CAPÍTULO 5

Morteros y hormigón básico

Qué son, cómo se dosifican, cómo se amasan y cómo se cuida el hormigón.

Lo que vas a aprender

- Qué diferencia hay entre mortero y hormigón.
- Qué son las dosificaciones 1:4, 1:6 y 1:2:3.
- Cómo se amasa y por qué no hay que pasarse con el agua.
- Cómo se pone y se cura el hormigón, y las precauciones.

En este capítulo

5.1 Qué es un mortero y qué es un hormigón
5.2 Las dosificaciones
5.3 Cómo se amasa
5.4 Morteros de saco (ya preparados)
5.5 Hormigón: tipos y designación
5.6 Poner y curar el hormigón
5.7 Seguridad con mezclas
5.8 Test de autoevaluación

5.1 Qué es un mortero y qué es un hormigón

Los dos son mezclas de **cemento, áridos y agua** que al fraguar (endurecer) quedan como piedra. La diferencia está en los áridos:

Mezcla	Lleva	Para qué se usa
Mortero	Cemento, arena y agua	Pegar ladrillos y bloques (fábrica), enfoscar paredes, recibir piezas.
Hormigón	Cemento, arena, grava y agua	Cimientos, soleras, pilares, vigas, losas y muros de hormigón.

Mezcla	Lleva	Para qué se usa
Hormigón armado	Hormigón con acero dentro	Elementos que trabajan a flexión o tracción: vigas, pilares, forjados.

> **Regla de oro**
>
> **Siempre la misma medida.** Mide con el mismo cubo o la misma gaveta cada vez: así todas las amasadas salen iguales.

5.2 Las dosificaciones

La **dosificación** es la proporción de cada material. Se suele dar **en volumen**: por ejemplo 1:4 son 1 parte de cemento por 4 de arena.

Mezcla	Proporción habitual	Uso orientativo
Mortero 1:4	1 de cemento : 4 de arena	Enfoscados y trabajos que piden más resistencia.
Mortero 1:6	1 de cemento : 6 de arena	Asentar ladrillo y bloque en fábricas normales.
Hormigón 1:2:3	1 cemento : 2 arena : 3 grava	Hormigón tradicional de obra pequeña.

Son proporciones habituales de obra, orientativas. Si el proyecto o el fabricante indican otra, manda lo que ellos digan. Los morteros se clasifican por su resistencia, por ejemplo M-5, M-7,5 o M-10 (en N/mm²).



Lámina 5.2. Dosificación en volumen: mide siempre con el mismo cubo. Si el proyecto o el fabricante indican otra, manda lo que ellos digan.

5.3 Cómo se amasa

- **Sobre una base limpia** o en la hormigonera, nunca sobre tierra.
- **A mano, mezcla en seco primero** la arena y el cemento hasta que el color sea uniforme.
- **Añade el agua poco a poco** y sigue mezclando hasta tener una masa pareja.
- **Consistencia:** el mortero debe agarrarse a la paleta sin chorrear.
- **En la hormigonera,** primero va una parte del agua y luego añades el resto de materiales. Nunca metas la pala con la máquina en marcha.
- **Amasa lo que vayas a gastar.** Un mortero que ya ha empezado a endurecer no se arregla con más agua.

Truco de creace1966

En la hormigonera, echa primero el agua. Si echas antes el cemento y la arena, como la hormigonera está húmeda, se pegan en las paredes del tambor.

> **Ojo**
>
> Más agua no es mejor. Con demasiada agua el mortero y el hormigón **pierden resistencia** y se agrietan más.

