

PREGUNTAS FRECUENTES

# Línea bloques de hormigón



## 1. ¿Qué es un bloque de hormigón?

Los BH son elementos premoldeados de hormigón compuestos por cemento, arenas gruesas y finas, grancilla, agua y aditivos en proporciones determinadas, sujetos a una acción de vibrado y compresión producida por un equipo de alta potencia.

## 2. ¿Son todos los bloques de hormigón iguales?

No, porque según sea la forma y los equipos con que se fabriquen, se obtienen dos tipos de bloques totalmente diferentes.



Los “**bloques de patio**”, fabricados con equipos manuales rudimentarios, comunmente llamados “ponedoras”; que no cumplen con las normas de calidad vigentes y carecen de las virtudes inherentes a un buen **bloque de hormigón**. Presentan una superficie porosa muy abierta, con aristas y esquinas saltadas y mal definidas, generalmente fabricados con un solo tipo de arena, sin grancilla. Es por ello que en algunas regiones se los denomina “bloques de arena-cemento”. Como consecuencia de ello, son frágiles, muy absorbentes, y carentes de resistencia. Esto hace que el resultado económico final sea semejante al uso de un bloque de calidad.



Los “**bloques de alta calidad**”, fabricados con equipos industriales de última generación, cuyos productos aseguran el cumplimiento de la Norma IRAM 11561 “Bloques de Hormigón” y aseguran una calidad y resistencia uniforme, como en el caso de los bloques **CORBLOCK**. Estos se distinguen por su excelente terminación, con aristas y esquinas más definidas, rectas y paralelas. Están bien escuadrados, con medidas uniformes y resistencia homogénea en todas las partidas. La correcta dosificación del hormigón y el control en laboratorio de las materias primas hacen que el bloque tenga una determinada densidad y por ende, un mayor peso unitario.

### 3. ¿Qué diferencia tiene un bloque de hormigón con un ladrillo cerámico hueco?

El “**BH de alta calidad**” se diferencia del ladrillo cerámico hueco fundamentalmente en los materiales que los constituyen y por lo tanto son totalmente distintos desde su origen. Por ejemplo, el hormigón y la arcilla cocida tienen comportamientos muy diferentes en lo que se refiere a la absorción del agua. De ahí que para adherir elementos de cerámica (ladrillos comunes o ladrillo cerámicos huecos) sea necesario saturarlos totalmente en agua previo a su colocación en la pared, en tanto que ésta práctica **está totalmente contraindicada en el BH**, ya que si así se hace, se potencia la aparición de fisuras en las juntas y en los bloques propiamente dichos. Esto se debe a que el bloque se “hincha” cuando se moja y se “deshincha” cuando se seca, generando movimientos en la estructura y entre los elementos vecinos, con la consiguiente fisuración.

La otra gran diferencia es que, mientras que el bloque de hormigón es totalmente compatible con el hormigón de relleno de sus huecos, no sucede lo mismo con el ladrillo cerámico hueco. Esto implica que la mampostería de BH colada con microhormigón (grout) es homogénea, y se puede considerar a todo el ancho de la pared como coadyuvante para resistir cargas. En tanto que en el caso de la mampostería de ladrillos cerámicos huecos, no es posible hacer lo mismo, puesto que no hay compatibilidad en las deformaciones entre la cerámica y el grout.

### 4. ¿Cuántos tipos de BH hay actualmente en el mercado? ¿Cómo se clasifican?

Debido a que la mampostería de hormigón forma parte de un sistema constructivo, existen varios tipos de bloques que satisfacen todas las exigencias requeridas por el mismo. El bloque básico, también llamado “equivalente”, es el comúnmente denominado como 20 x 20 x 40, siendo éstas sus medidas nominales expresadas en centímetros, con dos huecos verticales.

Los **BH** se clasifican:

**Según su uso en:** “bloques para muros” “bloques para tabiques” “bloques para techos” “bloques para pavimentos” “bloques para revestimientos”.



**P20**



**T10**



**L12**



**A8 H**



**P7**

Según sus características técnicas en: “portantes” y “no portantes”.



Según su apariencia y terminación en: “lisos” y “símil piedra”.



Además se fabrican modelos de uso específico, como los “bloques mitad”, “bloques con rebaje” y “bloques canaleta o U”.



## 5. ¿Cuánto pesa un BH?

Según la compactación y el vibrado que se realice durante la fabricación, varía la densidad de cada bloque y por lo tanto su peso unitario.

Además, esto depende del tipo de bloque, según sea estructural, normal, no portante, símil piedra, etc. Por ejemplo un BH para muro común de 20 cm ronda los 15 Kg. y uno símil piedra de 20 cm pesa aproximadamente de 17 Kg.

