

---

# FICHAS CONFORMIDADES

---

## ÍNDICE

- FICHA 01. Replanteo murete bloque de hormigón.
- FICHA 02. Colocación miras verticales.
- FICHA 03. Ejecución arqueta.
- FICHA 04. Vibrado del hormigón.
- FICHA 05. Aplomado del pilar.
- FICHA 06. Probetas y Cono de Abrams.
- FICHA 07. Drenaje murete.
- FICHA 08. Encofrado forjado 1.
- FICHA 09. Armado cerramiento patio.
- FICHA 10. Hormigonado del forjado.
- FICHA 11. Separadores “tipo rueda”.
- FICHA 12. Armado del forjado y colocación de bovedillas.
- FICHA 13. Calzos de hormigón.
- FICHA 14. Replanteo y ejecución tabique.
- FICHA 15. Tabicón aligerado.
- FICHA 16. Enjarjes fábrica de ladrillo.
- FICHA 17. Faldón teja curva.
- FICHA 18. Alero teja curva.
- FICHA 19. Limatesas y cumbrera .

**FICHA nº 1: REPLANTEO MURETE BLOQUE DE HORMIGÓN FECHA: 10-02-2011****UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Replanteo del murete utilizando una escuadra para conseguir la mayor perpendicularidad posible.
- Correcto vallado de toda la obra, con la correspondiente colocación de los carteles de obra, en los que se indica el uso obligatorio de los equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes, protectores auditivos, etc.), y se prohíbe el acceso a toda persona ajena a la obra.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Si no se hubiera utilizado la escuadra, posibles desviaciones y en consecuencia, una mala ejecución del murete de bloque.
- Si el solar no estuviera vallado, los problemas serían varios:
  - Posibles daños a personas ajenas a la obra.
  - Robo de herramientas y material de la obra.

**FICHA nº 2: COLOCACIÓN MIRAS VERTICALES**

**FECHA:** 10-02-2011

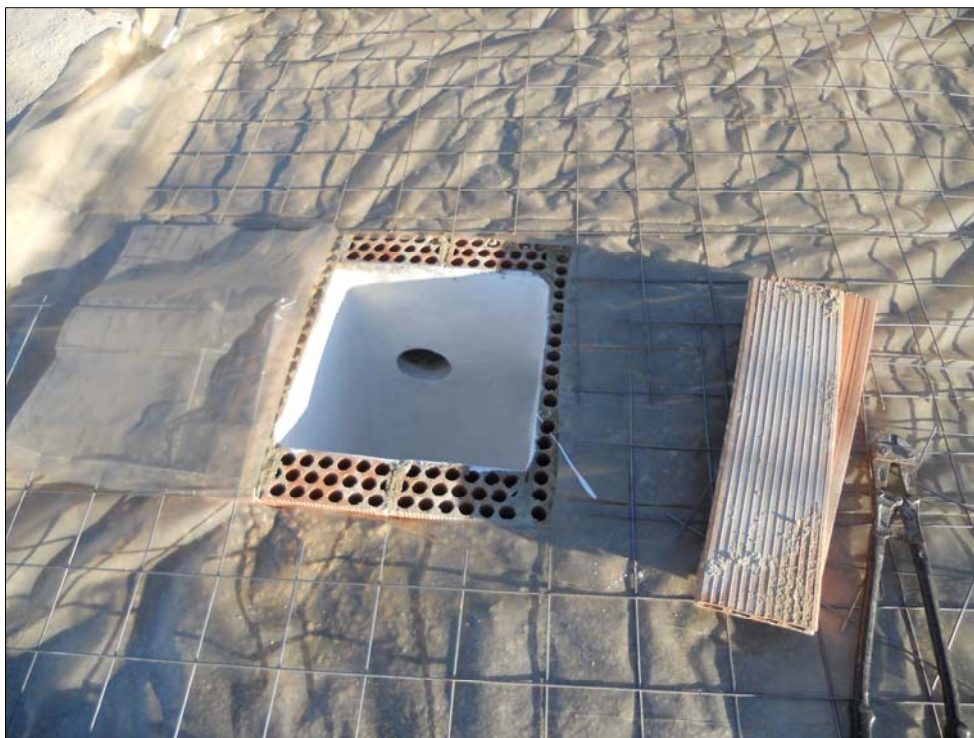


**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Colocación de las miras verticales utilizando el nivel, para conseguir la mayor verticalidad posible y ejecutar correctamente el murete de bloques de hormigón.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Una mala ejecución del murete de bloque de hormigón, ya que si la mira vertical no estuviera aplomada, existiría desplome en el murete.

**FICHA nº 3: CORRECTA EJECUCIÓN ARQUETA****FECHA:** 18-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta ejecución de la arqueta construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal), de ½ pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 y con dos capas de revestimiento elástico impermeable.
- Se observa una *no conformidad* en la colocación del mallazo, que se comentará en el apartado correspondiente.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Ascensión de humedad por capilaridad.
- Sedimentación de materia sólida en las esquinas por falta de bruñido o falta esquinas redondeadas.



**FICHA nº 4: CORRECTO VIBRADO DEL HORMIGÓN**

**FECHA:** 18-02-11



**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcto vibrado del hormigón mediante regleta vibradora, dejando una superficie plana y uniforme.
- La falta de los equipos de protección individual adecuados se comentará en el seguimiento fotográfico del apartado de Seguridad y Salud.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Fisuración del hormigón.
- Aparición de coqueras.