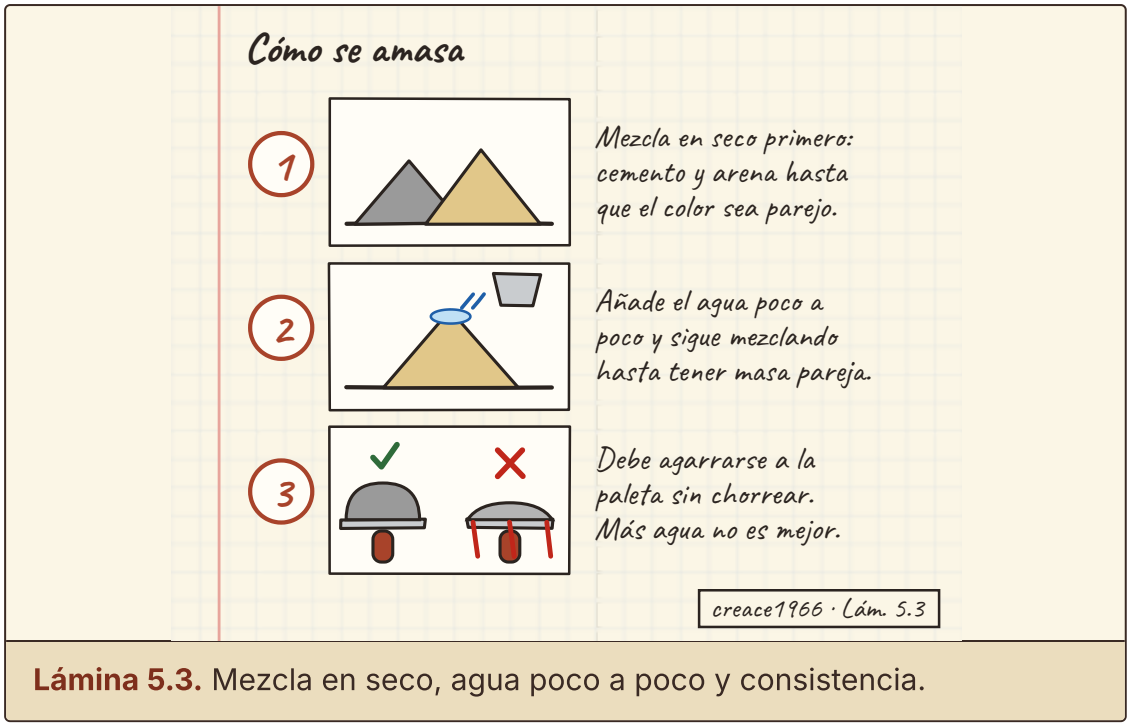


Lámina 5.3. Mezcla en seco, agua poco a poco y consistencia.

5.4 Morteros de saco (ya preparados)

Hay morteros ya dosificados en saco: solo hay que **añadir agua**. Ventaja: la mezcla siempre sale igual. Sigue en el saco la cantidad de agua y el tiempo en que se puede trabajar.

5.5 Hormigón: tipos y designación

En obra verás designaciones como **HM-20** o **HA-25**:

Letras y número	Significado
HM	Hormigón en masa (sin armadura).
HA	Hormigón armado (con acero).
20, 25…	Resistencia característica a compresión, en N/mm².

El hormigón de camión llega ya hecho a la obra con su hoja de entrega. Comprueba que el tipo coincide con lo pedido.

5.6 Poner y curar el hormigón

- **Antes de verter,** el encofrado y las armaduras tienen que estar bien sujetos y limpios.
- **Vierte por capas de unos 30 cm** y vibra bien cada capa con el vibrador de aguja, para que no queden huecos.
- **Alisa** la superficie con regla y llana cuando proceda.
- **Curado:** mantén el hormigón húmedo los primeros días para que no se seque demasiado rápido y se agriete. Con sol y calor, mucho más cuidado.
- **No lo cargues** ni quites el encofrado hasta que el encargado lo diga.