## 6. ¿Qué implica la existencia de una Norma IRAM referida a los BH?

La existencia de una norma IRAM implica que están reglamentadas las características del producto y por ende su calidad final.

La norma específica para los BH es la N°11561. Esto implica **que la mampostería de hormigón constituye un sistema constructivo tradicional** por lo que, en consecuencia, no necesita contar con un C.A.T. (Certificado de Aptitud Técnica otorgado por la Dirección Nacional de Producción y Tecnología de la SSOAV de la Nación) específico.

## 7. ¿Cómo se distribuyen los BH en obra?

Los BH se entregan paletizados. Lo mas conveniente es mantenerlos así, para luego desembalar pallet por pallet y realizar un mezclado previo para mantener una constante en las tonalidades.

No es conveniente encimar más de dos pallets en altura, debiendo conservar la verticalidad de los mismos en todo momento.

Si la descarga se hace en forma manual, su estibado debe ser realizado en forma de cubo de manera tal que cada uno de ellos contenga hasta 100 unidades como máximo.

Los bloques no deben ser estibados como los ladrillos comunes ya que su peso es muy superior y existe un mayor riesgo de derrumbe de la pila.

Siempre es conveniente tapar las pilas de BH con un plástico, ya que las unidades deben utilizarse secas, para evitar el proceso de hinchado y deshinchado de los bloques.

## 8. ¿Los BH son impermeables?

Los bloques de hormigón **no son impermeables.**

Es posible fabricar BH con un cierto grado de resistencia a la penetración del agua de lluvia, si se utiliza un aditivo hidrófugo especial al momento de preparar el hormigón para su fabricación. Pero se ha comprobado que esto dificulta la adherencia entre el mortero de asiento y el bloque.

Una pared sometida a lluvia con viento, sin ningún tipo de tratamiento superficial (revoque o pintura), sufrirá un importante ingreso de humedad y agua por las juntas verticales y horizontales. Por lo tanto, **siempre será necesario pintar con un producto impermeabilizante específico de marca reconocida que forme una película impermeable, o revocar la pared construida con BH.**

## 9. ¿Cómo se protege de la lluvia a una pared de bloques?

Como primera medida, se deberá realizar durante la colocación un correcto tomado de juntas. Antes de la colocación de cualquier producto se deberá realizar la verificación de las mismas como así también de grietas, fisuras, o faltante de mezcla, que deberán ser reparadas en su totalidad.

Si la pared queda a la vista, y los bloques han sido colocados correctamente, con una mano de obra prolija, entonces habrá que pintarla con una **pintura que forme película** (aplicando previamente un fijador al aguarrás) sobre la superficie del muro, procurando dar el espesor solicitado por cada fabricante con la cantidad de manos necesarias.

Si se pretende ocultar los BH y al mismo tiempo aislar la pared de la lluvia, entonces es recomendable utilizar un revoque tradicional, o un revoque plástico; pudiendo no aplicarse revoque grueso en el caso en que la ejecución haya sido correcta y prolija y estén garantizadas la verticalidad del muro y una superficie pareja. Para que ambas alternativas funcionen correctamente, se deberá realizar, al momento de levantar el muro, un correcto tomado de juntas verticales y horizontales, comprimiendo el mortero con un hierro liso de diám. 12 levemente curvado.

Además deberá colocarse **“armadura de junta”** cada tres o cuatro hiladas (la misma se realiza colocando dentro del mortero horizontal un hierro de diám. 4,2 mm a cada lado, o utilizando una escalerilla obtenida del corte de una malla sima de 15 x 25 cm).

## 10. ¿Se puede dejar un muro de BH a la vista?

Tanto los bloques lisos como los texturados (símil piedra), pueden dejarse a la vista, procurando una correcta protección de los mismos a los efectos ambientales (ver pregunta 8) y un correcto tomado de juntas verticales y horizontales. Sin embargo, es recomendable realizar como mínimo el revoque exterior a los fines de mejorar la impermeabilidad del muro como así también su comportamiento térmico.

## 11. ¿Se puede revestir con cerámicos un muro de BH?

Si. Pueden revestirse los muros de BH si se ha procurado levantar los muros de una manera prolija y a plomo. Los revestimientos pueden colocarse de manera tradicional, con pegamentos específicos para tal fin realizando previamente un azotado de cemento y arena sobre el muro de bloques.