**FICHA nº 5: APLOMADO DEL PILAR****FECHA:** 21-02-11**FECHA:** 11-03-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Previo al hormigonado, el pilar es aplomado correctamente, haciéndose uso de un nivel colocado directamente sobre las planchas de encofrado. La colocación de puntales ayudará estabilizar el pilar, manteniendo la verticalidad e impidiendo su desplazamiento en el vertido del hormigón.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

Una vez conseguida la verticalidad del pilar, evitaremos:

- Un insuficiente recubrimiento de las armaduras.
- No planeidad de los tabiques.
- Mal reparto de cargas a lo largo del pilar.
- Desplazamiento del pilar superior.



**FICHA nº 6: PROBETAS Y CONO ABRAMS****FECHA:** 22-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

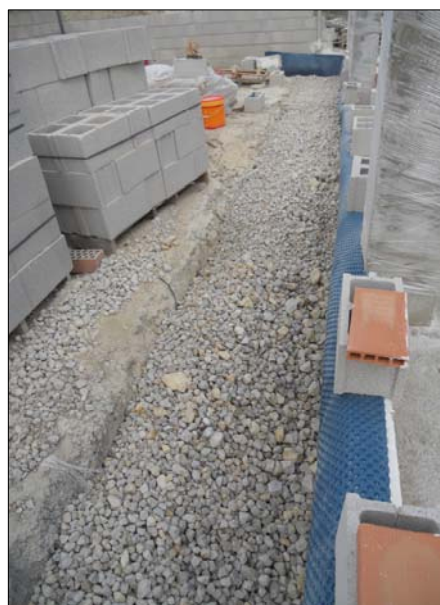
Proceso de elaboración de las probetas y del Cono de Abrams:

1. Colocación del molde sobre la plancha de apoyo horizontal, ambos humedecidos con agua.
2. El operador se sitúa sobre las pisaderas evitando el movimiento del molde durante el llenado.
3. Se llena el molde en tres capas (capa inferior = 1/3 del volumen total; capa media = 2/3 del volumen total) y se apisona cada capa con 25 golpes de varilla-pisón distribuidas uniformemente (al apisonar la capa media y superior se darán los golpes de modo que la varilla-pisón penetre hasta la capa subyacente).
4. Durante el apisonado de la última capa se deberá mantener un exceso de hormigón sobre el borde superior del molde.
5. Enrasar la superficie de la capa superior y limpiar el hormigón derramado en la zona adyacente al molde.
6. Sujetar el molde por las asas y dejando las pisaderas libres, levantar en dirección vertical.
7. Medición del asiento (*pasos 6 y 7, sólo para la elaboración del Cono*).

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Si no se elaboran las probetas, la resistencia del hormigón puede ser incorrecta.
- Posibilidad de consistencia inadecuada del hormigón si no se elabora el Cono de Abrams.



**FICHA nº 7: DRENAJE MURETE****FECHA:** 22-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Tratamiento de la superficie exterior del murete de bloque: colocación de fibra de vidrio y vertido de dos capas de pintura impermeabilizante.
- Pendiente del terreno del 2% para que el drenaje sea eficaz.
- Colocación de la lámina drenante con los solapes adecuados.
- Relleno del trasdós del muro. Previa compactación y vertido de grava en tongadas de 15-20 cm de espesor.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Ascensión del agua por capilaridad.
- Sedimentación y obturación de la tubería, en caso que la pendiente fuera inferior a la mínima exigida (como consecuencia de la reducción de velocidad de los residuos).

**FICHA nº 8: ENCOFRADO FORJADO 1****FECHA:** 23-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta colocación de las portaguías, guías y puntales metálicos, comprobando la correcta fijación de las bases y capiteles de los puntales y el estado adecuado de las piezas y uniones.
- Correcto estado de los tableros de encofrado.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjado.
- Estanqueidad de las juntas de los tableros (no existencia de huecos).
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento) durante el hormigonado.
- Existe *no conformidad* en la seguridad, pero se comentará en el apartado correspondiente.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Pérdida de hormigón en caso de que las juntas de los tableros no sean estancas.
- Mal reparto de las cargas y posibilidad de accidente en caso que los puntales, las guías y las portaguías no estén colocadas correctamente.
- Superficie no uniforme si el estado de los tableros no es el adecuado.



**FICHA nº 9: ARMADO CERRAMIENTO PATIO****FECHA:** 24-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Ejecución del cerramiento de fachada con bloque hueco de hormigón gris, de 40x20x20 cm, con armado horizontal (cada 5 hiladas) y vertical (cada 2.5 m) "Murfor" y relleno de hormigón en la formación de zuncho perimetral realizado con piezas en U.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

Mediante la colocación de la armadura prefabricada "Murfor":

- Aumentamos la resistencia a compresión.
- Aumentamos la rigidez del cerramiento evitando el hundimiento progresivo.
- Evitamos la formación de grietas provocadas por los asentamientos diferenciales.



**FICHA nº 10: HORMIGONADO DEL FORJADO****FECHA:** 25-02-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta altura de vertido del hormigón (inferior a 2 metros).
- Sentido del vertido siempre contra el hormigón colocado.
- Correcto vibrado del hormigón para la buena compactación del mismo.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Con altura de vertido adecuada evitamos la disgregación del hormigón.
- Con un correcto vibrado evitamos la aparición de coqueras y, con ello, la pérdida de resistencia del hormigón.

