
Manual de Asistencia Técnica



La mampostería de bloques de hormigón **CORCE BLOCK** puede ser considerada como un sistema constructivo de funciones múltiples, ya que es un cerramiento generador de espacios arquitectónicos, estructuralmente resiste y cuya textura exterior brinda un óptimo acabado superficial.

Básicamente se conforma con bloques huecos de hormigón premoldeados yuxtapuestos y vinculados por medio de juntas de mortero y armaduras verticales y horizontales. Según sea la disposición y cuantía de dichas armaduras, se puede clasificar del siguiente modo:

Mampostería simple: Aquella construida con bloques huecos de hormigón con refuerzos de hierro en cuantías que no se toman en cuenta para absorber tensiones de flexión o de corte en los muros.

Mampostería parcialmente reforzada: En este caso, las armaduras que se disponen están calculadas para soportar los esfuerzos de tracción por flexión del muro.

Mampostería reforzada o estructural: Aquella construida con bloques de hormigón en la cual algunos o todos los huecos continuos han sido rellenados con hormigón previa colocación de barras de acero formando armaduras de refuerzo, tanto en sentido horizontal como vertical, con cuantías suficientes para absorber las tensiones de compresión, flexión y corte que se puedan producir.

Introducción a la construcción con bloques de hormigón



Como toda área de la construcción, la mampostería de bloques de hormigón tiene su propia técnica constructiva que debe ser cuidadosamente respetada. Por lo tanto aquí se presenta una serie de recomendaciones básicas que todo profesional de la construcción debe tener en cuenta para potenciar al máximo cada uno de los beneficios factibles de obtener a partir de la construcción con bloques de hormigón.

Introducción a la construcción con bloques de hormigón / **Índice de temas**



- 01 • Características de la mampostería con bloques de hormigón.
- 02 • Modulación.
- 03 • Preparación de la fundación. ver tema.
- 04 • La primera hilada.
- 05 • Cómo lograr buenos morteros de asiento para bloques.
- 06 • Guía para elegir el tipo de mortero y las dosificaciones recomendadas.
- 07 • Hormigón de relleno para mampostería estructural.
- 08 • Mantener secos los bloques.
- 09 • Evitar formar un "puente hidráulico" con la mezcla.
- 10 • Colocación del bloque.
- 11 • Nivel, alineación y verticalidad.
- 12 • Tomado de juntas horizontales y verticales. Terminación superficial.
- 13 • Juntas de control.
- 14 • Impermeabilización de bloques a la vista y revoques.

01 • Características de la mampostería de bloques de hormigón



Resistencia y estabilidad estructural: La propia capacidad portante del bloque sumada a la posibilidad de colocar armaduras en cuantías y disposiciones diferentes, logra satisfacer un amplio espectro de exigencias respecto de las resistencia y estabilidad estructural de los muros de bloques de hormigón.

Aislamiento térmico: La estructura ahuecada de la mampostería de bloques de hormigón permite la introducción, en forma sencilla y a un bajo costo, de materiales aislantes, tales como vermiculita y poliestireno expandido de alta densidad. Con ello se logra disminuir notablemente la transmitancia térmica del muro alcanzando un óptimo nivel de confort en viviendas y construcciones en general.

Aislamiento acústico: Los muros de bloques de hormigón constituyen una excelente barrea sónica debido, entre otros factores, a su densidad y textura.

Aislamiento hidrófugo y durabilidad: Un mejor aislamiento hidrófugo se logra con la buena calidad de la textura superficial de los bloques de hormigón y la correcta realización de las juntas de unión. Ambos factores, entre otros, al incrementar la impermeabilidad del muro logran una mayor durabilidad del mismo.

Resistencia al fuego: La mampostería de bloques de hormigón presenta un tiempo de resistencia a la transmisión del calor de más de cuatro horas, por lo que constituye un elemento de considerable importancia dentro del sistema de seguridad contra incendios de la construcción.

Rapidez y economía: A partir de la construcción con bloques de hormigón se obtiene una reducción apreciable en la mano de obra con respecto a los sistemas tradicionales, tanto por la simplificación de tareas como por el menor número de unidades a colocar. Esto último, implica además que la cantidad de mortero de asiento a utilizar disminuye enormemente.