## 12. ¿Es necesario hacer algún tipo de ensayo de laboratorio antes de comenzar a colocar los bloques?

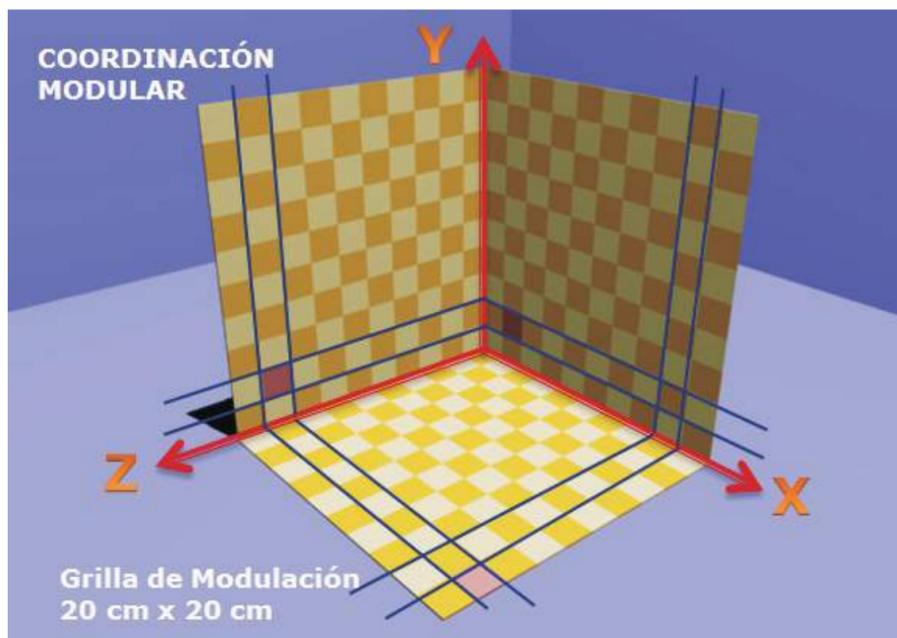
Sí, siempre es conveniente ensayar a la compresión muestras de los BH a utilizar y verificar que sus medidas en los tres sentidos (ancho, alto y largo) no excedan la tolerancias de +/- 3,5mm en sus medidas de fabricación (19x19x39).

Si esta tolerancia es superada, el albañil que los coloque tendrá muchos problemas para mantener el módulo de 20 cm, e inclusive en algunos casos no podrá lograrlo, debiendo entonces cortar bloques en obra, lo que no debería ser aceptable.

Estas verificaciones previas a su utilización no son necesarias si el BH es fabricado de forma industrializada, cumpliendo con las normas vigentes de calidad, como es el caso de los BH CORBLOCK, ya que todos los controles son realizados desde el ingreso de materia prima, durante su fabricación, y luego, mediante ensayos en laboratorio, antes de que el producto llegue al cliente.

## 13. ¿Por qué siempre que se proyecta con BH, se insiste en la coordinación modular?

Porque, al tratarse de un sistema constructivo específico, la coordinación modular obliga a proyectar las paredes de forma tal que se puedan levantar completamente con unidades modulares enteras, sin necesidad de cortar los BH en obra. Esto da como resultado, mayor economía de obra y mayor velocidad constructiva.



## 14. ¿Por qué es necesario controlar la fisuraci3n de las paredes?

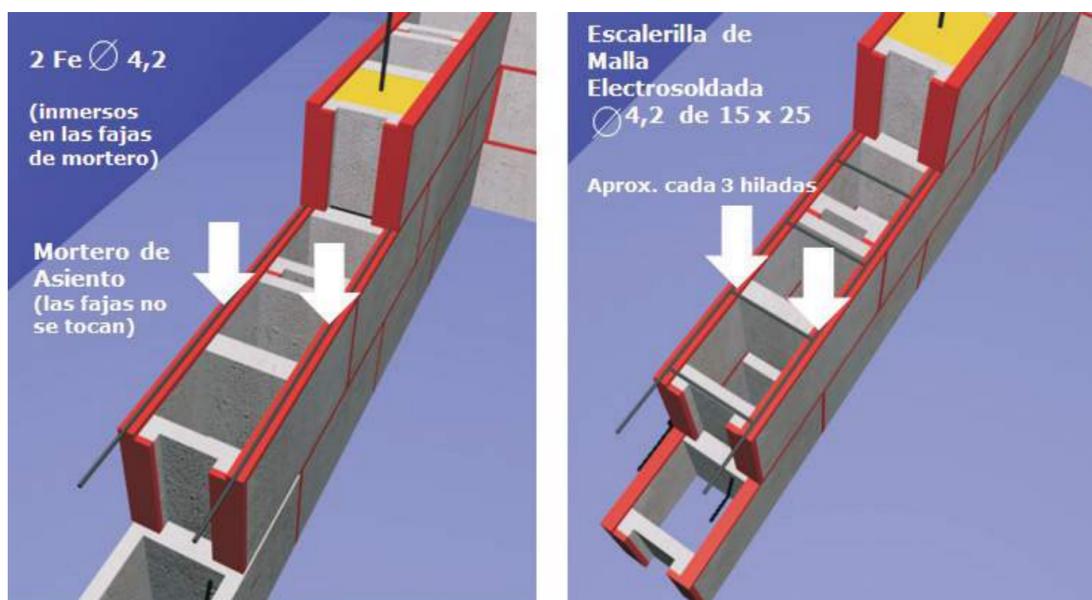
La fisuraci3n en la mampostería de hormig3n se debe, exclusivamente, a tensiones de tracci3n asociadas a cambios de temperatura y humedad (expansi3n y contracci3n) y/o a eventuales asentamientos diferenciales de la fundaci3n o de los cimientos.