**FICHA nº 11: SEPARADORES “TIPO RUEDA”**

**FECHA:** 08-03-11



**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Colocación de separadores “tipo rueda” en los negativos de los nervios del forjado, para garantizar el recubrimiento de las armaduras y una buena adherencia del hormigón.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Mala adherencia del hormigón con el acero.
- Recubrimiento inadecuado de las armaduras.

**FICHA nº 12: ARMADO DEL FORJADO Y COLOCACIÓN DE BOVEDILLAS****FECHA:** 09-03-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta disposición de cada tipo de bovedilla según replanteo, dejando entre ellas el hueco necesario para la creación posterior de los nervios "in situ".
- Colocación de bovedillas ciegas en el inicio y fin de cada hilera de éstas.
- No invasión por bovedillas de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes.
- Correcto estado de las mismas: no presentan grietas o fisuras que puedan conllevar un accidente.
- Colocación de bovedillas rebajadas para creación de macizados.
- Disposición, nº de barras y diámetros de las barras longitudinales y transversales correcto, según proyecto.
- Correctas longitudes de solapo de las armaduras para la correcta continuidad de las mismas.
- Negativos de vigas y forjado: nº, diámetros y longitudes desde eje de soporte (en el caso de vigas) y desde el eje de la viga (en el caso del forjado) correcto, según proyecto.
- Correcta colocación de las armaduras de cortantes en viguetas in situ.
- Correcta colocación de la malla electrosoldada de reparto.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Incorrecta transmisión de las cargas a los soportes.
- Derrumbamiento del forjado al soportar cargas (en caso que las armaduras colocadas no fueran las correctas).
- No planeidad de la superficie.
- Recubrimiento insuficiente de las armaduras, y con ello, corrosión de las mismas.



**FICHA nº 13: CALZOS DE HORMIGÓN****FECHA:** 16-03-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta colocación de calzos de hormigón en vigas y zunchos, garantizando el recubrimiento mínimo exigido de hormigón.
- Distancia correcta entre calzos.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- El objeto del recubrimiento es proporcionar una protección adecuada a las armaduras de acero embebidas en el hormigón. Sabiendo que el período durante el cual el hormigón del recubrimiento protege a las armaduras es función del cuadrado de su espesor, esto conlleva a que una disminución del recubrimiento a la mitad se traduzca en un período de protección de la armadura reducido a la cuarta parte.
- Además si la distancia entre calzos fuera excesiva aumentaría el riesgo de deformación de la armadura.

**FICHA nº 14: REPLANTEO Y EJECUCIÓN TABIQUERÍA****FECHA:** 29-03-11**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcto replanteo y ejecución del tabique:
  - Colocación de miras y comprobación mediante nivel que están totalmente verticales en los dos sentidos, y colocadas en cada retranqueo y en cada hueco y como máximo cada 4 m.
  - Colocadas las miras y fijadas mediante mortero de yeso, se procede al replanteo de las hiladas. Para ello, se realizan unas marcas en las miras, para que al unir con una lienza dos de ellas, se obtenga una línea de referencia que sirva para alinear las hiladas y conseguir horizontalidad.
  - Levantamiento del tabique, teniendo la precaución que las juntas (tanto verticales como horizontales) tengan una dimensión próxima a un centímetro, y que todas sean del mismo espesor. En la colocación de los ladrillos, el mortero debe rebosar por las llagas y los tendeles.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- No verticalidad de los tabiques.
- Aislamiento acústico y térmico inadecuado.

FICHA nº 15: TABICÓN ALIGERADO

FECHA: 01-04-2011

**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta formación de pendientes con tabicones aligerados:
  - Replanteo.
  - Colocación de la primera hilada sobre el forjado, separando los ladrillos un cuarto de su longitud.
  - Sobre la primera hilada, se colocan las sucesivas hiladas de forma que los huecos de cada hilada queden cerrados superiormente por la hilada siguiente, manteniendo la misma separación entre los ladrillos que en la primera hilada.
  - Tabicones alineados y aplomados.
  - La parte superior del tabicón se remata con una maestra de mortero de cemento.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Inestabilidad mecánica.
- Mala ventilación de la cubierta.

