



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **OBRAS DE MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y TRABAJOS DE PINTURA PARA LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO INTEGRAL DEL AGUA EN CÁCERES**

**CONTRATO Nº232/2016**

Delegación Cáceres

Fecha: 16 de Agosto de 2016

## ÍNDICE

1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	3
1.1. Desarrollo de los trabajos.....	4
1.2. Retirada de tratamiento existente hasta soporte original .....	4
1.3. Limpieza del soporte original con agua a presión.....	6
1.4. Impermeabilización con sistema multicapa de resinas .....	6
1.5. Instalación de lámina impermeabilizante bicapa autoprottegida de betún elastomérico	9
1.6. Aplicación de pinturas en paramentos verticales, horizontales y sobre carpintería metálica .....	10
2. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	11
3. RESPONSABILIDAD CIVIL Y MEDIOAMBIENTAL, DAÑOS Y PERJUICIOS .....	13
4. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.....	14
5. RECEPCIÓN Y GARANTÍA DE LOS TRABAJOS .....	15

ANEJO I.- Instalaciones donde se acometerán las obras

ANEJO II.- Reportaje fotográfico de las instalaciones.

ANEJO III.- Fichas técnicas de los productos impermeabilizantes a utilizar

ANEJO IV.- Cuadros de precios

## 1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir pormenorizadamente los trabajos necesarios de **Mantenimiento para la impermeabilización de cubiertas y aplicación de pinturas en diferentes dependencias de Canal de Isabel II Gestión, S.A. en Cáceres.**

Dado que existen distintas tipologías de cubiertas en las dependencias de Canal de Isabel II Gestión, S.A. en Cáceres, entre las que se han de realizar las obras de impermeabilización, y cada una de ellas presentan distintas patologías con el común resultado final de filtraciones al interior; se estima necesario, la ejecución de las obras de impermeabilización de las mismas, consistentes en:

- retirada de tratamiento existente hasta soporte original,
- limpieza del soporte original con agua a presión,
- impermeabilización con sistema multicapa de resinas en todo el perímetro de edificios con un ancho medio de 1 metro, incluyendo todas las zonas periféricas como canalones, poyetes y resguardos.
- instalación de una lámina impermeabilizante bicapa autoprotegida de betún elastomérico, con solapado sobre la anterior, en las zonas lisas y sin obstáculos.

En el Anejo I se incluye una relación de las cubiertas de las distintas dependencias sobre las que se actuará, con la medición de superficies de cada una de ellas, donde se podrán llevar a cabo las distintas actuaciones, en función de las necesidades que surjan.

En el Anejo II se incluye un reportaje fotográfico aéreo de las distintas instalaciones objeto de actuación, así como fotografías de detalle donde se pueden apreciar las distintas patologías que presentan.

En el Anejo III se adjuntan las fichas técnicas de los productos impermeabilizantes y pinturas a utilizar.

En relación a la aplicación de pintura, objeto también de este contrato, se estima necesario, dado el avanzado estado de desgaste actual en algunas instalaciones, la nueva aplicación de pinturas en paramentos verticales y horizontales de distintas dependencias de Canal de Isabel II Gestión, S.A. en Cáceres.

### 1.1. Desarrollo de los trabajos

Los trabajos serán llevados a cabo por el personal necesario en cada momento, aunque se establece como mínimo un (1) técnico-encargado, (1) oficial de obra civil y un (1) peón de obra civil, teniendo en cuenta las distintas cargas de trabajo en los distintos momentos del año y las distintas necesidades del Servicio, para lo cual el licitador presentará un plan de trabajos y los medios personales, materiales y consumibles a disposición. Se realizará por personal cualificado acorde a las tareas y utilizando herramientas, equipos, uniformes, maquinaria y consumibles adecuados, aportados por el adjudicatario y conformes al RD 1215/97.

La oferta desarrollará sistemas de control y seguimiento para garantizar su correcta ejecución, así como para asegurar una información puntual del desarrollo de los trabajos y de las incidencias que puedan producirse.

Durante el desarrollo del contrato se mantendrán cuantas reuniones e inspecciones Canal de Isabel II Gestión, S.A. (en adelante “Canal Gestión”) considere pertinentes, independientemente de las necesarias para la organización del propio trabajo.

En cada día de trabajo el adjudicatario dejará un albarán de las tareas realizadas al Encargado de Redes y Obra Civil. Dicho albarán estará firmado por el/los operario/s dedicados indicando en el mismo, fecha y tareas ejecutadas, así como comentarios o incidencias que el Encargado observe durante la ejecución de los trabajos. Así mismo, la totalidad de los albaranes mensuales deberá acompañar a la factura, así como un detalle de las tareas ejecutadas. No se abonarán servicios que no traigan el albarán firmado.

Canal Gestión, tendrá la facultad de solicitar al supervisor o interlocutor designado por el adjudicatario la corrección de las deficiencias detectadas en los trabajos ejecutados. El adjudicatario se obliga a subsanar las deficiencias en un **plazo máximo de 48 horas**.

Todo el personal irá correctamente equipado, uniformado e identificado.

Las condiciones expuestas en este apartado y las tareas detalladas en los siguientes se considerarán obligaciones esenciales en este Contrato.

### 1.2. Retirada de tratamiento existente hasta soporte original

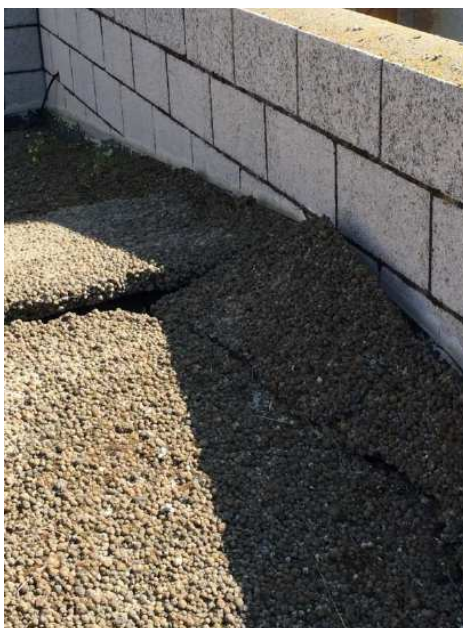
Esta primera intervención comprenderá la retirada de elementos lastrantes y protecciones existentes, tales como gravillas o arlitas (arcillas porosas) hasta el soporte original.

Las gravillas serán retiradas y acopiadas en las propias instalaciones de Canal Gestión, para que puedan ser reutilizadas, en su reposición o bien para otras tareas de obra civil que se requieran.



**Imagen 1:** Cubierta EDIFICIO TELECONTROL Y FILTROS ARENA ETAP. Gravilla

En caso no reutilización de estos materiales, se estará a lo dispuesto en el apartado de aspectos medioambientales.



**Imagen 2:** Cubierta SALA DIGESTIÓN Nº 1 EDAR EL MARCO. Arlita

Seguidamente, se procederá a la retirada del tratamiento existente que puede ser de diferente naturaleza, telas asfálticas, láminas PVC o combinación de ambas.



**Imagen 3:** Detalle cubierta EDIFICIO TELECONTROL Y FILTROS ARENA ETAP

### 1.3. Limpieza del soporte original con agua a presión

Una vez retirado el tratamiento existente de cada cubierta se procederá a dejar el soporte, totalmente al descubierto, para facilitar el agarre del nuevo tratamiento impermeabilizante a aplicar.

Para ello se estima necesario proceder a una limpieza del paramento horizontal con agua a presión, para eliminar cualquier tipo de incrustaciones o impurezas que pudieran eliminar la adherencia del nuevo tratamiento impermeabilizante.

