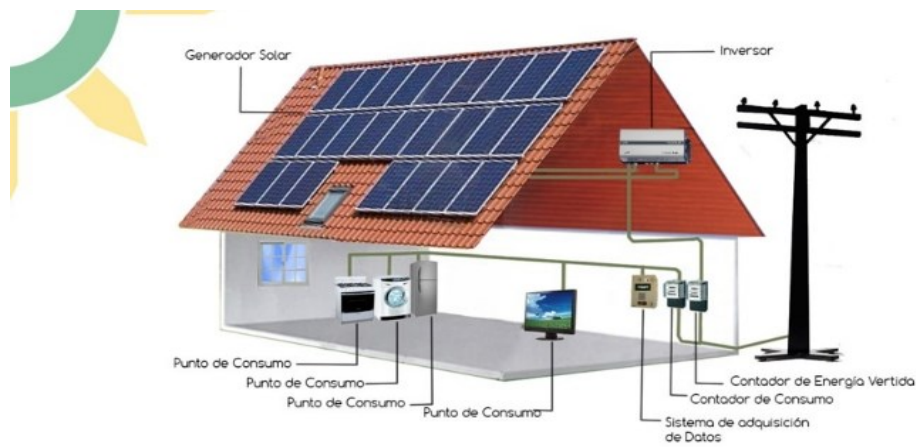
El sistema hardplac esta pensado para ahorrar en gastos generales directos e indirectos, mas allá de la alta calidad del sistema, al ser su mano de obra de ejecución mucho mas rápida que las construcciones tradicionales (de 2 a 3 veces mas rápida), la incidencia del costo de construcción mejora sensiblemente, dando como resultado un excelente producto a un costo mucho menor de lo que existe en el mercado.

7.- Posibilidad de realizar su proyecto autosustentable

El sistema hardplac , fue concebido con conceptos de eficiencia energética, y cuidado al medio ambiente, lo que lleva a la realidad el poder realizar su proyecto TOTALMENTE autosustentable, entiendo esta práctica como un sistema que se autoabastece a sí mismo sin necesidad de contratar ni abonar a ningún servicio externo (empresas proveedoras de luz, gas y agua)

En este sentido podemos ofrecer soluciones en:

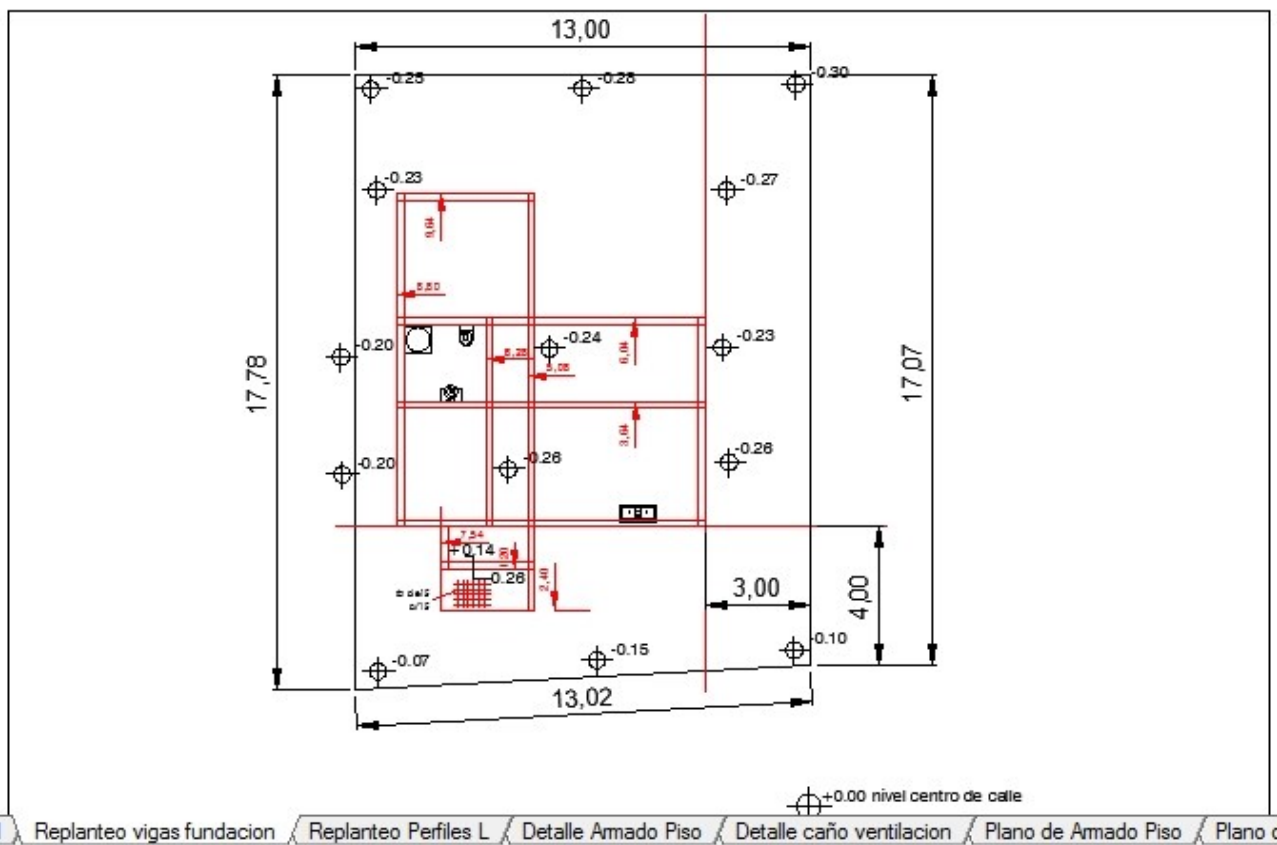
- 1.- Instalación eléctrica mediante energía solar fotovoltaica.
- 2.- Instalación de provisión de agua fría y caliente mediante un mix de energía solar fotovoltaica y térmica.
- 3.- Instalación de descargas de aguas grises y negras mediante biodigestor .