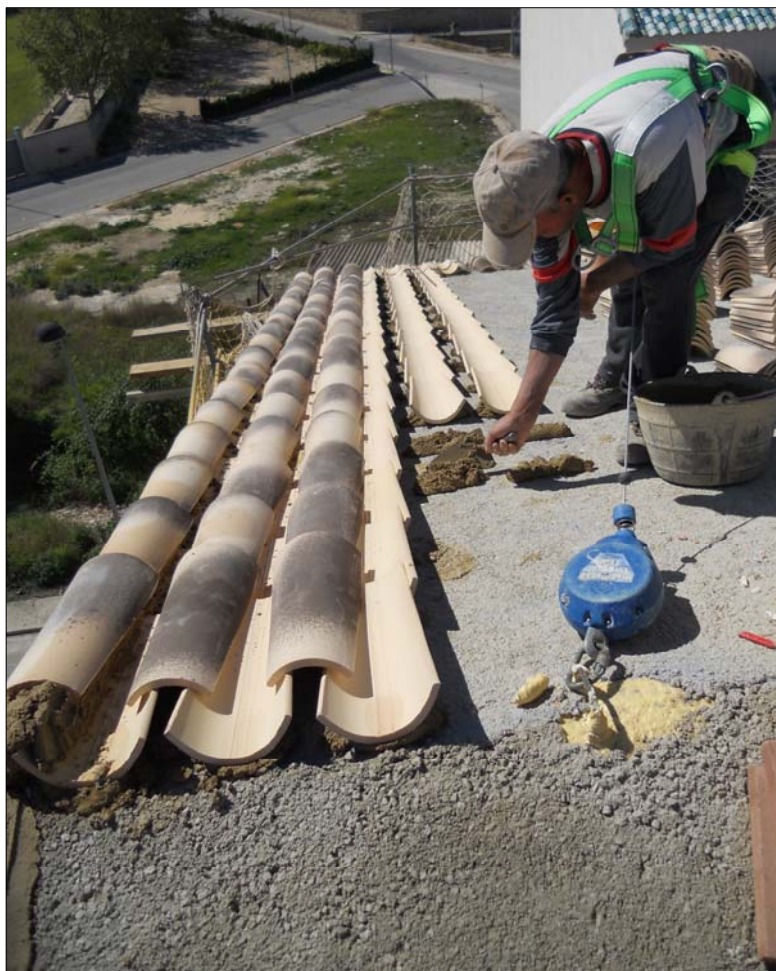


**FICHA nº 16: ENJARJES FÁBRICA DE LADRILLO****FECHA:** 07-04-2011**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Colocación de miras aplomadas y arriostradas, distanciadas 4 metros como máximo.
- Se retiran las rebabas a medida que se va ejecutando el cerramiento, procurando apretar las juntas.
- Correcta unión entre cerramientos mediante enjarjes.
- Entre la hilada superior del cerramiento y el forjado se ha dejado una holgura de 2 cm que se ha rellenado con mortero de cemento y, posteriormente se rellenará con yeso.
- El cerramiento queda plano y aplomado, con una composición uniforme y sin ladrillos rotos.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- De este modo se obtiene un cerramiento plano y aplomado, con una composición uniforme y sin ladrillos rotos, evitando fisuraciones en la fábrica de ladrillo por falta de rigidez y favoreciendo el aislamiento térmico y acústico.

**FICHA nº 17: FALDÓN TEJA CURVA****FECHA:** 08-04-2011**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Orden de colocación de la teja curva:
  - De abajo a arriba.
  - Perpendiculares a la cumbrera y paralelas al alero.
  - Empezando por el borde lateral libre.
- Fijación de todas las tejas canal del faldón y de las cobijas cada 2 tejas en vertical y en horizontal y de forma alternativa a la hilada anterior.
  - Solape = 10 cm.
  - En cada hilada, colocación de las canales en primer lugar y las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendida entre 3 y 5 cm.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Filtraciones de agua de lluvia.

**FICHA nº 18: ALERO TEJA CURVA****FECHA: 11-04-2011****UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Replanteo sobre la línea de alero, situando la primera hilada de piezas canales de forma que las cobijas dejen una separación libre de paso de agua comprendida entre 3 y 5 cm.
- Tal y como indica el CTE DB-HS1, las piezas del tejado sobresalen 5 cm del soporte que conforma el alero.
- Situadas las canales, se rellena con mortero el espacio entre ellas.
- Al tratarse de una cubierta inclinada con teja, se realiza en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes.
- Comprobación de que todas las canales están alineadas y sus bordes superiores contenidos en un mismo plano.
- Colocación de las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea de alero.
- Macizado del frente de alero.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Filtraciones de agua de lluvia.



**FICHA nº 19: LIMATESAS Y CUMBRERA****FECHA:** 12-04-2011**UNIDAD DE LA QUE SE ESTÁ CONFORME:**

- Correcta ejecución de las limatesas y de la cumbra de teja curva:
  - Colocación de la teja curva a lo largo de toda la cumbra con el solapo en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia.
  - Colocación de la teja curva a lo largo de la lima comenzando por el alero.
  - La longitud del solapo es igual a 10 cm.
  - La teja cumbra y la teja de la lima van recibidas al soporte con mortero.
  - La teja de los faldones se corta en su encuentro con la teja de cumbra/lima, de forma que esta última monta 5 cm sobre la primera.

**PROBLEMAS EVITADOS:**

- Filtraciones de agua de lluvia.

---

# FICHAS NO CONFORMIDADES

---

## ÍNDICE

- FICHA 01. Desorden, suciedad y juntas excesivas de mortero.
- FICHA 02. Suciedad base soportes.
- FICHA 03. Pendiente tuberías saneamiento.
- FICHA 04. Apoyo de viguetas autorresistentes.
- FICHA 05. Solera.
- FICHA 06. Soporte revirado.
- FICHA 07. Hormigón mal vibrado.
- FICHA 08. Armaduras soporte descentradas.
- FICHA 09. Armado excesivo.
- FICHA 10. Puntales
- FICHA 11. Losa escalera.
- FICHA 12. Recubrimiento armaduras.
- FICHA 13. Coqueras soportes.
- FICHA 14. Rebabas excesivas.
- FICHA 15. Particiones.
- FICHA 16. Encuentro tejado con chimenea ventilación cubierta.



**FICHA nº 01: DESORDEN, SUCIEDAD Y JUNTAS EXCESIVAS DE MORTERO****FECHA:** 14-02-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Podemos observar como los útiles, herramientas y maquinaria de trabajo de los operarios, incluso un EPI (casco de seguridad), se encuentran dispersos por la obra.
- También apreciamos suciedad como restos de ladrillos y de bloques, sacos de yeso vacíos, etc.
- Además, se observan juntas de mortero excesivas (tanto llagas como tendeles), como consecuencia de la irregularidad del terreno.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Como consecuencia de la suciedad y el desorden, se pueden producir caídas al mismo nivel de los operarios.
- Las excesivas juntas de mortero producirán fisuras y asentos en el murete.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Mantener el orden y la limpieza en la obra para lograr un correcto desarrollo de ésta.
- Correcta ejecución de las juntas.
- Vertido de una capa de hormigón de limpieza para regular la superficie y evitar

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

No se adopta ninguna solución, tan sólo la limpieza de la obra.