Se utilizará para esta tarea una hidrolimpiadora que permita una presión mínima de trabajo de 15 bares. Sometiendo al paramento horizontal a la citada presión de trabajo como mínimo a lo largo de toda su superficie y no superior a los 50 bares para no dañar el paramento existente.

Una vez realizada esta tarea, se comprobará que en la superficie no quedan restos de incrustaciones o impurezas, y se repetirá una segunda operación de limpieza en caso de que queden restos.

### 1.4. Impermeabilización con sistema multicapa de resinas

Tras el análisis de las distintas cubiertas a impermeabilizar, se ha adoptado como mejor tratamiento impermeabilizante la combinación de dos tipos de sistemas, que eviten los problemas que en la actualidad presentan las existentes.



Entre los problemas detectados encontramos:

- Falta de adherencia entre capas



**Imagen 4:** Detalle falta adherencia entre láminas impermeabilizantes de la cubierta del Edificio de Telecontrol y filtros de Arena en la ETAP

- Falta de adherencia entre tratamiento y soporte



**Imagen 5:** Detalle falta adherencia entre tratamiento impermeabilizante y peto de la cubierta del Edificio de Telecontrol y filtros de Arena en la ETAP

- Falta de adherencia en irregularidades.



**Imagen 6:** Detalle falta adherencia en canalones de la cubierta de la SALA DIGESTIÓN Nº 1 EDAR EL MARCO

- Rotura en láminas que se encuentran excesivamente tensionadas.



**Imagen 7:** Detalle rotura láminas impermeabilizantes

De todo lo anterior se desprende que el principal problema existente en las distintas cubiertas analizadas, es una falta de adherencia entre los distintos elementos de las mismas, pero principalmente entre el sistema impermeabilizante y el soporte.

Por esto, entendemos que la mejor solución es un sistema que se adapte perfectamente al relieve de la cubierta y garantice su perfecta adherencia a la misma.

Para ello se estima necesario la utilización de un sistema multicapa a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, armadas con fibra de vidrio completamente saturado y protección ultravioleta en todas las zonas con muchos cambios de plano. Revestimiento elástico, impermeable al agua, al CO<sub>2</sub> y al SO<sub>2</sub>. Permeable al vapor de agua.



Se aplicará este sistema en todas las zonas periféricas e irregulares como canalones, resguardos y en general en todo el perímetro de todos los edificios a tratar, con un ancho medio de 1 metro. Para posteriormente instalar la tela asfáltica con un solape mínimo de 30 centímetros.

#### 1.5. Instalación de lámina impermeabilizante bicapa autoprotegida de betún elastomérico

En el resto de zonas no periféricas y sin obstáculos, llevarán instalación de una lámina impermeabilizante bicapa autoprotegida, de betún elastomérico, con armadura de fibra de vidrio y otra capa armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, con acabado mineral en la cara exterior y un film termofusible en la interior (doble solape para aumentar la estanqueidad).

El paquete constará de una imprimación previa, capa inferior LBM 30 FP o LBM-30-FP-160R, más una capa superior de LBM-40/G-FV.

Como se ha comentado en el punto anterior en las zonas de confluencia de este sistema con la anterior multicapa de resina se procederá a dejar un solape de 30 centímetros.

La recepción en obra del producto, la fabricación del mismo y la ejecución de la impermeabilización mediante LBM, se estará a lo dispuesto en:

- C.T.E. Código Técnico de la Edificación.
- UNE 104402 Sistemas de impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
- UNE 104400-3 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
- C.E.C. Catálogo de elementos constructivos.
- Características recomendadas para las láminas de betún modificado con polímeros (LBM), para la impermeabilización de cubiertas, según la norma UNE-EN 13707:2005 + A2:2010 (1 de agosto de 2012)

La recepción del material deberá realizarse por parte de Canal Gestión a la entrada de los mismos en la obra, procediendo a la identificación de los materiales y su rechazo en caso de no contar con la correspondiente homologación (marca AENOR y marcado), apreciarse fallos en la calidad o no adecuarse a las especificaciones. Según la normativa vigente, las láminas deben identificarse mediante etiquetas, donde figure:

- Nombre y dirección del fabricante, marquista y/o distribuidor.
- Designación según EN 13707.

- Nombre comercial.
- Dimensiones en metros.
- Masa nominal por m<sup>2</sup>.
- Espesor nominal en mm (sólo láminas tipo LBM).
- Fecha de fabricación.
- Condiciones de almacenamiento.
- Tipo de armadura.
- Para láminas impermeabilizantes el marcado es obligatorio desde septiembre de 2006. Los sellos de calidad (marca N de AENOR) son voluntarios.

El soporte deberá estar completamente imprimado y seco, antes de empezar a soldar láminas. Las láminas se presentan sobre el soporte y se sueldan completamente a éste mediante soplete. Tanto los solapes longitudinales como los transversales serán de al menos 8 cm.

Se comenzará a colocar las láminas desde el punto más bajo del faldón, creciendo hacia arriba en posición perpendicular a la pendiente, buscando ir a favor del agua (como tejas).

La segunda capa irá centrada sobre el solape de la primera, de manera que tanto los solapes longitudinales como los transversales de la primera capa no coincidan con los de la segunda. En cualquier caso, el desplazamiento entre solapes será de al menos 10 cm.

#### 1.6. Aplicación de pinturas en paramentos verticales, horizontales y sobre carpintería metálica

Es también objeto del presente contrato de mantenimiento, la aplicación de pinturas de distintas características, detalladas a continuación, sobre paramentos verticales, horizontales y sobre, tuberías, carpintería metálica (existentes en puertas, ventanas, barandillas, y elementos metálicos varios), a aplicar en diferentes dependencias de Canal Gestión en Cáceres.

Se valorarán los distintos tipos de pintura a aplicar:

- Pintura al plástico en color blanco mate y colores claros sobre paramentos verticales y horizontales.
- Pintura al plástico en colores oscuros sobre paramentos verticales y horizontales.

- Pintura pétreo especial de fachada en color blanco mate y colores claros sobre paramentos verticales y horizontales.
- Pintura pétreo especial de fachada en colores oscuros sobre paramentos verticales y horizontales.
- Pintura al esmalte sintético de poliuretano sobre carpintería metálica.
- Pintura al oxiron sobre carpintería metálica.

Se entenderá contemplado en los precios a valorar en el Anejo IV Cuadro de Precios, las labores necesarias de raspado y retirada de la pintura existente sobre la que se realizará la posterior aplicación de pintura, así como al menos la aplicación de dos capas (manos) o bien hasta la uniformidad del color y el montaje y desmontaje de los medios auxiliares necesarios (andamios, grúa, plataforma, etc...)

Para todas las zonas susceptibles de pintar se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones incluidas en el precio:

- El color y tipo de pintura serán en todos los casos iguales al existente en cada zona siendo potestativo de Canal la facultad de introducir cambios.
- Desmontaje, movimiento y montaje de todo tipo de mobiliario, aparatos y objetos. Incluso la utilización de herramienta mecánica para el desarrollo de las operaciones anteriores.
- Tapado de suelos y elementos que no se pintan siendo de cuenta del adjudicatario todo material empleado a tales efectos
- Restauración en paramentos verticales y techos de pequeños desperfectos y fisuras, incluso tirado de gota si fuera necesario o colocación de papel texturglas.
- Restauración en cercos y elementos metálicos realizando lijado, emplastecido e imprimación antioxidante si fuera necesario.
- En todos los tipos de pintura a emplear se darán, al menos, dos manos, dejando el tiempo necesario de secado entre ambas.

