



## BOLETÍN INFORMATIVO – NÚMERO 189 JULIO - 2013

### LEGISLACIÓN - JULIO 2013

RESOLUCIÓN de 1 de julio de 2013, del Banco de España (B.O.E., nº 157, 2/07/2013).  
**Por la que se publican determinados tipos de referencia oficiales del mercado hipotecario.**

RESOLUCIÓN de 1 de julio de 2013, del Banco de España (B.O.E., nº 159, 4/07/2013).  
**Por la que se publican los índices y tipos de referencia aplicables para el cálculo del valor de mercado en la compensación por riesgo de tipo de interés de los préstamos hipotecarios, así como para el cálculo del diferencial a aplicar para la obtención del valor de mercado de los préstamos o créditos que se cancelan anticipadamente.**

ORDEN HAP/1292/2013, de 28 de junio, del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (B.O.E., nº 163, 9/07/2013).

**Por la que se establecen las reglas de determinación de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios de los contratos públicos.**

RESOLUCIÓN de 9 de abril de 2013, de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (B.O.E., nº 166, 12/07/2013).

**Por la que se renueva la vigencia de la certificación de un captador solar plano, modelo Constante Solar CSN - 26H, fabricado por Astersa Aplicaciones Solares, SA.**

RESOLUCIÓN de 18 de abril de 2013, de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (B.O.E., nº 166, 12/07/2013).

**Por la que se certifican dos familias de captadores solares, familia TOP modelos Soltherm TOP 2.0 y Soltherm TOP 2.4 y familia NEO modelos Soltherm NEO 1.8, Soltherm NEO 2.0, Soltherm NEO 2.4 y Soltherm NEO 2.6, fabricados por Astersa.**

RESOLUCIÓN de 23 de abril de 2013, de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (B.O.E., nº 166, 12/07/2013).

**Por la que se renueva la vigencia de la certificación de dos captadores solares planos, modelos Sonnenkraft IDMK 12 - AL y Sonnenkraft IDMK 25 - AL, fabricados por GreenOne Tec Solarindustrie GmbH.**

RESOLUCIÓN de 14 de mayo de 2013, de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (B.O.E., nº 166, 12/07/2013).

**Por la que se renueva la certificación de un captador solar plano, modelo Cidersol CIDSOL HT, fabricado por Cidersol Tecnología, SL.**

RESOLUCIÓN de 14 de mayo de 2013, de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (B.O.E., nº 166, 12/07/2013).

**Por la que se renueva la certificación de un captador solar plano, modelo Nagaterm NT 215 C, fabricado por Nagares, SA.**

## SÍNTESIS DE LA JORNADA TÉCNICA “IMPERMEABILIZACIONES ESPECIALES, PATOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS Y REHABILITACIÓN”

Tras la celebración, en Valladolid, el pasado día 4 de marzo de 2013, de la Jornada Técnica “Impermeabilizaciones Especiales, Patologías Constructivas y Rehabilitación”, organizada por el Área de Formación y el Gabinete Técnico, éste ha elaborado una síntesis de todo lo tratado durante la misma, que puede ser leída a continuación.

La realización de impermeabilizaciones bajo nivel freático trata de dotar al edificio de unas defensas, para lo cual es preciso tener claros una serie de conceptos que se estudian a continuación:

**Cámara de aire:** su misión principal es minimizar las posibles mojaduras de la fachada en periodos de lluvia intensos sin entrada real de agua (humedades superficiales). Suelen estar enfoscadas con mortero. Se coloca dentro un aislante térmico y se cierra después con un tabique de ladrillo hueco revestido de yeso al interior de la vivienda. Es posible que en momentos puntuales se produzca mojadura interna en la unión del suelo con la fachada apareciendo por el suelo y/o techo de otra planta.

**Cámara Bufo:** su misión principal es evitar la visión de entrada física de agua en un muro de sótano, debiendo tener en su base una canalización para evacuar el agua hacia la red de saneamiento, haciendo posible su mantenimiento dejándola registrable.

**Nivel freático:** es la cota media del nivel de aguas que alcanza un terreno por la afluencia de agua debido a escorrentías de ésta, pérdidas de la red de abastecimiento, etc.

**Humedad por capilaridad:** es una entrada de agua a través de la red capilar interna de un muro que se produce por la absorción del paramento exterior y el encharcamiento del substrato, ascendiendo hasta una altura tal que se produce una transpiración que estabiliza el ascenso manifestándose en la superficie del paramento.