Tambi3n cuando se utilizan BH que todavía est3n frescos (de reciente fabricaci3n) y que no han perdido humedad por secado natural, y al hacerlo ocasiona que los bloques se contraigan, lo que genera esfuerzos de tracci3n generando la fisura escalerilla en zeta ( $\alpha 45^\circ$ ).

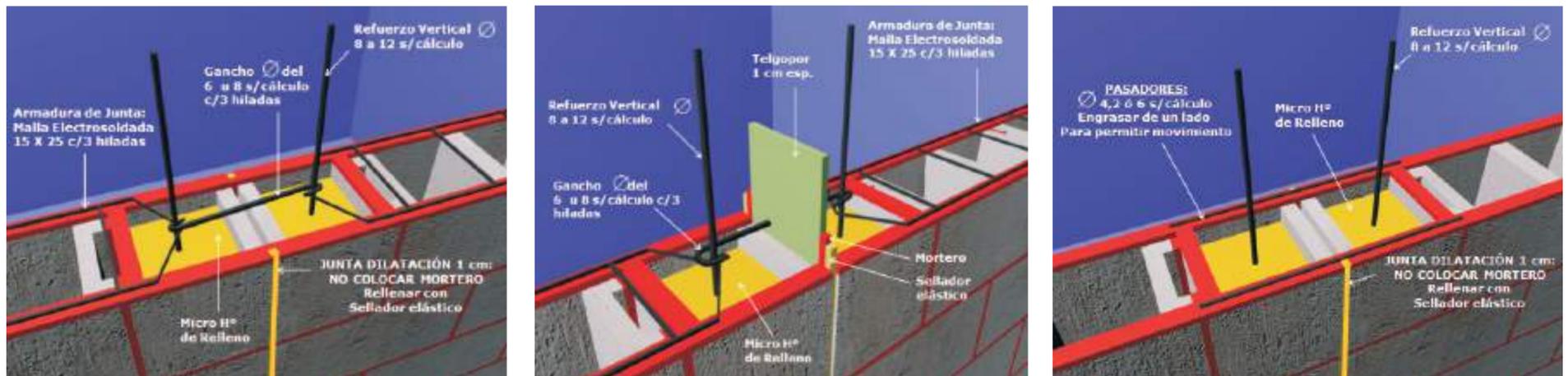
Existen dos formas de controlar esta fisuraci3n:

1º Reforzando con armadura secundaria colocada en las juntas horizontales de mortero:

Este refuerzo, conocido como “armadura de junta” no es una armadura estructural. Se realiza colocando dentro del mortero horizontal un hierro de di3m. 4,2 mm a cada lado, o utilizando una escalerilla obtenida del corte de una malla electrosoldada de 15 x 25cm.



2º Mediante la construcción de Juntas de Control (JC) para permitir el movimiento longitudinal de la pared. Los siguientes gráficos indican algunas opciones de ejecución.



## 15. ¿Por qué, a veces, se marcan los bloques en el interior de la pared?

Cuando el albañil, por error, coloca mortero en los tabiques transversales del BH, o cuando no se protege adecuadamente de la lluvia el paramento exterior, las juntas de mortero horizontal y vertical pueden actuar como “mecha”, conduciendo la humedad hacia el interior de la pared.

Esto tiene como consecuencia que se “marquen” los bloques a través del revoque o bolseado interior. Entonces, para evitarlo es necesario colocar bien el mortero (solo longitudinalmente, tanto del lado interior como del exterior y nunca en los tabiques transversales), y aislar de la lluvia la superficie de la pared exterior.