**FICHA nº 02: SUCIEDAD BASE SOPORTES**

**FECHA: 15-02-2011**



**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Debido a que el oxido es adherente, no presenta ningún problema.
- Sin embargo, se observa *no conformidad* en la suciedad existente en la base donde se ejecutará el soporte.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Pérdida de resistencia del hormigón.
- Mala adherencia del hormigón del soporte con el hormigón de la cimentación.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Limpieza del hueco.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- Se adopta la solución propuesta.

**FICHA nº 03: PENDIENTE TUBERÍAS SANEAMIENTO****FECHA: 16-02-2011****UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- No existe pendiente en el terreno, por tanto se impedirá la circulación natural por gravedad.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Como consecuencia de una pendiente insuficiente de los colectores, se pueden producir fugas y/o retenciones en la instalación de saneamiento (posibilidad de sedimentación y obturación de las tuberías debido a la reducción de velocidad de los residuos).

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Retirar las piezas ya colocadas para formar una pendiente mínima del 2%, tal y como exige el CTE en su DB-HS5.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.



**FICHA nº 04: APOYO DE VIGUETAS AUTORRESISTENTES****FECHA:** 17-02-11**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

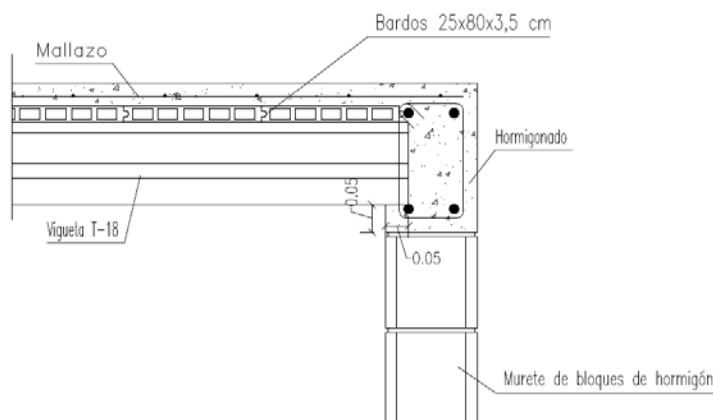
- Apoyo incorrecto de las viguetas autorresistentes sobre el murete de bloque de hormigón, ya que no existe ningún zuncho de coronación.
- Además, se utilizan materiales de distinto coeficiente de dilatación para la ejecución del murete.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

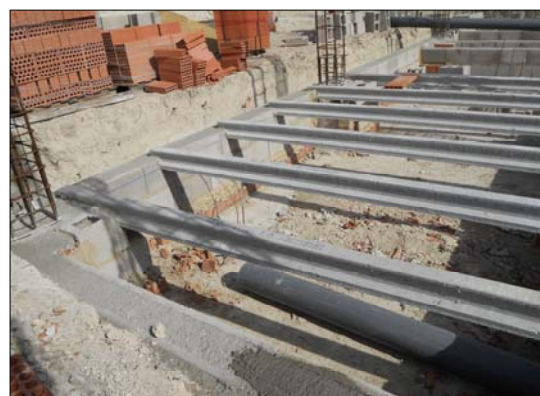
- Incorrecta transmisión de las cargas, con cierto peligro de caída de la base resistente ejecutada con tablero cerámico hueco machihembrado.
- Fisuras en el murete como consecuencia del distinta dilatación del ladrillo cerámico y del bloque de hormigón.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Ejecución de un zuncho perimetral, de modo que la vigueta penetre 5 cm en dicho zuncho. Para ello, se descuelga el zuncho sobre el apoyo, también unos 5 cm.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- Tal y como podemos observar en la imagen situada a la derecha, en la zona de acceso a la vivienda y el zaguán, se opta por la formación de un zuncho perimetral mediante piezas de bloque en forma de U, de manera que gran parte de la vigueta autorresistente queda embebida.



**FICHA nº 05: SOLERA****FECHA: 18-02-2011****UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- No colocación de calzos entre la lámina de polietileno de alta densidad y la armadura de reparto.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Perforación de la lámina debido al contacto con el mallazo (ya que al hormigonar, los operarios pisarán en todo momento la armadura de reparto),
- Se anula la función del mallazo (no se absorben las tracciones).