Proceso constructivo

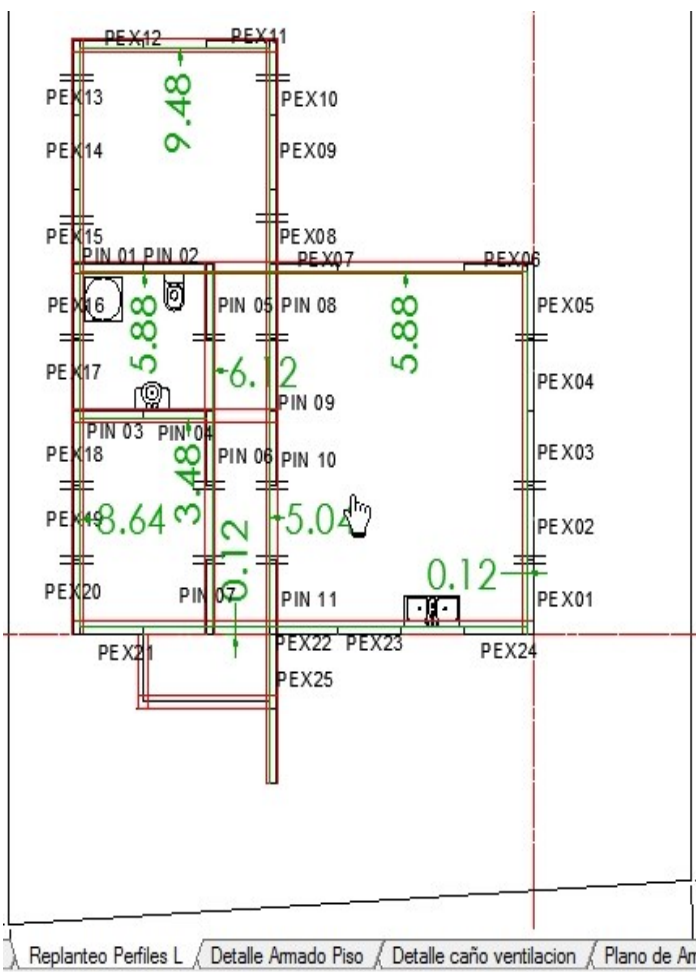
1.- Fundaciones

El sistema hardplac por su bajísimo peso x ml (entre 80 a 150 kg/ml, hace que el sistema de fundaciones sea realizado mediante vigas de encadenado y pilotines, esta propuesta está siempre a verificarse con un estudio de suelo y con una previa consulta y aprobación del profesional que dirige la obra.