## **2. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Se exponen en el presente apartado una serie de obligaciones de la empresa adjudicataria del presente contrato en atención a la importancia que Canal Gestión concede a la Seguridad y Salud en los servicios que ejecuta, por la trascendencia humana y social que los accidentes de trabajo conllevan.

El adjudicatario presentará en el mes siguiente a la formalización del contrato y antes del comienzo de los trabajos una evaluación inicial de los posibles riesgos de los trabajos objetos del mismo.

En caso de que en los servicios se encuentren presentes, previa autorización de Canal Gestión, S.A., subcontratistas y trabajadores autónomos el Adjudicatario informará a todos de los riesgos propios del tajo a ejecutar, así como de las medidas preventivas que se han de emplear, de acuerdo al R.D. 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

El Adjudicatario mantendrá en su centro de trabajo, la documentación siguiente, perfectamente clasificada a disposición de Canal Gestión y de la Autoridad Laboral, a fin de comprobar la correcta ejecución de sus obligaciones en el desarrollo del contrato:

- TC2 del mes anterior de sus trabajadores.
- Modalidad de Servicio de Prevención y Contrato.
- Evaluación de los Riesgos objeto del Contrato.
- Planificación Actividad Preventiva.
- Reconocimiento médico de los trabajadores.
- Formación de sus trabajadores.
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a sus trabajadores.
- Designación de trabajadores como recursos Preventivos.
- Acreditación de trabajadores para trabajos reglamentados (eléctricos, etc.)
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a subcontratistas y autónomos.
- Certificados, Libros de Mantenimiento, “Marcado CE”, de maquinaria.
- Resguardos de la entrega de EPIs a los trabajadores.

Canal Gestión podrá solicitar toda la información adicional que estime oportuna.

Siempre que se produzca un accidente en instalaciones de Canal Gestión, el Adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta del mismo al Responsable de Contrato designado por Canal Gestión.

Todos los apartados anteriormente expuestos son básicos para una correcta ejecución de los servicios y el correcto desarrollo del contrato.



Canal Gestión realizará las visitas que estime oportunas a los tajos, así como al centro de trabajo, haciendo las indicaciones verbales que sean necesarias para un correcto desarrollo del contrato. Las faltas de cooperación por parte del adjudicatario, faltas de medidas preventivas o de protección, faltas reiteradas y carencias graves de documentación serán comunicadas por escrito para su inmediata subsanación, procediendo tras un tercer aviso por escrito a la resolución del contrato.

La legislación principal de referencia es la siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, de reglamento de servicios de prevención.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- R.D. Leg. 5/2000, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones del Orden Social.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a las Obras de Construcción.
- RD 396/2006 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 604/2006 de 19 de mayo que modifica el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.
- R.D. 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la ley 32/2006
- Toda aquella otra normativa vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

### **3. RESPONSABILIDAD CIVIL Y MEDIOAMBIENTAL, DAÑOS Y PERJUICIOS**

Las circunstancias de responsabilidad civil o de otro tipo que puedan derivarse respecto de daños a terceros o a Canal Gestión con motivo de la ejecución de las reparaciones

motivadas por este contrato deberán ser asumidas por el contratista a su cargo o a través de su compañía de seguros.

El Adjudicatario se compromete a adoptar todas las medidas necesarias para que durante la ejecución de las reparaciones quede asegurada la protección de terceros y de Canal Gestión, siendo de su total responsabilidad los daños y perjuicios que a éstos pueda ocasionarse como consecuencia de aquéllas, si a tenor de las disposiciones vigentes se demuestra su responsabilidad.

El adjudicatario deberá acreditar, con anterioridad a la firma del contrato, la suscripción de la póliza de seguro de responsabilidad civil prevista en el **apartado 10.15 del Anexo I del PCAP**.

El adjudicatario asume las obligaciones derivadas de la legislación vigente en materia medioambiental, así como a las disposiciones de Canal Gestión.

#### **4. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES**

Debido a que el ámbito de actuación de los trabajos se sitúa dentro de los recintos de Canal Gestión en Cáceres, el adjudicatario estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de medio ambiente y las derivadas de la Política Ambiental que Canal Gestión ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, transmitiendo a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal Gestión.

En todo caso, el adjudicatario estará obligado por lo dispuesto en las cláusulas 30 y siguientes del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Además, el adjudicatario deberá cumplir, en la ejecución de las obras objeto del presente contrato, lo dispuesto en

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como las futuras disposiciones para su aplicación y desarrollo.

De conformidad con el mencionado Decreto 20/2011, el Adjudicatario tendrá la categoría de poseedor de dichos residuos, siendo sus obligaciones las reflejadas en el artículo 9 de dicho Decreto, así como la de dejar constancia de su entrega a un gestor y/o responsable de la recogida.

La generación de residuos, su transporte y gestión a planta autorizada debe quedar acreditada mediante la entrega de albaranes de su gestión.

## 5. RECEPCIÓN Y GARANTÍA DE LOS TRABAJOS

Una vez terminada la impermeabilización, se realizará una prueba de servicio consistente en obturar los sumideros y rebosaderos e inundar la cubierta hasta un nivel de 5 cm por debajo del punto más alto de la entrega a petos, durante un período no inferior a 24 horas. Cuando no sea posible inundar la cubierta o en el caso de muros, se procederá a un riego continuo durante un período no inferior a 48 horas.

Las obras objeto de este contrato se considerarán recibidas provisionalmente al término de la ejecución y prueba de servicio de cada una de ellas, para lo cual la zona de actuación deberá estar totalmente limpia de residuos, escombros, betún,... y el nivel de acabado de la actuación sea el requerido por Canal Gestión. La recepción definitiva se producirá transcurrido el plazo de garantía previsto en el **apartado 10.6 del P.C.A.P.**

En caso de deficiencias o fallo detectado en las obras realizadas en dicho plazo, el adjudicatario deberá realizar los trabajos de nuevo a su costa, reservándose Canal Gestión la potestad de retener la cantidad abonada en certificaciones pendientes hasta su correcta subsanación.

14/11/2016

X 

José Luis Castaño Cabañas

Delegado de Canal Gestión en Cáceres

Firmado por: CASTAÑO CABAÑAS, JOSE LUIS (FIRMA)

ANEJO I.- Instalaciones donde se acometerán los trabajos de mantenimiento

INSTALACION	M2 Superficie Cubierta
ALMONTE	313,28 m2
CUBIERTA EDIFICIO TELECONTROL Y FILTROS ARENA (ETAP)	375,04 m2
CUBIERTA EDIFICIO CLOROGAS (ETAP)	77,72 m2
CUBIERTA EDIFICIO CAL (ETAP)	44,26 m2
CUBIERTA SALA DESBASTE (EDAR EL MARCO)	251,60 m2
CUBIERTA SALA DIGESTIÓN Nº 1 (EDAR EL MARCO)	337,74 m2
CUBIERTA SALA DIGESTIÓN Nº 2 (EDAR EL MARCO)	212,81 m2
CUBIERTA SALA EDIFICIOS AUXILIARES Nº 2 (EDAR EL MARCO)	92,74 m2
CUBIERTA SALA EDIFICIOS AUXILIARES Nº 3 (EDAR EL MARCO)	65,99 m2
CUBIERTA EDAR CRTRA MALPARTIDA	42,65 m2
CUBIERTA EDAR CAPELLANÍAS	46,72 m2
CUBIERTA SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO MONTAÑA	144,28 m2
CUBIERTA SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO INFERIOR	50,26 m2
CUBIERTA SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO CERRO DE LOS PINOS	68,75 m2
CUBIERTA DEPÓSITO PERODOSMA	196,73 m2
CUBIERTA SALA BOMBEO PRESA GUADILoba	189,21 m2
CUBIERTA DEPOSITO VIEJO PORTANCHITO	39,88 m2

SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTAS A IMPERMEABILIZAR: **2.549,66 M2**



**ANEJO II.- Reportaje fotográfico de las instalaciones.**



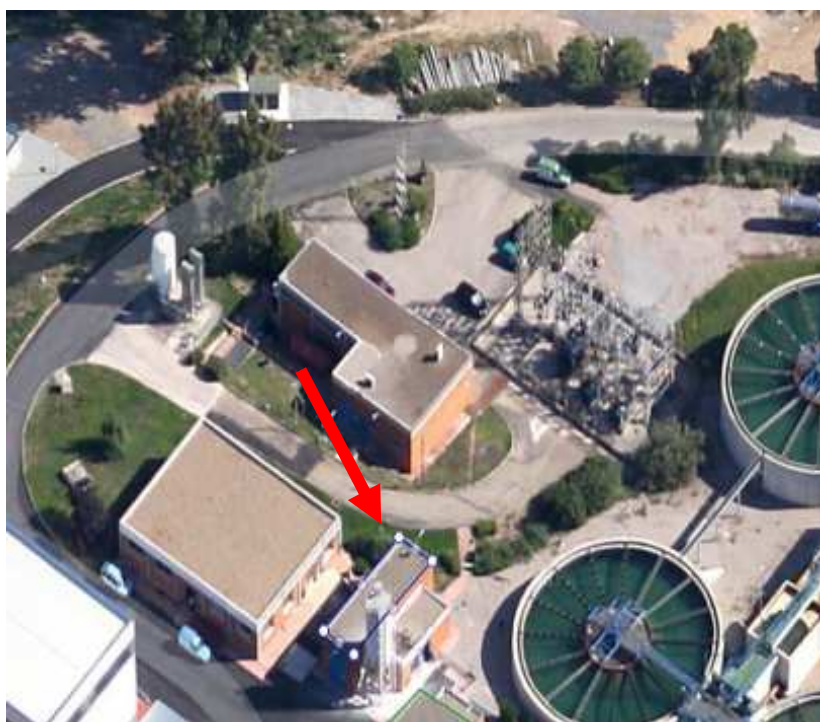
**Imagen 8:** Cubierta Almonte, situación Bombeo Almonte: Carretera Torrejón el Rubio acceso junto a puente



**Imagen 9:** Cubierta EDIFICIO TELECONTROL Y FILTROS ARENA ETAP



**Imagen 10:** Detalle cubierta EDIFICIO TELECONTROL Y FILTROS ARENA ETAP



**Imagen 11:** Cubierta EDIFICIO Clorogas ETAP





**Imagen 12:** Cubierta EDIFICIO hidróxido cálcico ETAP



**Imagen 13:** Cubierta Sala de Desbaste EDAR EL MARCO



**Imagen 13:** Cubierta SALA DIGESTIÓN Nº 1 EDAR EL MARCO

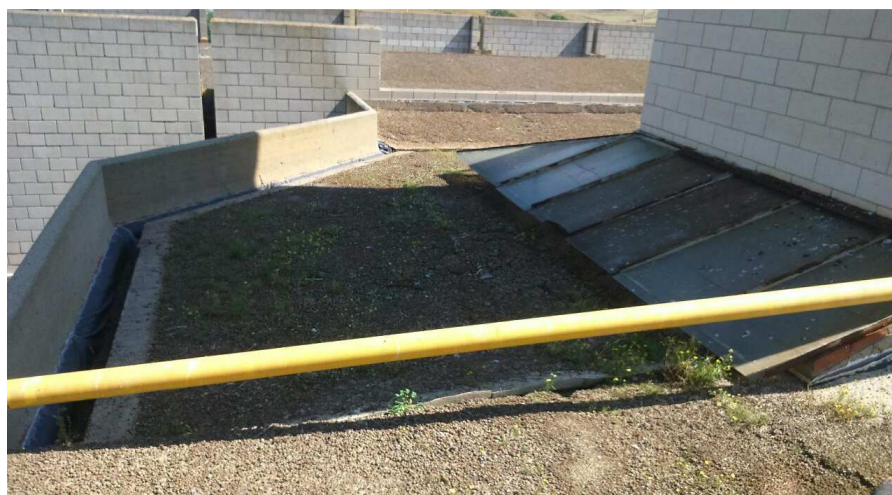


**Imagen 14:** Detalles cubierta SALA DIGESTIÓN Nº 1 EDAR EL MARCO





**Imagen 15:** Cubierta SALA DIGESTIÓN Nº 2 EDAR EL MARCO



**Imagen 16:** Detalles cubierta SALA DIGESTIÓN Nº 2 EDAR EL MARCO



**Imagen 17:** Cubierta SALA EDIFICIOS AUXILIARES Nº 2 EDAR EL MARCO



**Imagen 18:** Cubierta SALA EDIFICIOS AUXILIARES Nº 3 EDAR EL MARCO





**Imagen 19:** Cubierta EDAR CRTRA DE MALPARTIDA (zona de solape con torreones)



**Imagen 20:** Cubierta EDAR CAPELLANIAS (zona de solape con torreones)



**Imagen 21:** Cubierta SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO REGULADOR DE MONTAÑA



**Imagen 22:** Cubierta SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO INFERIOR





**Imagen 23:** Cubierta SALA DE VÁLVULAS DEPÓSITO CERRO DE LOS PINOS



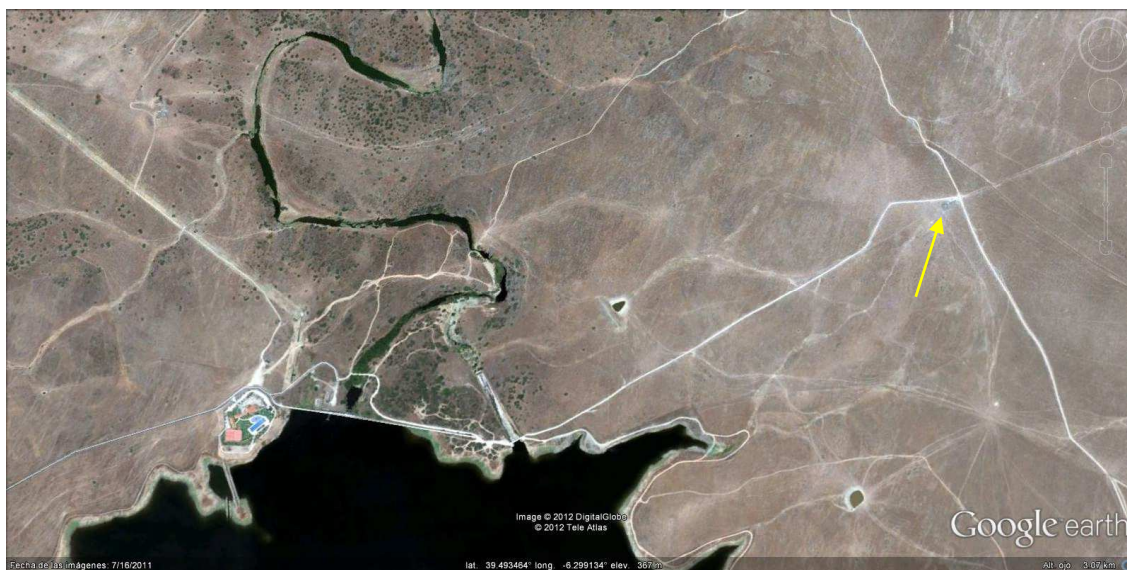
**Imagen 24:** Cubierta DEPÓSITO PERODOSMA