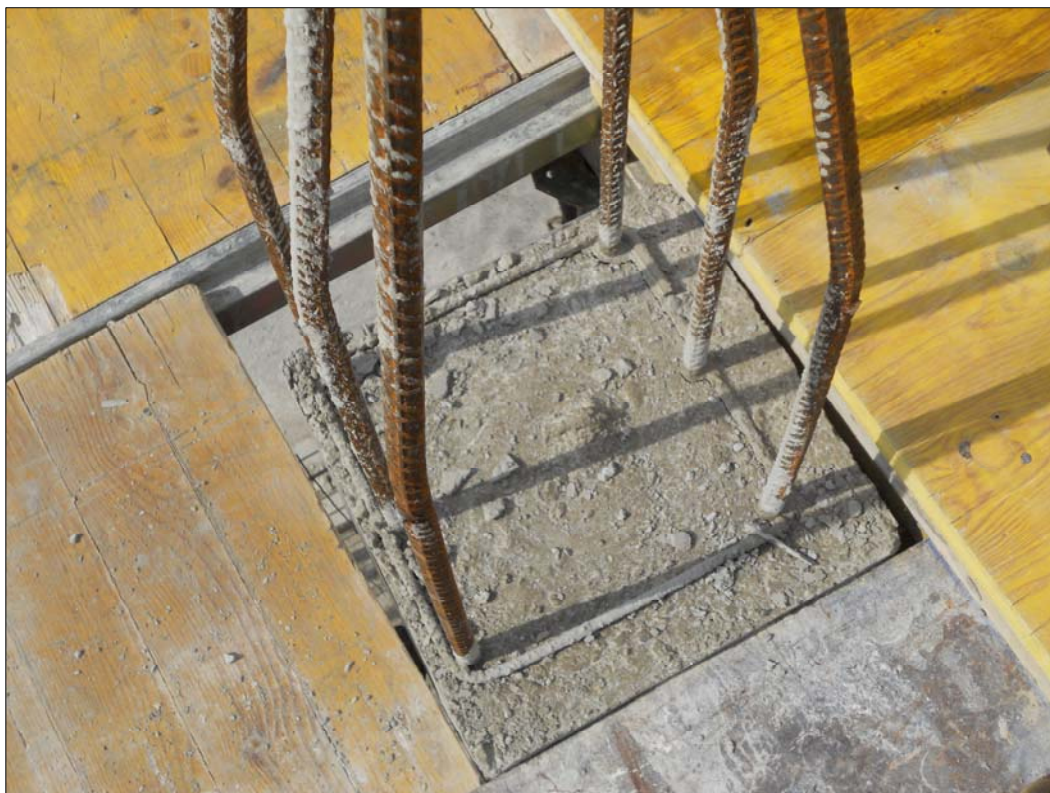
**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Colocar calzos de hormigón.
- Que el hormigón utilizado para la solera sea con fibra polimérica:
  - Se trata de un producto de polipropileno de alta densidad, repelente al agua y que tiene una óptima resistencia alcalina a los agentes atmosféricos y químicos, al moho y a los microorganismos.
  - El elevado número de fibras presentes en la mezcla forman una microarmadura que impide la formación de microfisuras y mejora las prestaciones mecánicas del hormigón.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna de las soluciones propuestas.



**FICHA nº 06: SOPORTE REVIRADO****FECHA: 24-02-2011****UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Debido a la falta de cuidado y de precisión en el encofrado, observamos como el soporte de planta baja a perdido verticalidad y se ha torcido.
- Además, el recubrimiento de las armaduras no es el mínimo exigido en dos caras del soporte.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Con el paso del tiempo, las armaduras pueden quedar descubiertas y producirse corrosión de las mismas.
- El hecho que el soporte esté revirado, conduce a una transmisión inadecuada de las cargas.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Tirar el pilar y volverlo a hormigonar, pero para mantener la verticalidad, es decir, para asegurar el pilar en su posición de aplome a lo hora del hormigonado, se deben disponer tornapuntas que fijen la perfecta posición, teniendo cuidado que ambos lados estén en la debida posición (ya que en caso contrario, el pilar puede salir revirado, como es el caso).

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución, pero al ejecutar los pilares de primera y segunda planta, se tiene en cuenta la solución propuesta anteriormente para el aplomado de los soportes.



**FICHA nº 07: HORMIGÓN MAL VIBRADO****FECHA:** 01-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Se puede observar claramente, que el forjado no se ha vibrado correctamente. Esta no conformidad puede tener consecuencias a la hora de colocar el pavimento, debido a que la superficie no es uniforme.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Mayor dificultad a la hora de colocar el pavimento, debido a que la superficie no es uniforme.
- Un mal vibrado suele producir exudación (ascenso del mortero más fino). Es decir, que un hormigón mal compactado presenta un elevado contenido de coqueras y poros, pudiendo desencadenar en la pérdida de resistencia del hormigón.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- No se propone ninguna solución ya que las coqueras que presenta el hormigón tienen poca importancia, pero se hace hincapié en que no vuelva a ocurrir en el hormigonado de los forjados posteriores.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adoptó ninguna solución.

**FICHA nº 08: ARMADURAS SOPORTE DESCENTRADAS****FECHA:** 04-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Mala colocación de las armaduras, ya que podemos observar claramente un reparto desigual del recubrimiento.

Esto es debido a que el pilar nº 7 se ejecutó de 40x30 cm en lugar de 35x30 cm, añadiéndose los 5 cm de más en una cara del soporte.

Se trata de un grave problema ya que se produce una gran excentricidad de las cargas.

- Además, en un lado del soporte, el recubrimiento no llega a ser el mínimo exigido, debido a la no colocación de separadores "tipo rueda".