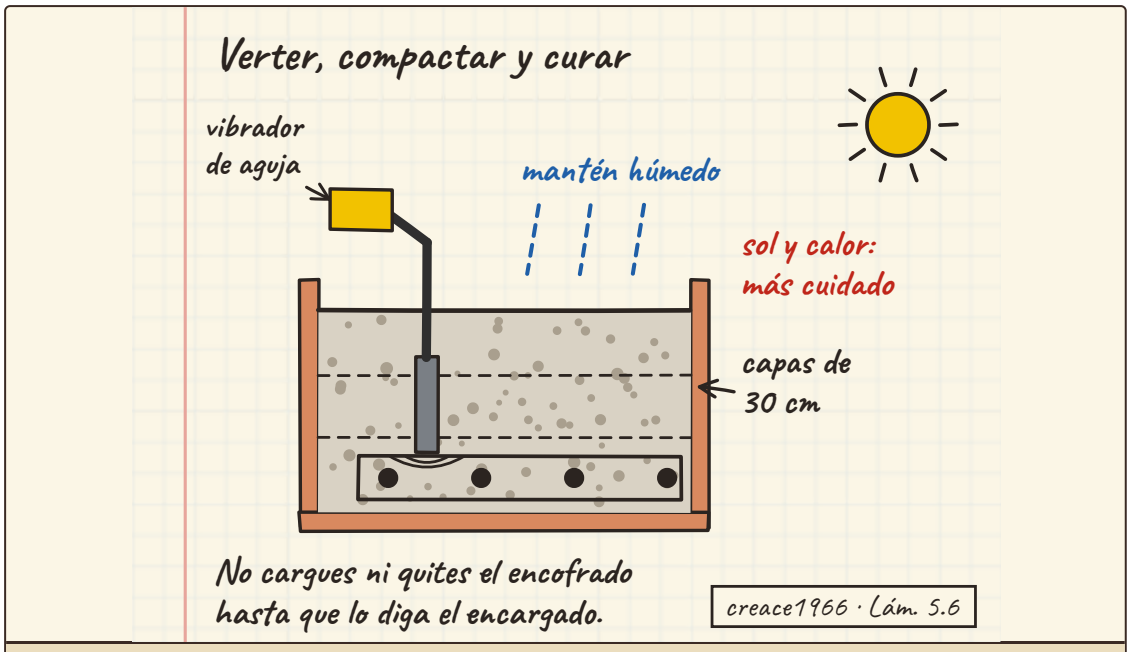


Lámina 5.6. Verter por capas de unos 30 cm, vibrar con el vibrador de aguja y curar: hormigón húmedo los primeros días.

5.7 Seguridad con mezclas

- **Cemento mojado = quemaduras** sin dolor al principio: guantes, botas y ropa que cubra. Si te mancha, lava con agua limpia.
- **Gafas** al amasar y al verter: las salpicaduras en los ojos son graves.
- **Hormigonera:** resguardos puestos, parar y desconectar antes de limpiar (capítulo 2).
- **Espalda:** cubos y carretillas cargados pesan mucho. Carga justa y con la espalda recta (capítulo 1).

Pruébalo

Haz una amasada pequeña de mortero 1:4 con un cubo pequeño como medida. Fíjate

en cómo cambia al ir añadiendo agua y en cuándo se agarra bien a la paleta.

Resumen: 5 ideas clave

- Mortero: cemento, arena y agua. Hormigón: además lleva grava.
- Mide siempre con la misma medida: 1:4 o 1:6 en el mortero.
- Mezcla primero en seco y añade el agua poco a poco.
- Más agua no es mejor: pierde resistencia.
- El hormigón se cura: húmedo los primeros días.

5.8 Test de autoevaluación

Elige una respuesta en cada pregunta y pulsa **Comprobar**. Verás qué has acertado y por qué.

1. ¿Qué lleva el hormigón que no lleva el mortero?

- ◯ a) Grava
- ◯ b) Yeso
- ◯ c) Cal

2. Un mortero 1:4 significa:

- ◯ a) 1 de arena y 4 de cemento
- ◯ b) 1 de cemento y 4 de arena
- ◯ c) 1 litro de agua y 4 de cemento

3. Para asentar ladrillo se suele usar:

- ◯ a) Mortero 1:6
- ◯ b) Hormigón armado
- ◯ c) Escayola

4. ¿Cuál es el primer paso al amasar a mano?

- ◯ a) Echar todo el agua
- ◯ b) Mezclar el cemento y la arena en seco
- ◯ c) Añadir la grava

5. Si añades demasiada agua al mortero:

- ◯ a) Resiste más
- ◯ b) Pierde resistencia
- ◯ c) No pasa nada

6. HA-25 significa:

- ◯ a) Hormigón armado de 25 N/mm²
- ◯ b) Hormigón antiguo
- ◯ c) Hormigón sin cemento

7. El curado del hormigón consiste en:

- ◯ a) Secarlo al sol cuanto antes
- ◯ b) Mantenerlo húmedo los primeros días
- ◯ c) Pintarlo

8. El cemento mojado en la piel puede causar:

- ◯ a) Quemaduras que no duelen al principio
- ◯ b) Nada
- ◯ c) Solo picor

9. Un mortero que ya ha empezado a endurecer:

- ◯ a) Se arregla con más agua
- ◯ b) No se arregla con agua: se amasa lo que se vaya a gastar
- ◯ c) Se guarda para el día siguiente

Soluciones del test

1-a · 2-b · 3-a · 4-b · 5-b · 6-a · 7-b · 8-a · 9-b

Contenido formativo y general. Sigue siempre las instrucciones del fabricante y el plan de seguridad y salud de tu obra, que es el que manda en cada caso.