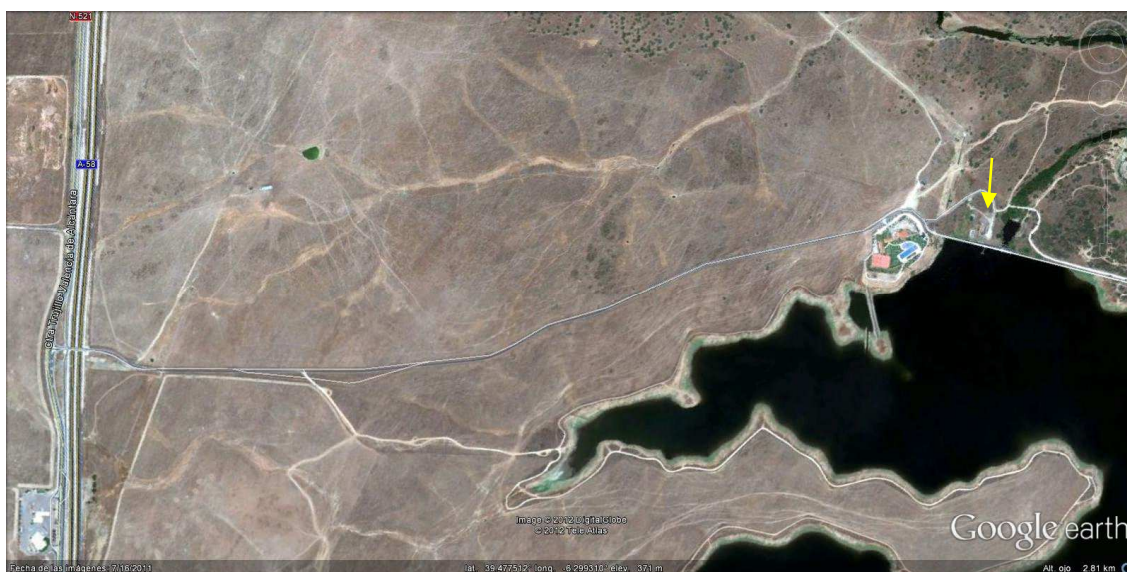
**Imagen 25:** Cubierta SALA BOMBEO PRESA GUADILoba