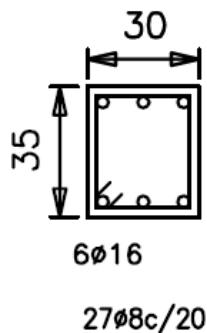
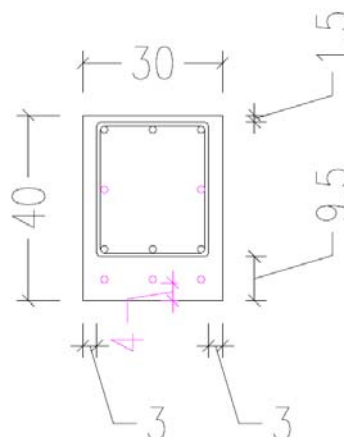
**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Excentricidad de las cargas.
- Con el tiempo, las armaduras pueden quedar descubiertas, produciéndose corrosión de las mismas.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

Cabe destacar que no se adoptó ninguna solución, pero mis propuestas fueron las siguientes:

1. Tirar el pilar y volverlo a ejecutar correctamente.
2. Otra solución, es taladrar con broca el soporte y colocar nuevas armaduras del mismo diámetro ( $\varnothing 16$ ), de forma que éstas penetren 1 m en el soporte.

*Pilar según proyecto**Pilar ejecutado con la solución propuesta*

**FICHA nº 09: ARMADO EXCESIVO**

**FECHA:** 09-03-2011



**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Vigas con demasiados negativos ya que no permiten el correcto vibrado del hormigón.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Mala compactación del hormigón, favoreciendo la presencia de coqueras y poros en el hormigón, y como consecuencia, provocando la pérdida de resistencia (debido a la existencia de aire ocluido en el mismo).
- Superficie no plana ni uniforme.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Colocar correctamente las armaduras, permitiendo el correcto vibrado del hormigón para facilitar el trabajo conjunto de ambos materiales.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.



**FICHA nº 10: PUNTALES****FECHA:** 03-03-2011**FECHA:** 11-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- En la imagen izquierda, encofrado y apuntalado del segundo forjado, con los puntales apoyados directamente sobre el forjado.
- En la imagen derecha, puntales inclinados sin durmientes de apoyo y puntales excesivos que impiden el desarrollo de su correcta función.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Inestabilidad, pudiendo provocar el desplome de los encofrados.

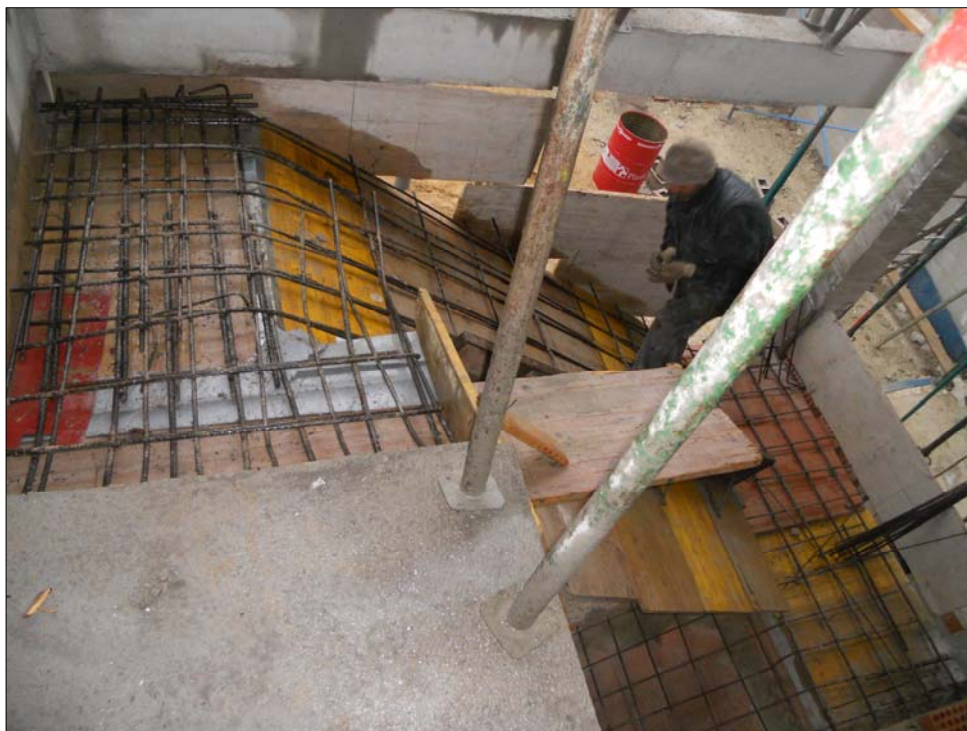
**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Colocación de puntales sobre durmientes, colocados perpendicularmente a los elementos resistentes, entre los que deberá disponerse unos tablonos a modo de sopandas.
- Es muy importante el uso de cuñas para garantizar el trabajo uniforme de todo el apeo.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.

## FICHA nº 11: LOSA ESCALERA

**FECHA:** 11-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- No existen separadores entre el armado y el encofrado de la escalera que garanticen el recubrimiento mínimo exigido de las armaduras.
- Las zancas de escalera, por la singularidad de sus quiebros, requieren un armado especial, con barras de refuerzo, que impidan desprendimientos del hormigón en los quiebros de la losa, debidos a las tracciones de las armaduras que tienden a enderezarse. Además, deberán disponerse distanciadores de armaduras (para impedir que se junte el armado longitudinal superior con el armado longitudinal inferior) y armadura de reparto, tanto inferior como superior.