Por otro lado, la uniformidad en la textura y dimensiones de los bloques da como resultado un paramento homogéneo que necesita un escaso tratamiento superficial, lo que se traduce nuevamente en economía de mano de obra y materiales.

Finalmente, la diversidad de colores y texturas que presenta la línea arquitectónica de los bloques de hormigón CORCEBLOCK, brinda nuevas posibilidades en el diseño y la decoración de muros.

02 • Modulación



Las dimensiones de fabricación de los bloques son: 39x19x19 cm. Considerando que el espesor de las juntas de mortero, tanto verticales como horizontales, es igual a 1 cm, se obtienen las medidas nominales para el diseño: **40x20x20 cm.**

Luego, en la construcción de mampostería de bloques de hormigón el módulo a respetar es de 20 cm, medida que es la mitad de la longitud nominal del bloque e igual a su altura.

Por lo tanto, todo proyecto constructivo debe ser pensado en función de dicho módulo. Así, todas las dimensiones: longitud y altura de muros, mochetas, aberturas etc, deben ser un múltiplo del valor de módulo. De este modo se minimiza el cortado de bloques, las operaciones de montaje, adaptación de la mampostería en obra y complicadas tareas de terminación, que implican costo en tiempo y dinero.

03 • Preparación de la fundación



Previamente a la iniciación de los trabajos, el albañil debe analizar e interpretar los planos de planta y elevación de la obra, para identificar todas las medidas de los vanos y de las aberturas de puertas y ventanas. Es importante que las esquinas se ubiquen tal como figuran en los planos de detalle. A continuación se procederá al replanteo de paredes, aberturas y juntas de control.

Antes de comenzar a levantar el muro, la fundación de apoyo (zapata corrida, viga o platea) debe estar suficientemente limpia para facilitar la adherencia del mortero de unión, y razonablemente nivelada, para evitar juntas de mortero demasiado gruesas.

Deben dejarse previstos los hierros verticales de las armaduras de las columnas correspondientes a la estructura, que se llenarán con microhormigón dentro de los huecos de los bloques.

04 • La primera hilada



Primero debe marcarse sobre el cimiento una línea de referencia para facilitar la alineación del borde externo de los bloques.

Comenzando por las esquinas, el albañil presentará la primera hilada a junta seca (sin mortero y con junta libre de 1 cm) a fin de verificar la correcta modulación del tramo.

Para mantener constante el espesor de la junta (1 cm) se aconseja colocar entre bloque y bloque un trocito de madera de 1 cm de ancho.

En esta etapa el albañil determinará si es necesario cortar algún bloque para salvar errores de modulación y verificará el montaje de las aberturas. Para ello el albañil removerá los bloques de ese sector y verificará que el espacio libre sea el indicado en los planos.

Se aconseja colocar primero todos los bloques de esquina a los efectos de ir sistematizando los trabajos de obra. Para ello, el albañil debe marcar la ubicación y el ángulo de las esquinas utilizando la escuadra metálica

La elevación de las esquinas es el trabajo más preciso que debe enfrentar el albañil, pues de éstas parten todas las referencias de medidas, plomo y nivel.

Este trabajo se facilita mediante el uso de la regla metálica. Esta debe ser colocada verticalmente (aplomada) en ambas esquinas, y deberá sostener sin doblarse el hilo tendido entre ellas.

El uso de la regla marcada cada 20 cm proporciona un método rápido de encontrar el remate de la mampostería para cada hilada, y facilita la nivelación y horizontalidad del hilo guía.

Una vez colocada la regla se puede comenzar a levantar la primera hilada. Para ello se distribuye una capa de mortero de aproximadamente 4 cm de espesor sobre la fundación, de ancho igual al espesor del muro. Cuando existan barras de refuerzo verticales, el albañil dejará un espacio alrededor de la armadura para facilitar el contacto directo del hormigón de relleno con el hormigón de la fundación.



05 • Cómo lograr buenos morteros de asiento para bloques



El mortero se compone de una mezcla de cemento, arena, agua y cal hidratada. Cualquier otro aditivo deberá ser aprobado por el arquitecto o ingeniero.