**Imagen 26:** Cubierta DEPÓSITO VIEJO PORTANCHITO



**Imagen 27:** Situación Depósito Perodosma por N-521 cruzando autovía A58 después de Guadipark



**Imagen 28:** Situación Bombeo Guadiloba, por N-521 cruzando autovía A58 después de Guadipark





**Imagen 29:** Situación ETAP N-521 acceso por glorieta junto *Residencia Asistida* y Centro Penitenciario



**Imagen 30:** Vista aérea ETAP



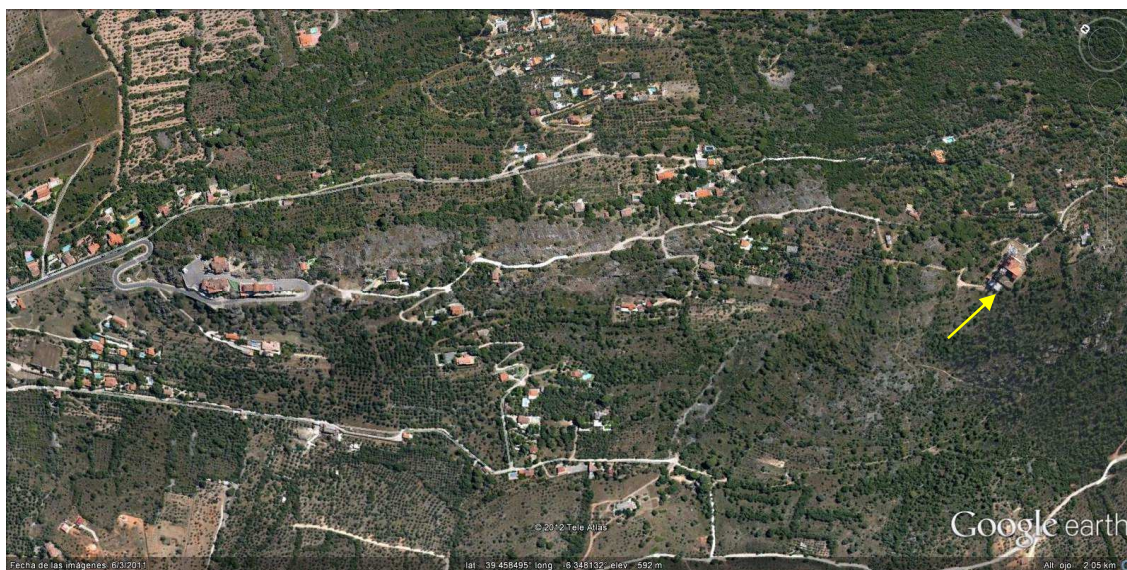


**Imagen 31:** Situación depósito de la Montaña. Carretera subida a Santuario



**Imagen 32:** Vista aérea depósito Montaña





**Imagen 33:** Situación depósito Portanchito. Camino subida hacia antenas desde curva casa de ejercicio.



**Imagen 34:** Vista aérea depósito Portanchito





**Imagen 35:** Situación deposito Inferior. Carretera subida a Santuario

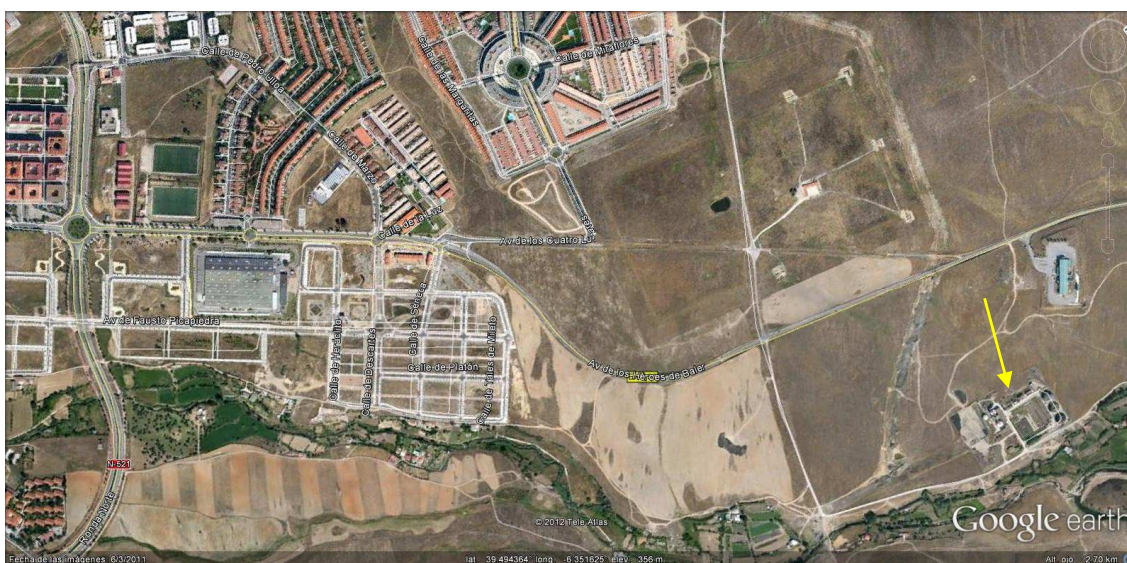


**Imagen 36:** Vista aéreadepósito Inferior





**Imagen 37:** Situación depósito Cerro de los Pinos. Final calle Ródano. Aldea Moret



**Imagen 38:** Situación Edar El Marco. Carretera Torrejón el Rubio. Cruce Polígono Ganadero



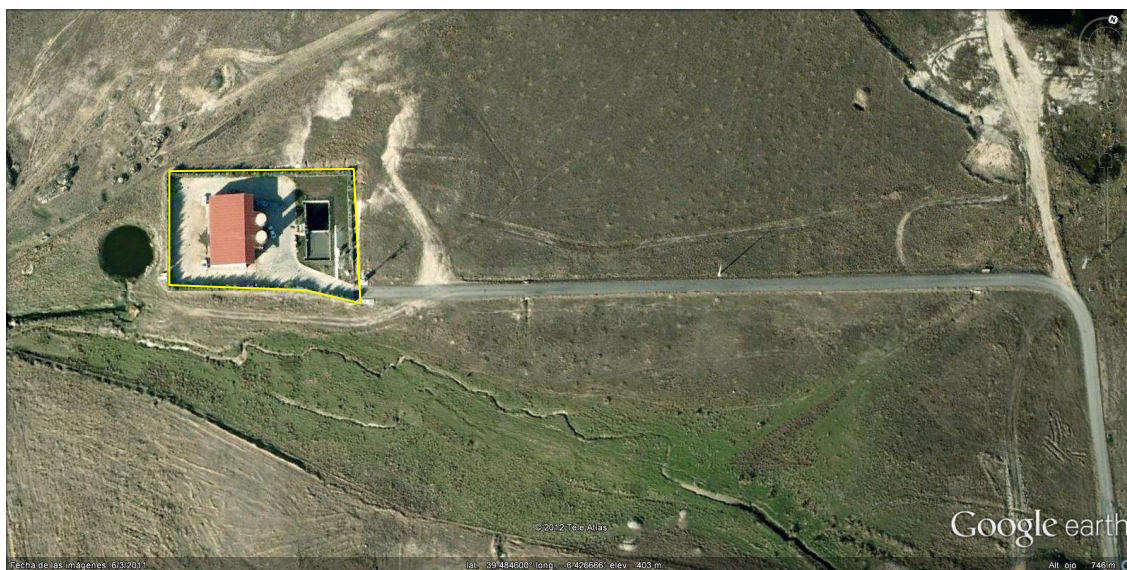


**Imagen 39:** Vista aéreaEDAR El Marco



**Imagen 40:** Situación EDAR Capellanías. Final Avda. 3 cruzando puente vías.





**Imagen 41:** Vista aérea EDAR Capellanías



**Imagen42:** Situación EDAR Malpartida N-521 antes de la A-66



**Imagen 43:** Vista aéreaEDAR Malpartida

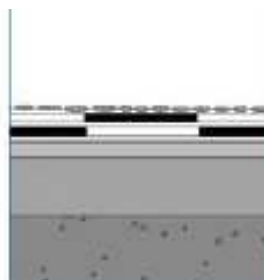


### ANEJO III.- Fichas técnicas de los productos impermeabilizantes a utilizar

#### FICHA TÉCNICA.- IMPERMEABILIZACIÓN LBM

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE AUTOPROTEGIDA SOBRE SOPORTE CONVENCIONAL  
SIN AISLAMIENTO. IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA CON SOPLETE, SOLUCIÓN ADHERIDA.

Pendiente	1 = 15%
Membrana	Bicapa
Únión	Acheida
Protección	Ligera
Soporte resistente	Forjado
Soporte base	Materia de pendiente
Aislamiento	-
Drenaje	-
Acabado	Autoprotégida
Peso*	≈ 480 Kg/m <sup>2</sup>
Espesor*	≈ 45 cm.
Aislamiento térmico*	$U \leq 1,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K} \text{ (1)}$
Aislamiento acústico a ruido aéreo*	$R_A = 55,2 \text{ dBA}$
Aislamiento acústico a ruido de impacto*	NO PROCEDE
Resistencia al fuego*	$R > 120$
Comportamiento a fuego externo*	B roof T1



#### Ventajas

Sistema adherido:

- Reduce los riesgos de daños mecánicos que afecten a la estanqueidad de la membrana y facilita su localización si fuese el caso.

Sistema bicapa:

- Aseguran mejor la estanqueidad al llevar doble solape.
- La combinación de una lámina con armadura de fibra de vidrio y otra con armadura de fieltro de poliéster aporta a la membrana las mejores estabilidad dimensional y resistencia mecánica.

Normativa: UNE 104-402/96, Marcado CE, Cumplimiento de requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE)



## FICHA TÉCNICA

### PINTURA MONOCONPONENTE A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS EN DISPERSIÓN ACUOSA

#### Propiedades:

- Revestimiento elástico
- Impermeable al agua, al CO<sub>2</sub> y al SO<sub>2</sub>, pero permeable al vapor de agua
- Resistencia al envejecimiento, al hielo, los anticongelantes y con baja retención de la suciedad

#### Campos de aplicación:

Está formulado para una aplicación en los siguientes campos:

- Protege de la carbonatación las estructuras de hormigón expuestas a pequeñas deformaciones bajo carga.
- Protege y decora con una capa continua y elástica los enlucidos que presentan microgrietas.
- Protege estructuras prefabricadas de poco espesor sujetas a agrietamientos.
- Aplicable en interiores y exteriores.
- Aplicable solo en superficies no transitadas.
- Para aplicación en fachadas, muros de contención, parapetos de puentes, revestimiento de túneles, estructuras de edificación.

#### Modo de aplicación:

La superficie a proteger debe estar totalmente limpia y rígida. Antes de proceder a la aplicación se deben reparar posibles zonas degradadas con morteros reforzados con fibra de retracción controlada.

Retirar completamente la suciedad, polvo, grasas, aceites, barnices, eflorescencias y hierbas que impidan la adherencia del producto.

Realizar limpieza con chorro de agua a presión.

El producto se aplicará con brocha, rodillo o pulverizador. Serán necesarias al menos dos manos, aplicadas en un periodo de 24 horas la una de la otra.

#### Normas a observar durante la puesta en obra:

La temperatura del soporte y el producto en el momento de la aplicación debe estar comprendida entre +5°C y +35°C.

Humedad no superior al 85%.

No aplicar en caso de lluvia inminente o en días con viento

#### Datos técnicos:

Color	Blanco, Beige, gris cemento
Peso específico	1,4 kg/l
Contenido en sólidos	70%
Viscosidad Brookfield	6000 cps
Proporción de disolución	Del 10 al 15 % en agua
Tiempo de secado superficial a 20 ° C	40 minutos
Tiempo entre capas	24 horas
Temperatura de aplicación	De +5 °C a 35 °C
Resistencias químicas	A la lluvia, sales y agentes químicos presentes en la atmósfera
Resistencia al envejecimiento	Óptima
Temperatura máxima de trabajo	+80 °C
Alargamiento después de 14 días a +23 °C	392%

## FICHA TÉCNICA

### PINTURA PLÁSTICA AL AGUA PARA INTERIORES

**DESCRIPCIÓN:** Pintura al agua de máxima calidad y tacto sedoso con conservantes antimoho.

Formulada a base de copolímeros vinílicos con agentes fungicidas y bactericidas de amplio espectro. Muy resistente al frote húmedo. Ideal para la decoración y protección de interiores con acabados lisos muy exigentes.

Recomendada para la decoración y protección de superficies de yeso, cemento o piedra en las que se requiera protección contra la formación de hongos y mohos. Para conseguir acabados de interior de máxima calidad.