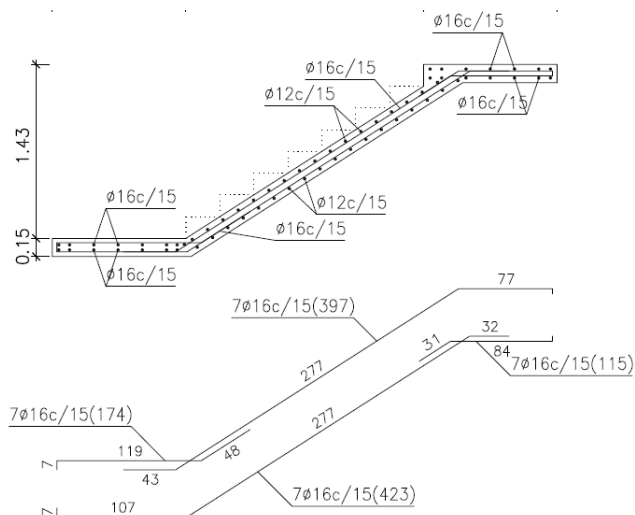
Por todo ello, existe una no conformidad en el armado de la zanca de escalera.

### CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:

- Como consecuencia, puedo ocurrir lo indicado en la ficha nº 12: rotura del hormigón de modo que la armadura quede descubierta, con gran riesgo a oxidarse.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Colocar calzos inmediatamente.
- Quitar las armaduras y colocarlas según proyecto.



**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.

**FICHA nº 12: RECUBRIMIENTO ARMADURAS****FECHA:** 24-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Parte de la armadura inferior de la escalera aparece descubierta, como consecuencia de la ausencia de calzos entre el armado y el encofrado de la escalera (que provocan que las armaduras no tengan el recubrimiento mínimo exigido) y debido a un armado incorrecto (es la consecuencia de la ficha nº 11).

- Además, se observa una deficiente puesta en obra del hormigón y un mal vibrado, que han posibilitado la aparición de coqueras.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Corrosión de las armaduras.
- Mala adherencia del hormigón con las armaduras.
- Mala ejecución del revestimiento posterior.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

Cubrir y proteger estas armaduras con productos especiales (mortero de cemento específico para proteger las armaduras).

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- Se adopta la solución propuesta: para evitar la corrosión de las armaduras y mejorar la adherencia del hormigón con las barras, se opta por cubrir y proteger estas armaduras con un mortero especial de reparación, monocomponente, a base de cemento, mejorado con resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida, con las siguientes características:

- Resistencia a compresión:  
40.3 N/mm<sup>2</sup> (MPa) > 25 N/mm<sup>2</sup> (MPa) exigidos.
- Retracción restringida:  
1.8 N/mm<sup>2</sup> (MPa) > 1.5 N/mm<sup>2</sup> (MPa) exigidos.
- Expansión restringida:  
1.7 N/mm<sup>2</sup> (MPa) > 1.5 N/mm<sup>2</sup> (MPa) exigidos.





**FICHA nº 13: COQUERAS EN SOPORTES****FECHA:** 29-03-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Existen pilares en planta baja que presentan coqueras debido a un mal vibrado y a un desencofrado demasiado rápido.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Con el paso del tiempo, estos huecos, pueden ir profundizándose, hasta descubrir las armaduras, lo que supondría el deterioro de estas.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Aplicar un mortero especial de reparación, monocomponente, a base de cemento, mejorado con resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida, ofreciendo una protección mínima a las armaduras más próximas. al paramento.

- Ordena a los operarios que insistan más en el vibrado del hormigón, para que no se repita este problema en plantas superiores.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- Tal y como se observa en la imagen izquierda, se adopta la solución propuesta.

**FICHA nº 14: REBABAS EXCESIVAS****FECHA:** 06-04-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Los ladrillos no se han humedecido previamente a su colocación.
- Rebabas excesivas en la parte superior del tabique.
- No se ha dejado entre la última hilada y el forjado una junta de 2 cm.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Al no dejar una holgura entre el tabique y el forjado superior, la estabilidad del cerramiento está condicionada a la deformación de la estructura.
- Incorrecto aislamiento térmico y acústico.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Eliminación del mortero sobrante en las juntas.
- Eliminar la última hilada ejecutada con trozos de ladrillos rotos y rellenar la holgura con yeso.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.

**FICHA nº 15: PARTICIONES****FECHA:** 07-04-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- La traba de los ladrillos debe producirse cada dos hiladas y no cada 4 hiladas.
- Además, podemos observar tendeles con un espesor excesivo.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Al no dejar una holgura entre el tabique y el forjado superior, la estabilidad del cerramiento está condicionada a la deformación de la estructura.
- Incorrecto aislamiento térmico y acústico.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Eliminar el tabique y volverlo a ejecutar, trabando los ladrillos cada dos hiladas y con juntas de 1-1.5 cm máximo.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.



**FICHA nº 16: ENCuentRO TEJADO CON CHIMENEA VENTILACIÓN CUBIERTA****FECHA:** 08-04-2011**UNIDAD DE LA QUE NO SE ESTÁ CONFORME:**

- Según el CTE DB-HS1, en el perímetro del encuentro del elemento pasante (chimenea de ventilación de la cubierta) con la cubierta inclinada, deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Como podemos observar en la imagen, no se dispone ningún elemento de protección ni se coloca ninguna lámina impermeable para impedir que en un futuro haya goteras.

**CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD:**

- Posibilidad de goteras como consecuencia de filtraciones de agua debido a la lluvia.

**SOLUCIÓN PROPUESTA:**

- Quitar las tejas y colocar un elemento de protección tal y como marca la normativa de obligado cumplimiento.
- Otra solución podría ser, clavar las tejas en el interior del shunt de ventilación, con el objeto de que el agua no filtre entre el revestimiento y la teja.

**SOLUCIÓN ADOPTADA:**

- No se adopta ninguna solución.