El mortero para las juntas debe ser de calidad adecuada para obtener mampostería de buena resistencia y juntas impermeables a la acción de las lluvias sin necesidad de usar revocos o revestimientos protectores en los paramentos exteriores.

La exigencia de emplear morteros de buena calidad no afecta la economía, dado que el volumen de mortero es sólo un 10% del que requiere la mampostería usual.

Materiales

Los materiales aglomerantes a emplear, cemento portland y cal o cemento para albañilería, deben ser de calidad aprobada y el arena tendrá una adecuada granulometría.

Las arenas carentes de granos finos producen morteros ásperos y de escasa trabajabilidad que impiden lograr juntas impermeables; mientras que las de granulometría muy fina exigen una mayor cantidad de agua de mezclado, dando por resultado morteros de inferior resistencia, si no se aumenta proporcionalmente la cantidad de cemento, a efectos de mantener la relación agua/cemento adecuada.

No obstante, debe procurarse no aumentar excesivamente el contenido de cemento portland por cuanto ello puede significar un aumento de la contracción del mortero.

Una granulometría adecuada reduce en la práctica la segregación de los materiales del mortero plástico, como también su contenido de agua y mejora su trabajabilidad. Por todo lo cual se obtiene un mortero más trabajable y que mantiene su plasticidad por más tiempo.

Mezclado

Es preferible realizar la mezcla del mortero en una mezcladora mecánica de paletas para lograr mejor homogeneidad, plasticidad y retención de agua.

En primer lugar se pone aproximadamente la mitad del agua y arena, con la mezcladora funcionando. A continuación, se agregan el cemento, la cal, el color si lo lleva y el resto del agua y arena.

Hay que dosificar en volumen con las medidas más exactas posibles (baldes al ras) y no por "paladas".

Todos los materiales se deben mezclar por lo menos 3 minutos. Los cementos de albañilería necesitan 5 minutos de batido.

06 • Guía para elegir el tipo de mortero y las dosificaciones recomendadas.



Las siguientes tablas lo ayudarán a seleccionar el tipo de mortero según la función que cumple el muro (tabla 1) y las dosificaciones recomendadas (tabla 2). Ambas son extraídas de la Norma IRAM 11556: "Mampostería de bloques de hormigón: requisitos generales".

Tabla 1: Seleccionar el tipo de mortero según la función del muro.

Mortero tipo	Destino sugerido
A	Muros y zapatas de fundación, muros portantes exteriores de altas cargas de compresión o cargas horizontales originadas por empuje de suelos, vientos o sismos.
B	Muros portantes, sujetos sólo a cargas de compresión pero que requieran alta resistencia de adherencia para esfuerzos de corte o flexión.
C	Muros portantes o exteriores de mampostería sobre nivel de terreno con cargas moderadas.
D	Tabiques interiores no portantes, divisorios y/o decorativos.

Tabla 2: Seleccionar la dosificación recomendada en volumen.

Mortero	Tipo	Proporciones de materiales aglomerantes en volumen		
		Cemento portland	Cemento de albañilería	Cal hidratada hidráulica o aérea
Cemento y cal	A	1	...	1/4
	B	1	...	1/4 a 1/2
	C	1	...	1/2 a 1,25
	D	1	...	1,25 a 2,5
Cemento de albañilería	A	1	1	...
	B	1/2	1	...
	C	...	1	...
	D	...	0,8	...

Nota: La proporción de agregados no debe nunca ser menos de 2,25 ni más de 3 veces la suma de los volúmenes de los aglomerantes.

07 • Hormigón de relleno para mampostería estructural.



El hormigón de relleno es una mezcla fluida que tiene la finalidad de solidarizar las armaduras con la mampostería, llenando los huecos donde se encuentra.

Antes de llenar los huecos de los bloques de hormigón que van a conformar las columnas y/o vigas de la estructura es necesario verificar la limpieza de los mismos. Se debe eliminar todo resto de mortero que pueda interrumpir la vinculación entre los hormigones. Para ello se aconseja dejar en la primera hilada pequeñas "ventanas de limpieza" para luego poder acceder a quitar el mortero de asiento sobrante que cae en estos huecos.