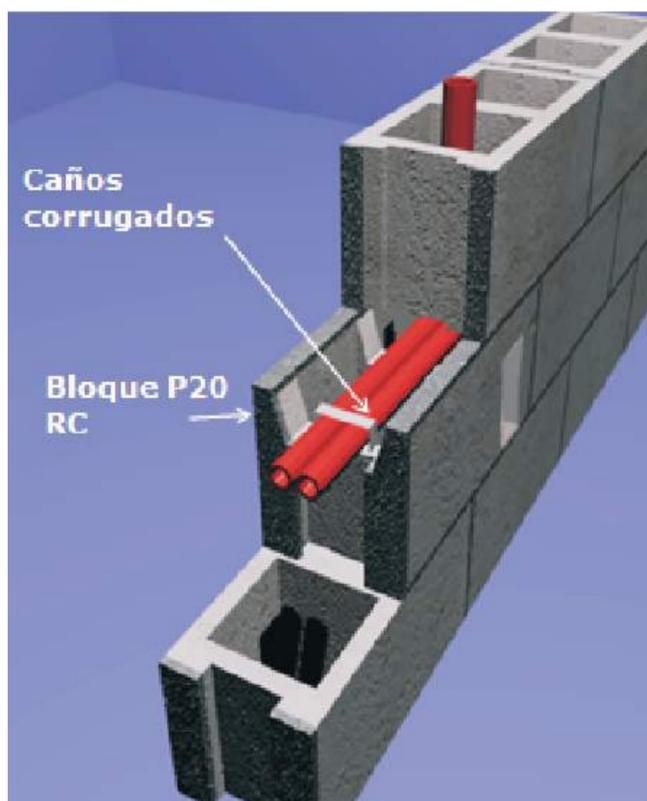
## 16. ¿Tienen las instalaciones sanitarias y de electricidad el mismo tratamiento que en las paredes de ladrillos comunes?

No se realiza el mismo tratamiento en la instalación sanitaria y eléctrica de la mampostería de bloques de hormigón respecto a los ladrillos comunes (macizos), porque mientras que en las paredes de ladrillos macizos es posible “canaletearlas” luego de levantadas para distribuir las cañerías, en la mampostería de BH esto no sería práctico ni racional, ya que es posible combinar bloques de distinto ancho a fin de generar nichos en la pared donde se ubicarán las mismas, sin roturas previas ni posteriores.

Esto se logra utilizando bloques de diferentes anchos (p.e. de 20 y 10cm), para dejar disponible un espacio de 8 cm aproximadamente donde alojar las cañerías, el que luego se tapa con mortero para aplicar finalmente el revestimiento previsto (cerámicos, azulejos, etc.). Este vano libre de 8 cm se puede repartir a ambos lados de la pared (4 cm a cada lado) para acomodar las cañerías de la cocina y el baño si éstos estuviesen colindantes.

La planificación de la instalación sanitaria debe nacer desde el proyecto, localizando los núcleos húmedos mediante "montantes" que permitan la instalación en sentido vertical, tal como se hace tradicionalmente con el hormigón armado.

En lo que se refiere a la **instalación eléctrica**, es posible distribuir la cañería en sentido horizontal por los BH con rebaje central y verticalmente por dentro de los huecos que resultan luego de levantadas las hiladas. Los nichos para la colocación de las cajas de electricidad, como así también cualquier otro corte, se deben hacer prolijamente con disco diamantado.



La instalación de gas se ejecutará por el contrapiso y los ramales verticales se realizará por tangentes a la pared o embutidos en el nicho resultante.

## 17. ¿Qué material debe utilizarse para pegar los BH? ¿Dónde se coloca este material?

Los bloques deben pegarse entre sí con mortero de asiento, tanto en las juntas horizontales como en las verticales. Este mortero debe ser muy plástico para que no se desprenda de las juntas, sobre todo de las verticales. Además de servir para pegar los BH, el espesor de la mezcla se usa para absorber los ajustes antes de que comience a endurecer y también para ir corrigiendo pequeñas diferencias en la modulación. El mortero de asiento más adecuado para cada caso depende fundamentalmente de la calidad del BH utilizado: cuanto más resistente sea el bloque, más resistente debe ser el mortero.

Debe tenerse cuidado en no utilizar morteros a la cal cuando éste deba revestir las armaduras de junta horizontal. La norma IRAM 1676 especifica los morteros a utilizar según la función o destino del muro.

Respecto de la colocación del mortero, el mismo debe colocarse en las juntas verticales interior y exterior (del bloque a colocar) y en las horizontales interior y exterior (del bloque colocado anteriormente).

No se colocará mezcla de asiento en forma transversal al bloque, ya que la misma formará un puente hidráulico permitiendo el ingreso de humedad al muro.

Está totalmente contraindicado levantar muros de BH colocando solo la junta horizontal y rellenando luego la vertical. Las juntas, tanto verticales como horizontales, deben ser correctamente “tomadas” comprimiendo el mortero con un hierro liso de diám. 12 mm levemente curvado, lo que mejorará la adherencia entre bloque y mortero y hará que la junta sea menos porosa.