#### PROPIEDADES

- Alta cubrición y rendimiento
- Excelente adherencia al soporte
- Reduce la proliferación de hongos y mohos
- Acabado semimate impecable y duradero
- Impermeable
- Transpirable
- Elevada resistencia al frote húmedo
- Lavable
- Mantenimiento y retoques fáciles
- Máxima flexibilidad
- Fácil aplicación y limpieza
- Secado rápido
- Sin olor
- No contribuye al fuego
- **Acabado:** Semimate
- **Color:** Blanco
- **Viscosidad:** Mínimo 90 P S/FR1007
- **Densidad:**  $1,48 \pm 0,05$  g/cc S/FR1001
- **Secado:** Al tacto 45 min
- **Repintado mínimo:** 6 horas
- **Repintado máximo:** Ilimitado
- **Diluyente:** Agua (max 10%)
- **Rendimiento:** 8 m<sup>2</sup>/l/mano
- **Teñido:** Colorante Juno Universal (max 3%)
- **Sólidos en volumen:**  $38 \pm 2$  % Teórico Blanco
- **Punto de inflamación:** No inflamable
- **Contenido en COV:** Máximo 30 g/l

#### PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

**SUPERFICIES NUEVAS.** En superficies nuevas, firmes, limpias y secas, no es necesaria ninguna preparación del soporte.

En yesos proyectados, debido a las diferencias de absorción que se observan ocasionalmente, se recomienda sellar las superficies

**SUPERFICIES PINTADAS.** Si la pintura esta en buen estado aplicar el producto directamente. Para pinturas en mal estado, eliminar las partes mal adheridas o defectuosas, polvo y suciedad. Repasar las zonas defectuosas, fisuras, grietas e irregularidades. En pinturas y barnices brillantes o satinados es necesario lijar superficialmente hasta eliminar el brillo para favorecer la adherencia y eliminar tensiones. Realizar una prueba para comprobar la solidez y anclaje de la pintura y prevenir posibles incompatibilidades entre capas.

**PATOLOGÍAS. Contaminación por moho.** Lavar enérgicamente las manchas y desinfectar con agua y lejía (10%). Aclarar con agua y dejar secar completamente. Utilizar pinturas con conservantes antimoho

**Eflorescencias salinas (salitre).** Cepillar enérgicamente, lavar y neutralizar con una solución de ac. clorhídrico o sulfato de zinc (10%). Aclarar con agua y dejar secar completamente.

**Manchas de humedad, grasa, humo o nicotina, etc.** Lavar con agua y detergente, dejar secar completamente

#### CONSEJOS DE APLICACIÓN

- Remover el contenido del envase hasta total homogeneización.
- Aplicar sobre superficies consistentes, limpias, completamente secas, libres de eflorescencias (salitre) y mohos.
- No aplicar sobre soportes con T<sup>a</sup> inferior a 5°C, ni excesivamente calientes.
- Diluir o no el producto en función de la porosidad y estado del soporte.
- Es conveniente proteger las zonas que no se van a pintar (enchufes, rodapié, suelo, marcos de puertas y ventanas) con cinta de pintor y papel. Una vez completo el trabajo retirar la cinta antes de que seque completamente la pintura, para evitar que ésta se levante.

**MÉTODO DE APLICACIÓN.** Brocha, rodillo o pistola. Aplicar como mínimo dos manos de pintura.

**LIMPIEZA.** Limpiar inmediatamente las manchas y el material de trabajo con agua jabonosa.

## FICHA TÉCNICA

### PINTURA PLÁSTICA AL AGUA PARA FACHADAS (EXTERIORES)

**DESCRIPCIÓN:** Pintura al agua de máxima calidad, 100% acrílica de gran flexibilidad y adherencia. Impermeable al agua de lluvia y transpirable. Con conservantes antimoho y antiverdin. Ideal para acabados mates exigentes de máxima calidad expuestos a ambientes húmedos.

Recomendada para decoración de superficies de cemento y hormigón en fachadas, medianeras, patios donde se requiera máxima resistencia a los agentes atmosféricos y ambientes húmedos. También en aquellas superficies donde se quiera prevenir la proliferación de microorganismos.

#### PROPIEDADES

- Colores con máxima garantía de cubrición y estabilidad
- Excelente adherencia sobre soportes minerales
- Acabado uniforme impecable
- Máxima resistencia a la intemperie y humedad
- Impermeable al agua de lluvia
- Permite la transpiración del soporte
- Efectiva barrera anticarbonatación
- Evita la degradación de estructuras y paneles de hormigón
- Con conservantes que previenen la formación microorganismos
- Excelente lavabilidad
- **Acabado:** Mate
- **Color:** Carta Fachadas
- **Viscosidad:** Mínimo 90 P S/FR1007
- **Densidad:** BASE P:  $1,35 \pm 0,05$  g/cc  
S/FR1001 BASE D:  $1,32 \pm 0,05$  g/cc  
S/FR1001 BASE TR:  $1,31 \pm 0,05$  g/cc  
S/FR1001
- **Secado:** Al tacto 30 min
- **Repintado mínimo:** 6 horas
- **Repintado máximo:** Ilimitado
- **Diluyente:** Agua (max 10%)
- **Rendimiento:** 8-10 m<sup>2</sup>/l/mano
- **Teñido:** Colorante Juno Universal (max 3%)
- **Punto de inflamación:** No inflamable
- **Contenido en COV:** Máximo 30 g/l

#### PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

**SUPERFICIES NUEVAS.** Plastes, hormigón, cemento o mortero a base de ligantes hidráulicos. Esperar hasta total fraguado (min 1 mes). Eliminar suciedad, agentes encofrantes, grasas y aceites. Eliminar eflorescencias y mohos. En superficies pulidas, lijar superficialmente para abrir el poro, limpiando el polvo generado. Emplastecer los defectos del soporte con plaste de exteriores adecuado. Acabar como mínimo con dos manos de pintura.

**SUPERFICIES PINTADAS.** Si la pintura esta en buen estado aplicar el producto directamente. Para pinturas en mal estado, eliminar las partes mal adheridas o defectuosas, polvo y suciedad. Proceder en esas zonas como una superficie nueva. Pinturas brillantes o satinados, lijar hasta eliminar el brillo para favorecer la adherencia y eliminar tensiones. Realizar una prueba para comprobar la solidez y anclaje de la pintura y prevenir posibles incompatibilidades entre capas. Acabar como mínimo con dos manos de pintura.

**YESO Y ESCAYOLA.** Solo interior. Limpiar y dejar secar completamente. Acabar como mínimo con dos manos de pintura.

**YESOS PROYECTADOS.** Solo interior. Dadas las grandes diferencias de absorción que ocasionalmente se vienen observando durante el pintado de algunos yesos

**PATOLOGÍAS. Contaminación por moho.** Lavar enérgicamente las manchas y desinfectar con agua y lejía (10%). Aclarar con agua y dejar secar completamente. Utilizar pinturas con conservantes antimoho

**Eflorescencias salinas (salitre).** Cepillar enérgicamente, lavar y neutralizar con una solución de ácido clorhídrico o sulfato de zinc (10%). Aclarar con agua y dejar secar completamente.

#### CONSEJOS DE APLICACIÓN

Remover el contenido del envase hasta total homogeneización.

Aplicar sobre superficies consistentes, limpias, completamente secas, libres de eflorescencias (salitre) y mohos.

Diluir o no el producto en función de la porosidad y estado del soporte.

**CONDICIONES AMBIENTALES.** No aplicar sobre soportes con T<sup>a</sup> inferior a 5°C, ni excesivamente calientes.

La temperatura del soporte debe estar al menos 3 °C por encima del punto de rocío. La humedad relativa no debe superar el 80%.

No aplicar con riesgo de lluvia ni fuerte viento. Al mojarse la pintura sin secar completamente se puede producir una disolución de los componentes provocando manchas en la pintura (efecto caracol).