El tamaño máximo del agregado debe ser de 25 mm a fin de evitar que queden oquedades en la estructura, y el hormigón de relleno deberá tener la fluidez necesaria para obtener un llenado íntegro (asentamiento en el Cono de Abrams de 20 a 25 cm). Se debe evitar la segregación del material, cuidando de no excederse en agua y no dejando caer el hormigón desde más de 1,20 m. Luego del llenado se debe remover el hormigón con una vara de 2,5 x 5 cm para asegurar una completa cobertura.

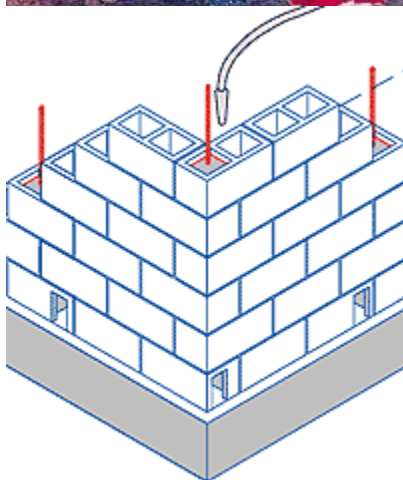


Tabla 3: Dosificaciones para el mortero de relleno.

Tipo	Cemento portland	Arena	Agregado grueso
Horm. de relleno	1	2 1/4 - 3	1-2
Mortero de relleno	1	1 1/4 - 2	0

08 • Mantener secos los bloques.



Es preciso mantener los bloques secos en obra y no humedecerlos como a los ladrillos comunes para colocarlos, a fin de evitar dilataciones y contracciones en la mampostería por cambios de contenido de humedad, lo cual puede producir fisuras en las paredes. Si la temperatura ambiente es elevada y a fin de evitar que el mortero se "queme", se recomienda humedecer la superficie de asiento de la mezcla con una brocha.

09 • Evitar formar un "puente hidráulico" con la mezcla.



La mezcla de asiento se coloca solamente en las fajas longitudinales sobre la cara superior del bloque ya colocado y dos fajas de mezcla para la junta vertical se sitúan sobre el extremo del bloque que se va a colocar. Para que la mezcla no se caiga se debe dar un pequeño golpe contra el suelo y la mezcla se adherirá contra el hormigón del bloque. De esta manera se evita formar un "puente hidráulico" con la mezcla.

10 • Colocación del bloque.



Se coloca el bloque en posición con las dos fajas de mezcla ya cargadas en el extremo del bloque y se comprime contra el bloque que ya ha sido colocado, acomodándolo hasta tener 1 cm de juntas horizontal y vertical. No se debe "castigar" o llenar la junta vertical luego de colocar el bloque porque se manchará el hormigón, no se logra la misma adherencia y resistencia y facilita el paso de la humedad por esa junta mal terminada.

11 • Verificar el nivel, la alineación y la verticalidad.



Acomodar los bloques golpeando suavemente con el mango de la cuchara, verificando nivelación, correcta alineación y verticalidad (plomo), para lograr una pared lo más pareja posible con juntas uniformes, lo cual nos garantiza no necesitar revoque grueso previo al fino para emparejar la superficie.

Todo acomodamiento de la posición de un bloque se debe hacer con el mortero fresco y plástico, pues si endureció cualquier movimiento altera la adherencia y forma grietas entre bloque y mortero.

12 • Tomado de juntas horizontales y verticales.



Se remueve con la cuchara el excedente de mortero, y cuando la mezcla de las juntas está semiendurecida se debe hacer el "tomado de juntas" con un hierro liso de \varnothing 12 mm curvado, compactando y alisando las juntas horizontales y verticales, sellando de esta manera las microfisuras y dando buen aspecto a la pared.

Juntas

Las más recomendadas son aquellas que por su forma geométrica tienden a evacuar más rápidamente el agua de lluvia que corre por el muro y pasa por la junta (juntas cóncava o en V), mientras que juntas como las rehundidas tienen mayor estanqueidad frente al agua y se corre mayor riesgo de paso de humedad.

