

EXCAVACION PARA LOS CIMIENTOS

Los cimientos son las estructuras que reciben todo el peso de una construcción, por lo que deben descansar en terrenos firmes sólidos, que no se asienten ni compriman con el peso del edificio. Recuerde que un cimiento es tan fuerte y sólido como la tierra que tiene debajo.

SUELOS

En general, las capas superficiales de suelo , llamada *suelo vegetal*,

Son poco firmes y por tanto, inadecuadas para servir de sostén al cimiento. Pero la capas mas profundas del suelo, más estables y resistentes, son adecuadas para soportar el basamento de la construcción. Para encontrar estas capas de suelo firme se hace la excavación para los cimientos.

Para averiguar la profundidad a la que se debe escarbar para desplantar el cimiento, se hace un pozo o una zanja de prueba. Si al escarbar la pala se hunde con facilidad se trata de un terreno suave y esponjoso, malo para levantar un cimiento. Hay que excavar mas profundamente.

Cuando la pala se hunde, pero no tan fácilmente, se trata de un terreno suave igualmente inadecuado para soportar un cimiento.

Sin embargo, cuando ya no es posible escarbar y se necesita una picota , que entra fácilmente en el suelo, quiere decir que se ha llegado al terreno semiduro, intermedio, sobre el que se puede desplantar el cimiento, pero conviene buscar, más abajo un terreno aun mas firme. Cuando la picota penetra con dificultad, hemos encontrado un terreno duro, compacto, bueno para la cimentación .La profundidad adecuada para el cimiento es precisamente donde encuentra este terreno. Todavía hay suelos más duros y firmes es la roca, lo mejor para soportar un cimiento, pero debe ser roca continua y no solamente en algunas partes

EL ANCHO DE LA CEPA O ZANJA DEPENDE DEL ANCHO DEL CIMIENTO, QUE ASU VEZ DEPENDE,ENTRE OTRAS COSAS, DE LA RESISTENCIA DE LOS SUELOS.

Para construcciones de un piso en suelos muy duros, el cimiento puede ser relativamente angosto, de unos 40 cm, de ancho en tanto que en suelos duros medianos, el cimiento debe ser mas ancho, de unos 60 cm; consecuentemente sobre terrenos poco duros , el cimiento debe tener una base de 80 cm.

Cuando el cimiento se hace para construcciones de dos pisos, su base debe ser todavía más ancha. Así, en terrenos duros conviene que tenga 50 cm, en terrenos duros medianos 80 cm, y sobre **suelos poco duros 1mt de ancho.**

LA ALTURA DEL CIMIENTO DEPENDE DE LA PROFUNDIDAD A LA QUE SE ENCUENTRE UN SUELO FIRME, GENERALMENTE ENTRE 50 Y 80 CM, DE HONDO, AUNQUE HAY CASOS EN QUE SE DEBE LLEGAR A 1.5 mt O MÁS.

HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Para excavar la zanja del cimiento se utilizan:

- Pisón de mano.
- Cubetas.

- Carretillas.
- Picadería de tabique.
- Arena
- En algunas ocasiones, cemento y cal.
- Huincha
- Pala.
- Picota.

EXCAVACIÓN

La excavación se hace sobre las líneas de las cepas marcando el terreno, cuyo ancho ya deberá haber tomado en cuenta la dureza del terreno donde se va a construir. Primero se afloja el suelo con la picota unos dos metros a lo largo de las líneas de la cepa. Luego, la tierra aflojada se traspalea hacia un lado, cuidando de no cubrir ni dañar los cordeles que marcan el nivel, ni las crucetas. Enseguida se vuelve a aflojar la tierra con la picota y nuevamente se traspalea la tierra. Así se sigue hasta alcanzar la profundidad necesaria. La profundidad se mide hacia debajo de los hilos que señalan el nivel superior del cimiento. La tierra que sale de la excavación se deja junto a las cepas, para rellenarlas después, cuando ya estén terminados los cimientos.