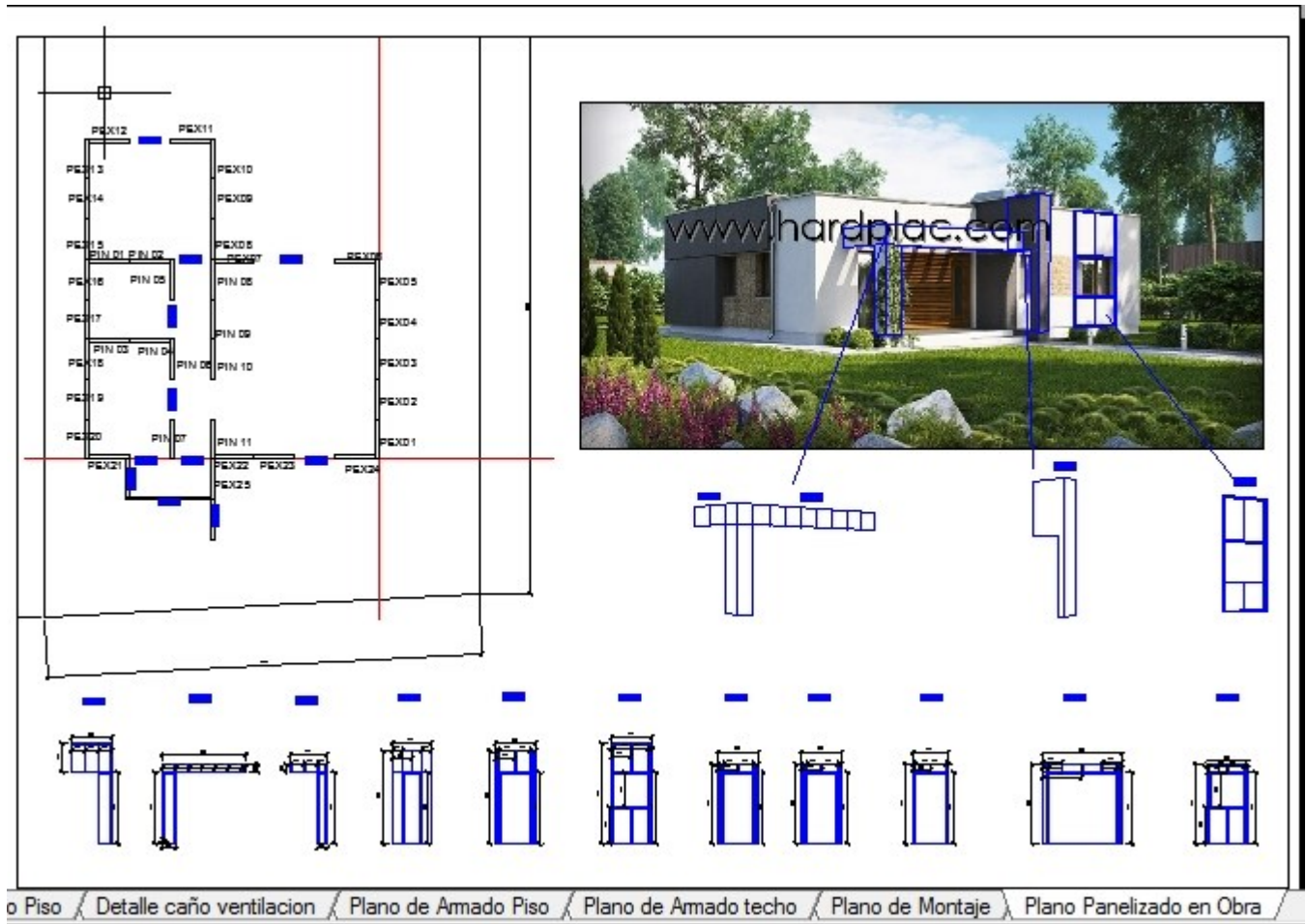
2.- Montaje

El sistema hardplac debido a que se entrega en módulos estandarizados, junto con planos de ensamblado, se hace mucho mas fácil y rápido su instalación, todos los paneles se entregan numerados y por intermedio de plano de montaje se indica su posición, la cual está referida a dos ejes de replanteo que se mantienen inalterados a lo largo de toda la obra, de esa manera se le ahorra tiempo y esfuerzo al instalador, ya que no tiene que ir adivinando la posición de cada panel como pasa con otros sistemas constructivos industrializados.



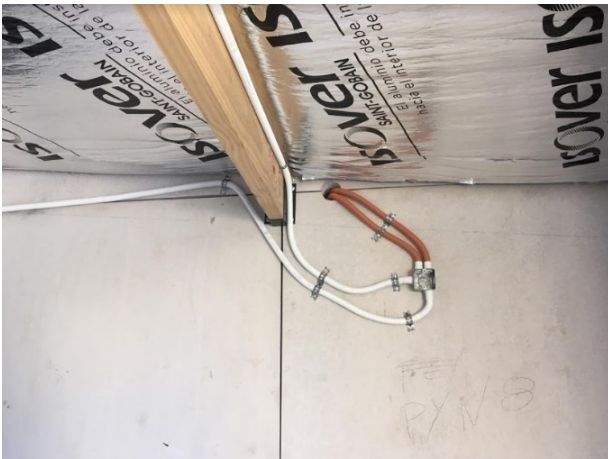
3.- Colocación de aberturas

El sistema hardplac se entrega con sus respectivos planos, especificando donde irán colocadas las aberturas (puertas, ventanas, puertas-ventanas, paños fijos), y se envían con los mismos el detalle exacto de cada elemento con su correspondiente marco realizado en fabrica, el instalador interpretará los planos, los instalará en sus respectivos lugares y luego instalará las aberturas correspondientes. Todo este proceso se simplifica enormemente debido a toda la documentación que se entrega junto a la vivienda a construir.



4.- Colocación de cañerías

El sistema hardplac se diferencia de otros sistemas industrializados por tener un espacio para alojar las cañerías de luz, agua y gas, sin atravesar ningún elemento estructural, ni hacer canaletas dentro de paredes. Esto a la vez de reducir tiempos de obra, le permite a todo el sistema contar con una cámara adicional de aire de hasta 5cm de espesor.



5.- Terminaciones interiores

El sistema hardplac se entrega con placas RS con cámara de aire, masilladas y pintadas según colores definidos en el proyecto. El cielorraso es suspendido con cámara de aire entre este y el techo, lo que brinda a la construcción un detalle de calidad, se pueden incluir molduras, bajos techos, estructuras tipo hongo, y todo tipo de terminaciones.



6.- Terminaciones exteriores

El sistema hardplac se entrega con doble aislación termo-acústica, mas una base elasto-plástica que sirve como sustento para alojar un revoque plástico de color según proyecto.