## 18. ¿Se pueden cortar los BH?

No se aconseja realizar cortes cuando se construye mampostería con BH, es por ese motivo que se insiste en la necesidad de **proyectar con la correspondiente modulación**, prever el recorrido de instalaciones, y definir con exactitud las dimensiones de los vanos antes de comenzar a levantar los muros.

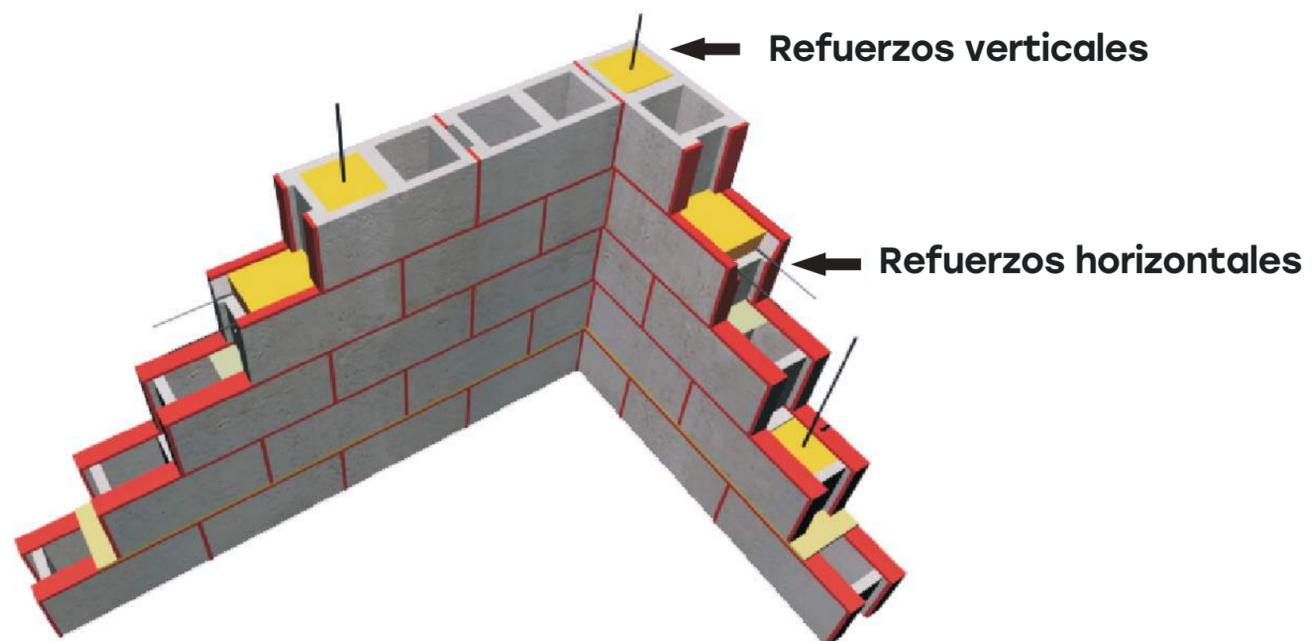
El corte de productos implica mayores gastos, desperdicios de material y pérdida de tiempos en obra. No obstante, en casos puntuales puede existir la necesidad de realizar cortes (por ejemplo donde se alojarán cajas de luz). Los cortes pueden realizarse con disco diamantado, previo marcado del corte sobre el bloque.

## 19. ¿Es posible reemplazar la estructura tradicional de vigas y columnas con muros de BH portantes reforzados?

Sí, ya que los muros con BH pueden reforzarse con armadura distribuida en su interior conformando lo que se denomina **“Mampostería Reforzada con Armadura Distribuida” (MRAD)**.

Esta alternativa consiste en colocar barras verticales y horizontales en los huecos que quedan luego de levantar la pared, y colar posteriormente micro-hormigón que recubra todas las barras.

De esta forma se obtiene una pared similar a un tabique de hormigón armado y se elimina la necesidad de utilizar las vigas y columnas de encadenado tradicionales, con la consiguiente economía de materiales y mano de obra.



## 20. ¿Cómo se comporta térmicamente un muro construido con bloques de hormigón?

En cuanto a la **Transmitancia Térmica** de la mampostería construida con bloques de hormigón, ante todo, se debe tener en cuenta que el comportamiento térmico debe ser analizado siempre en función del muro terminado (mampostería) y no del bloque de hormigón (mampuesto).

Además de esto, existen varios factores que pueden producir un derroche innecesario de energía:

- **Excesivos gastos de calefacción** originados por techos con deficiente aislación, excesiva superficie de ventanas o paños transparentes, sobre ventilación por mal ajuste de puertas y ventanas o un inadecuado sistema de calefacción.
- **Excesivos gastos de refrigeración** originados por muros soleados y mal aislados, techos con insuficiente aislación, exceso de ventanas soleadas, pinturas y terminaciones exteriores mal elegidas, sobre ventilación y/o inadecuado, deficiente o mal uso del sistema de refrigeración.