Cuando se llega a la profundidad determinada al principio, se debe verificar la calidad del terreno para la cimentación. Si se ha encontrado suelo firme y duro, no deberá excavar más. Pero si a esa profundidad de la zanja el terreno sigue siendo blando, habrá que seguir excavando hasta dar con terreno mas firme. Tampoco debe excavar de menos pues puede haber un asentamiento del cimiento cuando ya este terminada la construcción. El fondo de toda la cepa debe quedar nivelado, listo, ala profundidad necesaria. Si hay partes pequeñas con una excavación mas profunda de no más de 20 cm, se debe nivelar. Para ello se humedece el suelo y se rellena con cepas de tierra limpia que luego se compacta con un pisón de mano.

Cuando la excavación es profunda o el terreno es muy suelto, las paredes del acepa se pueden derrumbar en parte. Para evitarlo se ponen *ademes*, que son como cimbras hechas de tablas y polines, que detienen la tierra de las paredes. Una vez realizado

Toda la excavación se nivela el fondo de la cepa golpeándolo con un pisón de mano.

Luego, se pone una plantilla, que es una capa de 6 a 10 cm de espesor, hecha con padecería de tabiques y arena, que se compacta y se empareja con el pisón de mano.

Si el terreno de l fondo de la cepa no es muy duro, se acostumbra agregar una parte de cal por cuatro de arena. O también una parte de cemento por seis de arena. Para cimientos muy anchos se puede poner un concreto pobre, hecho a base de una parte de cemento, por cuatro de arena y seis de grava.

DEFINICION

La cimentación generalmente bajo tierra, es la parte de la estructura de un edificio que sirve para soportar toda la construcción y repartir las cargas de su peso sobre un terreno, a fin de que no se hunda.

TIPOS CIMIENTOS

Para la casas habitación hay tres principales tipos cimientos : los cimientos perimetrales o cimientos corridos, de los que ya hemos tratado al hablar del trazado y de excavación; los cimientos a base de zapatas o columnas y los cimientos de losa corrida.

LOS CIMIENTOS CORRIDOS: O continuos van por debajo de los muros de carga, para recibir su peso . Son los mas comúnmente usados. Pueden ser mampostería de piedra, mampostería de tabique, de mampostería de bloque hueco o de concreto reforzado.

EL CIMIENTO AISLADO: O zapata , se usa principalmente para elementos aislados , como columnas, o para viviendas en terrenos de gran desnivel, o con basamento en las casas hechas de madera, que necesitan estar separadas del suelo para que la humedad no pudra el maderamen del apoyo y del piso.

LOSA DE CIMENTACION: Es una plancha de concreto reforzado con acero, que es a la vez cimiento y pisa. Está indicada en suelos arcillosos por que se asienta uniformemente y en edificios de un piso , particularmente si son ligeros. Algunas veces se usa en combinación con zapatas.

La selección del tipo de cimientos depende de las condiciones específicas del terreno, de la naturaleza del edificio que se quiere hacer, del clima, del reglamento de la construcción local y de la habilidad del constructor.

CIMIENTOS CORRIDOS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA

Los cimientos corridos se pueden hacer de piedra, de tabique, de bloque o de concreto armado.

Dada la abundancia de piedras en nuestro país, *el cimiento de mampostería* es el que se emplea en la mayoría de las construcciones y es lo que nos vamos a referir mas adelante.

El cimiento corrido de tabique o de bloque se usa en edificios de un piso cuando el subsuelo es seco y duro resulta difícil de obtener piedra.

Para repartir el peso en el suelo, los cimientos continuos se construyen mas anchos en su base que en su corona, con sus lados inclinados, los cuales se conocen como *taludes o escarpios* .

Entre los cimientos corridos hay dos clases: los que van al borde del terreno o *cimiento de colindancia* o lo *cimientos de interiores*.

Los cimientos de interiores tienen inclinadas sus dos paredes, es decir, tiene talud o escarpio en ambos costados .

Los cimientos de colindancia tienen un lado completamente vertical que da al terreno contiguo y otro lado inclinado que va al terreno propio. También se acostumbra construir cimientos sin talud, ambas paredes verticales, como si fueren paredes verticales, como si fuera muros de piedras. Sin embargo, solo son apropiados cuando el terreno es extremadamente firme y el cimiento puede tener una base muy agosta, sin que se hunda después.