Entre los factores que condicionan la impermeabilidad podemos destacar:

- Tipo de terreno, nivel freático.
- Localización de conducciones de agua próximas.
- Circulación de agua fuera del edificio: drenajes, pozos de bombeo, red de evacuación de aguas drenadas.

Los requerimientos de la impermeabilización están condicionados por el tipo de muro que configura el sótano, entre los que podemos citar:

- **Muro de sótano a dos caras:** Requiere impermeabilización exterior y revestimiento impermeable interior.
- **Muro de sótano por bataches:** Requiere impermeabilización interna.
- **Muro de sótano a una cara:** Requiere colocación de drenaje alveolar en el exterior e impermeabilización en el interior.  
O bien: canalización de vías de agua; drenaje interior; gunitado o regularización del paramento e impermeabilización interior.

Los soportes para aplicar la impermeabilización siempre deben ir revestidos con mortero si son de mampostería o ladrillo y la superficie debe ser regular si son de hormigón.

## BOLETÍN INFORMATIVO – NÚMERO 189 JULIO - 2013

Es preciso impermeabilizar los muros de sótano por la imposibilidad física por parte del paramento de resistir el paso del agua por sí solo y siempre es recomendable realizarlo durante la ejecución, ya que una vez acabada la obra, esta tarea se complica y encarece, produciéndose operaciones extra, molestias y quebrantos económicos.

Algunas de las dificultades con las que nos podemos encontrar en las superficies a tratar son:

- Superficies muy rugosas.
- Humedad en paramentos.
- Armaduras con afloramiento superficial.
- Ambiente poco cuidado; difícil acceso.

Los puntos críticos de esta unidad son las discontinuidades, tales como:

- **Unión cimentación/muro:** Para evitar el paso directo de agua se recomienda la colocación de junta hidrófila de estanqueidad de bentonita plástica (KUNISEAL), sella por contacto húmedo con agua.
- **Encuentro solera-muro:** La solución pasa por la formación de escocia con morteros sin retracción (3 kg/m.l.) (PREMHOR-R).
- **Obturación de latiguillo:** Para ello se recomienda el tapado con mortero sin retracción u obturador de vías de agua (PROQUICK/PREMHOR)
- **Aparición de fisuras en el hormigón:** La solución consiste en la apertura de la fisura, imprimación epoxi (TECMA PAINT R) y mortero sin retracción (PREMHOR).
- **Encuentro muro-forjado:** Para evitar la entrada de agua en la unión se recomienda colocar una junta hidrófila de estanqueidad de bentonita plástica (KUNISEAL) y formación de escocia con mortero sin retracción (PREMHOR) 3 kg/m.l.

Las soluciones más idóneas para la impermeabilización de muros consisten en **sistemas de impermeabilizantes hidráulicos de base cementosa** (TECMADRY), que se aplica en dos capas previa humectación del soporte con un poder cubriente alto. El rendimiento es de 2 kg/m<sup>2</sup> exterior (a favor de presión) y de 3 kg/m<sup>2</sup> interior (a contra presión).

Las características del impermeabilizante TECMADRY son las siguientes:

- Notable adherencia a los soportes mencionados.
- Buenas características de adherencia en condiciones de humedad.
- Resiste la humedad por su base de anclaje (CUALIDAD EXCEPCIONAL).
- Adherencia física y química al soporte.
- Posibilidad de enmascaramiento de microfisuras.
- Buena adherencia de otros materiales sobre él.
- Durabilidad y nulo mantenimiento en zonas enterradas.
- Es incompatible sobre soportes de yeso, para lo cual es preciso picar el soporte previo a la aplicación.
- No se puede aplicar sobre soportes encalados o que tengan asfaltos, betunes o emulsiones asfálticas.

En cuanto a las humedades en soleras son difíciles de tratar. Algunas recomendaciones para ello son:

- **Situar un pozo de evacuación forzada** en el punto más desfavorable con una profundidad mínima de 1,2 m. con 2 bombas.
- **Realizar una pre-solera** vertida sobre una membrana alveolar drenante (TERMADREN).
- **Realización de una red de drenaje** que de salida al pozo de bombas.
- **Limpieza de la cara superior** de la presolera (espesor 30 cm.) y **colocación de membrana alveolar** de polietileno (TECMADREN) fijada mecánicamente.
- **Ejecución de solera final** del hormigón armado con fibras antifisuras (FIBERMESH), espesor mínimo 15 cm., dejando juntas de 10 cm. de propileno.
- **Sellado de juntas.**

### Humedad por capilaridad

La solución recomendada por Satecma para corregir los problemas de humedad por capilaridad en muros consiste en:

- **Picado del revestimiento** que impide la transpiración 1 m. de altura.
- **Formación de barrera contra la capilaridad** a base de la inyección de un mineralizador de sustratos (HIDROTECMA) que forma una franja de aproximadamente 0,40 m., que impide la ascensión de la capilaridad. Para ello se realizarán taladros  $\varnothing$  12 mm., con una inclinación de 45° y una distancia de 0,20 m. entre taladros y 0,25 m. entre hiladas y que quedarán a 5 cm. de la cara opuesta.
- **Aplicación de enfoscado** con mortero de cemento y arena, armado con fibras de polipropileno (FIBERMESH).
- **Impermeabilización por la cara interna** con impermeabilizante hidráulico de base cementosa (TERMADRY) en dos capas previa humectación del soporte en una altura de 1 mt. (carga total 3 kg/m<sup>2</sup>).

Los problemas de humedades en muros pantalla pueden ser debidas a:

- **Oclusiones de tierras en la pantalla**, para cuya corrección se requiere el gunitado de los huecos.
- **Tensores.** Para evitar la entrada de agua por los huecos en los que estaba el tensor, se procederá al retacado definitivo del hueco, reduciendo el problema hasta transformarle en uno de pequeña magnitud.
- **Filtraciones entre bataches** (verticales) diferenciando juntas secas (retacadas) y húmedas (incluyendo un drenaje interior).
- **Unión forjado muro** (horizontal), para cuya corrección se aplicará una doble actuación por suelo y techo mediante una media caña con obturadores de vías de agua y mortero sin retracción.
- **Paramentos verticales** Se realizara una impermeabilización hidráulica cementosa que es resistente a contra presión dando continuidad a los demás puntos tratados y asegurando así una estanqueidad segura.

### Impermeabilización de cubiertas

Se recomiendan impermeabilizantes líquidos multicapa de aplicación en continuo, que permiten conseguir un acabado final sin uniones. Es un sistema sencillo y seguro que puede quedar al aire, eliminando unidades que no aportan impermeabilidad (gravas, fieltros, etc.) que incrementan los costes y entorpecen el mantenimiento. El sistema se aplica siguiendo los siguientes pasos:

- **Preparación del soporte:** limpieza, sellado de grietas, raseo de superficie, etc.
- **Imprimación de las superficies:** incrementa la adherencia y evita abolsamiento de aire.
- **Colocación de malla de refuerzo:** queda embebida y aumenta la resistencia a la perforación.

## BOLETÍN INFORMATIVO – NÚMERO 189 JULIO - 2013

- **Ejecución de remate perimetral.** Venda autoadhesiva reforzada para cubrir con el producto.
- **Impermeabilización.** Aplicación de 2-3 capas con un rendimiento determinado según su composición.

### Tipos de impermeabilizante líquidos:

**Acrílicos:** 2 kg/m<sup>2</sup>. Son productos para intemperie que no se deben recubrir. Se pueden aplicar sobre soportes cementosos, cerámicos, de hormigón, de metal, etc. (IMPERMEABILIZANTE E 88) Se aplicará a partir de 10°C.

**Poliuretano:** 1,5 – 2 kg/m<sup>2</sup>. Se puede dejar a la intemperie o bajo solado y se pueden aplicar sobre soportes cementosos, cerámicos, de hormigón, de metal, láminas asfálticas (IMPERMEABILIZANTE 30-A TECMA IMPPERAL P-98 Y P-2008). Se puede aplicar a partir de 1°C.

### Tratamientos antipintadas

Satecma también cuenta con tratamientos antipintadas, que protegen de las pintadas los elementos arquitectónicos. En estos casos de muros grafitados se realiza un decapado y finalmente se aplica sobre una imprimación acrílica Imprimación A, un protector antipintadas en dos capas Tecma Paint Antigraffiti.

Si se trata de prevenir futuras pintadas se puede utilizar un sistema antigraffiti permanente, cuya secuencia de aplicación es la limpieza del paramento mediante limpiador desincrustante, posterior aclarado y neutralizado, imprimación de las superficie con imprimación acrílica (IMPRIMACIÓN A) que evita oscurecimientos y dos capas de antigraffiti mate (es un revestimiento de polietileno incoloro) (TECMA PAINT ANTIGRAFFITI).

En este caso, el tratamiento se aplica en toda la altura de planta baja hasta la primera línea arquitectónica mayor de 3 m. de altura o línea de molduras, que proteja la superficie de las escorrentías de las plantas superiores.