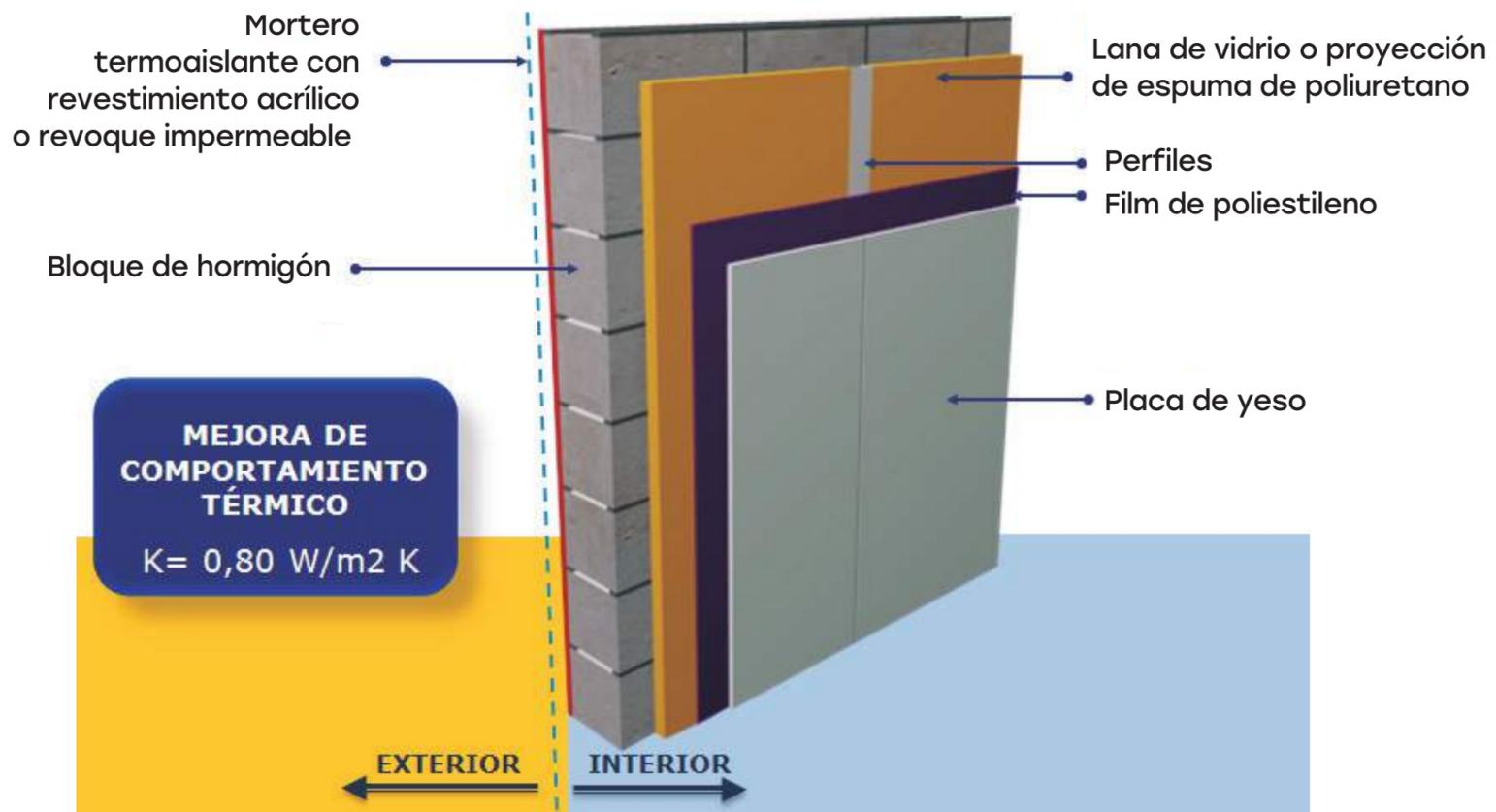
El diseño, los materiales, la distribución y la orientación, son de suma importancia en el balance energético del edificio. Mientras mayor sea la superficie de la envolvente para un volumen dado, mayor será el gasto de energía por calefacción o por aire acondicionado.

Por lo tanto, se deberá tener en cuenta además el tipo de edificio (vivienda unifamiliar, departamentos en torre, edificio industrial o de oficinas, etc.) y si posee construcciones colindantes o no.