La base del cimiento debe ser mas ancha entre mas duro sea el terreno. De ahí que para casas de dos pisos en terrenos poco duros, la base llega a ser hasta de 1.20 de ancho, en tanto en terrenos duros puede ser de solamente de 60 cm de ancho.

Cuando la casa es de un piso, los cimientos pueden ser mas ligeros . En un terreno poco duro, la base llega a ser de 80 cm; y sobre el suelo duro, hasta de 40 cm.

Es muy importante que los cimientos de una casa se hagan, desde el principio, del tamaño adecuado para aguantar el peso de la casa completamente terminada, aunque de momento no se acabe .

La altura de los cimientos también cambia y va de 50 cm , como mínimo, hasta un metro o mas, según la profundidad a la que se encuentre el terreno firme .

La corona, que es la parte superior del cimiento, generalmente de 25 a 30 cm de ancho, debe quedar siempre mas alta que el suelo, sobresaliendo un mínimo de 20 cm por arriba del terreno.

CONSTRUCCION DEL CIMIENTO

Hay muchas clases de piedras con las que se pueden hacer cimientos y muros de piedra. Las principales son las piedras volcánicas o basaltos, la piedra de bola de los ríos, las piedras calizas las canteras las lajas.

Antes de utilizarlas las piedras se mojan para que no absorban el agua del mortero. Luego, sobre la plantilla de la zanja se pone una capa de mezcla como cama, para recibir las primera piedras.

Las piedras más grandes se colocan en la base y las mas pequeñas en la parte de arriba. En los cruces y en las esquinas se dejan piedras grandes salidas, para que amarren con el cimiento que va en el otro sentido.

Las piedras de las esquinas se deben escoger con mucho cuidado. Dos de sus lados deben formar la esquina, pero además, deben asentar bien en la piedra de abajo y recibir bien la piedra de arriba. Recuerde: las esquinas son las partes más delicadas del cimiento. Una misma piedra se puede acomodar de muchas maneras. Hay que mirarla, darle vuelta, observarla e ir descubriendo sus posibilidades. Cuando quiera colocar una piedra y no asiente bien, desbaste o labre un poco la superficie, con un cincel y un martillo. Para llenar los huecos y aumentar la superficie de contacto, use pequeños pedazos de piedra, o rajuelas, pero no las emplee para mantener las piedras en su lugar, si no sólo para nivelar y rellenar, cuando no hay otra posibilidad. El acuñaamiento o nivelación a base de rajuelas debe evitarse, pues es un defecto. Lo mejor es cambiar por otra piedra que asiente bien.

El mortero o mezcla elimina mucha de la rajuela. A las pocas horas endurece y automáticamente proporciona una base fuerte permanente para las piedras. Pero no debe usarse mucho mortero para que las piedras se apoyen. Nunca ponga una capa de cemento de 2.5 cm de grueso. Tampoco deje huecos.

Una vez que ponga una piedra en su lugar ya no la mueva, pues puede aflojarse la liga entre la piedra y el mortero. Sólo limpie el exceso de mortero que salga por la junta.

Muchas veces al llenar las juntas verticales, hay que empujar un poco el mortero para que llene los espacios vacíos.

Es mejor que haga el cimiento por capas continuas que terminen de manera escalonada, para que el avance del día siguiente embone bien y no haya cortes bruscos en los tramos que se hacen de un día para otro.

Con la plomada y el nivel de burbuja verifique con frecuencia la caída vertical de los cimientos de colindancia.

Vigile la inclinación de los talúdes con una regla o escuadra para taludes. Asegúrese de que la corona esté al nivel de los hilos de referencia.

Por donde debe pasar algún tubo de drenaje es necesario dejar huecos suficientes para que pase el tubo. Hay que cuidar que el hueco esté al nivel necesario. Algunas veces hay que dejar los huecos para empotrar los castillos de las bardas.

La parte superior del cimieto se termina con una capa de mezcla y rajuela. Luego, cuando el mortero está seco , hay que rellenar la cepa con la misma tierra que se sacó, cuidando que no lleve hojas, raíces o basuras, en capas de 20 cm que se consolidan con el pisón. Se debe ir rellenando y apisonando ambos bordes al mismo tiempo, para evitar empujes hacia un solo lado.