### Consolidación de fábricas resistentes

Las fábricas de ladrillo con o sin revestimientos cementosos, las piedras areniscas o calizas acusan a lo largo del tiempo una lenta pero inexorable degradación por los sucesivos ciclos meteorológicos (lluvia, hielo, carbonatación, contaminantes, etc.). Este fenómeno degradante se puede reducir y/o subsanar mediante una acción conjunta de un tratamiento consolidante e hidrofugante.

El tratamiento consiste en una limpieza blanda previa de la superficie mediante detergentes no agresivos para eliminar sustratos contaminados o con chorro de vapor para recuperar el poder absorbente del soporte. Posteriormente, y una vez eliminada la humedad ascendente si la hubiera, se aplica el consolidante (SATECMACONS-V) a saturación superficial por goteo, para terminar con la hidrofugación de la superficie con un hidrofugante incoloro a base de polialquilsiloxano y solventes orgánicos, como hidropelente de superficies verticales (HUMPROT MATE). Esta última genera una tensión superficial que impide el paso del agua.

### Tratamientos de fosos de ascensor

Las principales patologías presentes en los fosos de ascensor son las siguientes:

- Nivel freático alto.
- Vías de agua.
- Soleras pobres.
- Faltas de hormigón (coqueras).
- Perforaciones y anclajes.
- Revestimientos no transpirables.

Algunos de los materiales que están contraindicados para utilizar en los fosos de ascensor son los siguientes: fábricas de ladrillo, revestimientos con yeso, asfalto, resinas.

El proceso para la reparación se completa con las siguientes fases:

- Evacuación de agua
- Limpieza de residuos
- Obturación de vías de agua
- Recrecido de la base
- Escocias entre paramentos
- Impermeabilización final
- Sellado de puntos singulares

Este sistema tiene la ventaja de que se puede utilizar el ascensor de forma continua. Se valora por unidad, ya que en este caso la cantidad de complementos tiene mayor relevancia que la superficie.

### Reparación de piscinas

Las principales patologías que aparecen en las piscinas son estas:

- Grietas por asentamientos.
- Fisuras en los paramentos.
- Filtraciones entre vaso y albardillas.
- Losetas ahuecadas.
- Pérdidas por desagües y tubos.

El proceso de reparación sigue las siguientes fases:

- Marcado de grietas.
- Levantado del revestimiento.
- Apertura de la grieta.
- Cosido con grapas de acero (5-6 grapas /m.l).
- Relleno de la grieta.
- Imprimación Epoxi Tecma Paint R y mortero sin retracción Premor.
- Impermeabilización hidráulica de base cementosa (2 capas Tecmadry).
- Colocación del revestimiento.
- Rejuntado y limpieza.

En el caso de piscinas estructurales se pueden producir pérdidas del vaso. Habrá que realizar una impermeabilización a contrapresión similar a las realizadas en los muros.

### SISTEMA DE TRATAMIENTO DE SUELOS POR PENETRACION "SISTEMA STS-LI". TRATAMIENTO ENDURECEDOR Y DENSIFICADOR DEL HORMIGÓN

Satecma cuenta con un novedoso sistema que se puede aplicar sobre suelos de hormigón para endurecer y densificar la superficie. No se trata de un revestimiento y la resistencia al deslizamiento no se aumenta ni se reduce.

## **BOLETÍN INFORMATIVO – NÚMERO 189 JULIO - 2013**

La superficie del hormigón debe ser poco absorbente al agua. No se trata de un producto de reparación sino que se aplica sobre hormigones sanos. Es un tratamiento de penetración que llega hasta 3 cm. de profundidad en el hormigón. Es un producto basado en la nanotecnología y la tecnología del litio.

Su aplicación es compleja ya que requiere de varias preparaciones y acondicionamiento del soporte y debiendo realizarla aplicadores especializados de la empresa Satecma.

Las aplicaciones principales son: Hormigones decorativos lisos, Soleras industriales, Plataformas logísticas, Industrias de Tecnología limpia (electrónica, sanidad, textil, componentes, talleres), Locales comerciales, Colegios, Gimnasios.

La Jornada Técnica “Impermeabilizaciones Especiales, Patologías Constructivas y Rehabilitación”, a cargo de D. Rafael Miralles Ponce / Arquitecto Técnico y Director División Aplicaciones de la empresa Satecma, S.A., tuvo lugar el día 4 de marzo de 2013, de 17,30 h. a 20,30 h. en la Sala de Conferencias del COAAT de Valladolid.

Los asistentes a la misma fueron 40 personas, de las que 28 eran aparejadores y/o arquitectos técnicos.