En el análisis de porcentajes de Pérdida de Calor, se deberá estudiar cada caso en particular. En el siguiente gráfico, por ejemplo, se indican los porcentajes aproximados de una vivienda de una planta:



La mejora del comportamiento térmico de los muros construidos con bloques de hormigón en lugares en donde se encuentren sometidos a condiciones desfavorables puede obtenerse utilizando exteriormente un mortero termoaislante con revestimiento acrílico impermeable o revoque exterior. De ser necesario, en el interior, se colocará lana de vidrio o proyección de espuma de poliuretano, film de poliestireno (con la finalidad de evitar la condensación intersticial) y finalmente, como terminación, placa de yeso.



## 21. ¿Cómo computar un muro de BH?

Para realizar el cómputo de un muro de BH, se deberá como primera medida, calcular la superficie en m<sup>2</sup> de muros a construir (perímetro total x altura), y considerando un consumo de 12,5 unidades de bloques equivalentes comunes por cada m<sup>2</sup> de muro, se obtendrá la cantidad total de unidades. Este cálculo no considerará los vanos para aberturas (vacío por lleno) y así quedará cubierto un porcentaje por desperdicios y roturas en obra.

Se deberán calcular además los bloques “mitad” (generalmente 5 unidades para una abertura estándar de 1.20 x 1.00m en ventanas y 10 unidades en un vano de 0.80 x 2.00 en puertas), los “bloques con rebaje” que se utilizarán para realizar refuerzos horizontales y los “bloques U” que se utilizarán para realizar dinteles y/o encadenados. En estos últimos casos, debe definirse la cantidad de cada uno y restarse la misma a la de los bloques comunes. Entonces la cantidad sobrante corresponderá a “bloques comunes”.

## 22. ¿Hace falta mano de obra especializada para construir con BH?

Además de la necesidad de realizar un proyecto correctamente modulado, si se desea aprovechar las ventajas de la construcción con BH (economía, rapidez constructiva, resultado estético, etc.), debe emplearse mano de obra con un mínimo de conocimiento y preparación respecto a los BH, para lograr buenos resultados (muros correctamente modulados y aplomados, correcto tomado de juntas, etc.) evitando la necesidad de realizar revoques, cortes de bloques, etc.

## 23. ¿Cuáles son las recomendaciones más comunes para los usuarios de BH?

En resumen, pueden puntualizarse los siguientes puntos básicos en la utilización de los BH:

- Los BH deben acopiarse sobreelevados con respecto al terreno natural, conservando la humedad y la temperatura ambiente al momento de la colocación, y **deben colocarse siempre secos**.
- Utilizar siempre las herramientas específicamente diseñadas para la colocación de BH.
- Verificar la **correcta nivelación de la fundación** (no se precisa ningún tipo de cimentación fuera de lo tradicional sobre la cual se levantará la mampostería) como así también la limpieza de la misma para facilitar la adherencia del mortero de unión. Además, es conveniente que la primera hilada se presente sobre la fundación sin mortero, para asegurar la modulación de muros y carpintería.
- Recordar que desde el momento de concebir la obra se debe **respetar el modulo nominal de 20 cm**.
- Es conveniente colocar una regla de referencia vertical en las esquinas por medio de la cual se facilitará la nivelación horizontal del calandro ó hilo, ya que ésta se marcará cada 20 cm.
- A medida que se vayan colocando los bloques debe verificarse minuciosamente la nivelación, el plomo y la modulación con herramientas apropiadas, especialmente al construir la primera hilada, ya que ésta es la guía base para el resto de las hiladas.
- Seleccionar los BH a colocar en forma alternada entre un pallet y otro para atenuar las eventuales diferencias de tonalidad entre las distintas partidas, sobre todo si la mampostería quedará a la vista.
- Los bloques **NO deben humedecerse** previo a su colocación, salvo levemente en caso de temperatura extrema (zonas áridas con alta temperatura y/o muy baja humedad relativa ambiente) se humedecerán los tabiques en donde se coloca el mortero con una pinceleta embebida en agua.
- Se debe poner especial cuidado en la calidad, dosificación, mezclado, humectación y ejecución del mortero de junta, ya que su calidad incide en la durabilidad de la mampostería.
- Los morteros y hormigones apropiados son recomendados por la norma IRAM 11556 "Mampostería de Bloques de Hormigón", y la adopción de uno u otro dependerá de los requerimientos que exija la mampostería.
- El mortero debe colocarse en los **tabiques longitudinales** de los bloques (se evita así el puente hidráulico y se economiza material) y en la **junta vertical** previamente a su colocación en la hilada. De esta manera se obtiene una buena adherencia y se genera una junta cerrada.
- Una junta vertical vacía o deficiente influye mucho en la resistencia del muro y favorece la penetración del agua de lluvia**, si el paramento exterior no es revocado ó debidamente pintado.