**MÉTODO DE APLICACIÓN.** Brocha, rodillo o pistola.

**LIMPIEZA.** Limpiar inmediatamente las manchas y el material de trabajo con agua jabonosa.

## FICHA TÉCNICA

### PINTURA PLÁSTICA AL ESMALTE SINTÉTICO (ELEMENTOS METÁLICOS)

**DESCRIPCIÓN:** Esmalte sintético, exento de plomo. Formulado con resinas alcídicas de altos sólidos especiales, que permiten obtener un acabado mate profundo de tacto agradable.

Para pintar puertas, ventanas, muebles. Recomendado en general para la protección de superficies metálicas y de madera debidamente imprimadas, puertas, ventanas, muebles.

#### PROPIEDADES

- Excelente cubrición
- Acabados mate profundo y uniforme
- Disimula imperfecciones de la madera
- Uso interior
- Buena brochabilidad e igualación
- Buena resistencia a los productos usados en limpieza
- No contiene plomo
- No propaga la llama

#### PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

**MADERA.** La superficie debe estar limpia y completamente seca. Sin grasa, lijada, libre de polvo y agentes extraños. Su contenido en humedad no debe exceder del 15%.

**HIERRO Y ACERO.** Exento de grasa, óxido, residuos y agentes extraños, imprimir con imprimación anticorrosiva previamente.

**ALUMINIO Y GALVANIZADO.** Si las superficies galvanizadas en caliente han sido expuestas a la atmósfera, éstas forman corrosión del zinc (herrumbre blanquecina) y los contaminantes pueden acumularse, por lo que deben eliminarse mediante el lavado con agua dulce y limpia que contenga detergentes y mediante el empleo de fibras sintéticas que contengan abrasivo, seguido de una limpieza intensa con agua caliente. Alternativamente, puede ser adecuado el empleo de agua caliente, agua presurizada, la limpieza con vapor, el chorreado de barrido o la limpieza con herramientas manuales o mecánicas. Completamente seca la superficie, dar una mano de imprimación.

**ALBAÑILERÍA.** Superficies nuevas. Deben estar secas y sin eflorescencias y, en caso de cemento y yeso neutralizadas con ácido clorhídrico al 10 %.

**SUPERFICIES PINTADAS.** Si la pintura se encuentra en buen estado se pueden pintar directamente, previo lavado y lijado suave para eliminar por completo el brillo. Realizar siempre esta operación para evitar tensiones, problemas de cuarteo y falta de adherencia. Si la pintura se encuentra en mal estado, eliminarla totalmente con **Quitapinturas**. Sanear y actuar como si fuera nueva.

#### CONSEJOS DE APLICACIÓN

Remover el contenido del envase hasta total homogeneización.

Aplicar sobre superficies consistentes, limpias y secas.

Aplicaciones con espesores superiores a los recomendados pueden ocasionar problemas de arrugado, secado y repintado.

**CONDICIONES AMBIENTALES.** No aplicar sobre soportes con Tª inferior a 5°C, ni excesivamente calientes.

La temperatura del soporte debe estar al menos 3 °C por encima del punto de rocío. La humedad relativa no debe superar el 80%.

No aplicar con riesgo de lluvia ni fuerte viento.

**MÉTODO DE APLICACIÓN.** Brocha o rodillo de esmaltar, al uso y estirando bien el esmalte. Aplicar en capas finas para favorecer el secado interno. No sobrepasar 30-35 micras secas por capa.

**LIMPIEZA.** Limpiar inmediatamente las manchas y el material de trabajo con disolvente universal

- **Acabado:** Mate.
- **Color:** Blanco y Negro
- **Viscosidad:** Mínimo 170" S/FR1002
- **Densidad:** BLANCO: 1,60 ± 0,05 g/cc  
S/FR1001 NEGRO: 1,50 ± 0,05 g/cc  
S/FR1001
- **Secado:** Al tacto 8 horas
- **Repintado mínimo:** 24 horas
- **Repintado máximo:** 8 días
- **Diluyente:** Disolvente D-16
- **Rendimiento:** 10-12 m<sup>2</sup>/l/mano
- **Teñido:** Colorante Juno Universal (max 2%)
- **Sólidos en volumen:** 50 ± 2 %. Teórico Blanco
- **Punto de inflamación:** Inflamable 33 °C
- **Tª máxima en régimen continuo (en seco):** 80° C
- **Contenido en COV:** Máximo 300 g/l



## FICHA TÉCNICA

### PINTURA OXIRON PARA ELEMENTOS METÁLICOS

**OXIRON FORJA** Interior - Exterior. Metálico

#### Descripción

Esmalte metálico de altos sólidos, de gran adherencia, elasticidad y resistencia a la intemperie, de aplicación directa sin necesidad de preparación previa. Excelente protección y decoración de cualquier superficie de hierro, a las que confiere un acabado metálico natural tipo forja. Excelente aplicación a brocha y rodillo, amplio tiempo abierto, que facilita los retoques. Colores entremezclables y altamente sólidos a la luz.

#### Campos Aplicación

Exteriores e interiores. Indicado para verjas, farolas, barandas, postes eléctricos, grúas, puentes, etc.

#### Datos técnicos

- Naturaleza Alquídica
- Acabado Metálico aspecto forja
- Color (UNE 48073) Ver carta
- Densidad (UNE EN ISO 2811) 1,55 - 1,59 Kg/l
- Rendimiento 8 - 12 m<sup>2</sup>/l (50 - 75µ)
- Secado a 23°C 60 % HR (UNE 48301) 4 - 5 horas
- Repintado a 23°C 60% HR (UNE 48283) 24 horas
- Métodos de aplicación Brocha, rodillo y pistola
- Limpieza de utensilios Aguarrás Mineral TITAN
- Espesor Recomendado (ISO 2808) 100 µ (2 manos)
- Condiciones de aplicación, HR<80% +10 °C - +30 °C
- Punto de Inflamación (UNE EN ISO 3679) 42° C
- Volumen Sólidos (UNE 48090) 56 - 58 %
- COV (UNE EN 11890-2) 2.004/42IIA (i) (600/500) Max. COV 400 g/l
- Presentación 4 l, 750 ml y 375 ml.
- Variaciones de temperatura, humedad, grosor o según tipo de soporte, etc., pueden ocasionar cambios en el secado, rendimiento, etc.

#### Certificaciones

Cumple con la norma UNE 48316:2014. Pinturas y barnices. Esmaltes decorativos anticorrosivos de altas prestaciones en base disolvente.

#### Modo de empleo

##### RECOMENDACIONES GENERALES:

Remover bien en el envase. Las superficies a pintar deben estar desengrasadas, secas y exentas de óxido suelto, calamina y suciedad.

##### SUPERFICIES NO PREPARADAS:

Acero: se puede aplicar directamente sin imprimación. Si la superficie presenta herrumbre, lijar suavemente para conferir rugosidad al sustrato, eliminando el óxido mal adherido. En ambientes de corrosión media se debe lijar el acero hasta grado ST 3 de la norma UNE EN ISO 8501-1. En estas condiciones será necesario un grosor mínimo de 140 micras (3 manos secas).

Zinc, latón, galvanizado: Lijar hasta matizar y aplicar Preparación Multiuso.

Madera: Protector TITAN, Selladora TITAN o Preparación Multiuso.

Otros soportes: Consultar.

##### MANTENIMIENTO SUPERFICIES YA PINTADAS EN BUEN ESTADO:

Lavar con agua jabonosa y dejar secar, lijar suavemente y aplicar directamente Oxirón Forja.

##### MANTENIMIENTO SUPERFICIES YA PINTADAS EN MAL ESTADO:

Eliminar mediante lija de esmeril o cepillo de púas el óxido y recubrimientos de pintura mal adheridos. Para la aplicación del acabado, proceder como en superficies no preparadas.

#### ANEJO IV.- Cuadros de precios