Terminación superficial

Para darle una terminación muy prolija al muro de bloques vistos se puede pasar un cepillo de cerdas blandas o la brocha seca "peinando" las juntas para quitar la rebarba de mortero que pueda haber quedado.



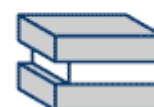
Juntas recomendadas



Juntas aceptables



Juntas no aceptables



13 • Juntas de control.



Las juntas de control sirven para absorber pequeños desplazamientos que pueden ocurrir debido a retracciones o expansiones del material del muro (por diferencias de temperatura o en el contenido de humedad), a asentamientos diferenciales o a cambios bruscos en las cargas. Evitan de este modo la formación de fisuras reduciendo al mínimo la cantidad de barras de acero, que de otra manera, deberían colocarse. Estas juntas se ejecutan en forma continua y en sentido vertical a lo largo de toda la altura del muro. Se han desarrollado varios sistemas, pero en todos se procura que exista transferencia de cargas o trabas entre las partes adyacentes de las partes cortadas por las juntas.

14 • Impermeabilización de bloques a la vista y revoques.



La uniformidad de medidas, variedad de texturas superficiales y excelente terminación de los bloques de hormigón CORCE BLOCK arquitectónicos permiten utilizarlos a la vista, es decir, sin revoque exterior. Es necesario en estos casos impermeabilizar las paredes debido a que, como todo hormigón, el material es naturalmente poroso y en mayor o menor medida pueden absorber el agua de lluvia tanto los bloques como las juntas horizontales y verticales.

Los sistemas de pinturas para proteger los muros se dividen básicamente en dos tipos:

Hidrofugantes que penetran en la pared (foto muestra A)

Productos hidrófugos penetrantes de poro abierto que repelen el agua en superficies con poros de hasta 3 mm de abertura superficial. Al ser absorbidos penetran aproximadamente 10 mm dentro de la mampostería y no forman una película sobre la superficie, permitiendo la transmisión de vapor de agua, es decir que permite "respirar" al muro. Generalmente se trata de líquidos muy fluidos que se aplican con máquina de pintar a presión con soplete, sobre la pared bien seca para lograr la absorción del producto y no dejan brillo superficial.

Ej.: siliconas con solvente, silanos, siloxanos o mezclas de ellos.



Hidrofugantes que forman una película en la pared (foto muestra B)

Pinturas transparentes o de color que forman una película continua sobre el muro que evita el paso de humedad. Por lo general las pinturas transparentes dejan brillo en la superficie y las de color pueden ser con brillo, semi-mate o mate.

Tienen menor resistencia a los rayos ultravioletas. También se deben aplicar sobre las paredes secas, de lo contrario la humedad que queda atrapada ampollará la pintura aplicada.

Ej.: pinturas acrílicas, plásticas, látex impermeabilizantes para exteriores, etc.

¿Cuál elegir?

Si las paredes están bien construidas y no presentan microfisuras ni grietas de más de 2 a 3 mm (juntas bien tomadas, etc.) se recomienda optar por los primeros nombrados (que penetran en el muro); pero si la pared tiene algunos defectos que evidencian porosidad o aberturas significativas es preferible elegir los segundos (que forman película) debido a que dicho film permite obturar fisuras un poco mayores.

La calidad de cada pintura está definida por su capacidad hidrofugante, adherencia con el sustrato, rendimiento, duración, apariencia, posibilidad de reaplicación, capacidad de transmitir el vapor de agua, etc. Se deben seguir estrictamente las recomendaciones de dosificación, colocación, duración y mantenimiento que dan los fabricantes y, de ser necesario, hacer una prueba previa para evaluar la calidad del producto a aplicar.

Revoques

Gracias a la uniformidad de medidas y superficie pareja de los bloques de hormigón, los albañiles fácilmente logran paredes bien alineadas, niveladas y a plomo. De esta manera no es necesario realizar un revoque grueso para emparejar la superficie, sino que se hace directamente el revoque fino, y al exterior se debe hacer previamente un azotado hidrófugo y luego aplicar el revoque fino.