

**Canal**  
de Isabel II **gestión**

14-12-16

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA DE BOBINADOS Y AJUSTES MECANICOS EN EDAR DE CANAL DE ISABEL GESTION, S.A. A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO Nº 150/2016**

**NOVIEMBRE 2016**

## INDICE

<b>1. OBJETO DEL PLIEGO.....</b>	<b>3</b>
1.1. OBJETO.....	3
1.2. AMBITO GEOGRÁFICO.....	3
1.3. ALCANCE DEL SERVICIO.....	3
<b>2. CONDICIONES DE LOS SERVICIOS.....</b>	<b>4</b>
2.1 HORARIO .....	4
2.2 DISPONIBILIDAD .....	4
2.3 TIEMPO DE RESPUESTA A LOS AVISOS .....	4
2.4 MEDIOS A DISPONER.....	5
2.5 OPERATIVA DE LAS ACTUACIONES .....	5
2.6 INFORMES DE MANTENIMIENTO.....	7
2.7 FACTURACIÓN .....	7
2.8 PERSONAL .....	7
<b>3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>8</b>
<b>4. SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS. ....</b>	<b>9</b>
4.1. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	9
<b>5. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>10</b>
<b>6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....</b>	<b>10</b>
<b>ANEXO I. LOCALIZACIÓN EDAR .....</b>	<b>11</b>
<b>ANEXO II. ESPECIFICACIONES TECNICAS .....</b>	<b>13</b>

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA DE BOBINADOS Y AJUSTES MECANICOS EN EDAR DE CANAL DE ISABEL GESTION, S.A. A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO Nº 150/2016**

### **1. OBJETO DEL PLIEGO**

#### **1.1. OBJETO**

El presente pliego tiene por objeto regir la relación contractual de las actividades a desarrollar para los servicios de asistencia de bobinados y ajustes mecánicos en EDARES de Canal de Isabel II Gestión S.A.

Las condiciones administrativas que regulan el presente contrato se encuentran recogidas en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Se denomina a continuación CONTRATISTA a la persona física o jurídica que resulte adjudicataria del Contrato, y que tendrá los derechos y obligaciones que estos documentos señalen.

Se denomina DIRECCIÓN DEL SERVICIO al técnico o técnicos que Canal de Isabel II Gestión determine y que tendrá por misión la programación, desarrollo y dirección, así como la inspección, vigilancia y control de las actividades aquí reguladas.

#### **1.2. AMBITO GEOGRÁFICO**

El servicio se prestará en cada una de las instalaciones relacionadas en el Anexo I, que están localizadas dentro del ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Madrid y siempre relativamente próximas al medio urbano que se detalla.

Ocasionalmente se acometerán trabajos en otras instalaciones gestionadas por Canal de Isabel II Gestión S.A. con el mismo nivel de servicio.

#### **1.3. ALCANCE DEL SERVICIO**

Los trabajos y servicios obligatorios que prestará el Contratista serán de manera enunciativa y no limitativa, los relativos a mantenimiento o mejora de motores eléctricos y ajustes mecánicos en depuradoras. Así mismo contempla intervenciones requeridas en elementos afines del proceso como las bombas, aeradores sumergibles, aceleradores de corriente, reductores y sus respectivas bancadas o acoplamientos que intervienen en su funcionamiento.

Asimismo labores de análisis, verificaciones, elaboración de informes, planos y trabajos de instalación o conexionado de equipos eléctricos y electromecánicos en los procesos.

En las labores de mantenimiento se suponen incluidas también las tareas propias del mantenimiento sustitutivo en caso de ser necesario y el predictivo así como los correspondientes informes.

Los trabajos se realizarán generalmente en los talleres del adjudicatario.

No obstante la dirección de servicio podrá requerir que determinadas labores de mantenimiento se ejecuten en la propia EDAR sin recargo extra sobre el importe de la medición, justificado por condicionantes del proceso, manipulación de piezas especiales o seguridad.

Asistencia, y apoyo al mantenimiento realizado por personal propio en las instalaciones del Canal de Isabel II Gestión S.A..

También contempla al menos 2 jornadas de formación impartidas en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A. o en los propios talleres.

No obstante los servicios se centrarán principalmente en la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo.

## **2. CONDICIONES DE LOS SERVICIOS**

### **2.1 HORARIO**

Los trabajos programados en las depuradoras se realizarán en el horario de permanencia de personal en la planta, generalmente de 8:00 a 15:00.

Este horario se verá ampliado en función de la urgencia de las intervenciones de tal forma que se disminuya al máximo la interferencia en los procesos.

### **2.2 DISPONIBILIDAD**

El contratista deberá disponer de un número de teléfono de contacto, con línea abierta de 7:30 a las 20:00 horas los días laborables, para recoger los avisos urgentes.

El resto de avisos se gestionarán en horario laboral a ese mismo teléfono o por correo electrónico.

### **2.3 TIEMPO DE RESPUESTA A LOS AVISOS**

El contratista garantizará un tiempo máximo de respuesta para iniciar los trabajos de reparación o la acción solicitada, tras recibir la petición de servicio cursada por la Dirección del Servicio de 10 días.

Este periodo comprende la emisión de relación valorada y aprobación por la Dirección del servicio.

**En caso de tratarse de una situación de emergencia o un caso urgente el contratista deberá garantizar un tiempo máximo de respuesta de veinticuatro (24) horas para iniciar los trabajos de reparación o la acción solicitada ante la petición de servicio urgente.**

## 2.4 MEDIOS A DISPONER

El Contratista está obligado a utilizar repuestos originales del fabricante y recambios que cumplan las especificaciones técnicas de los fabricantes siendo de primeras marcas del mercado salvo autorización expresa por parte de la dirección del servicio.

Dispondrá todos los materiales y medios precisos para la resolución de las actividades objeto de su responsabilidad, no pudiendo pretextar la falta de ellos como imposibilidad de incumplimiento de su actividad.

El contratista contemplará y dotará del personal necesario para cada intervención que permita trabajar de forma autónoma en las intervenciones que realice en la instalación.

En particular, dispondrá a su cargo de los medios precisos para el traslado y transporte del personal y materiales. Así mismo, dispondrá de los medios auxiliares, máquinas, herramientas e instrumentación básica necesaria propia de la actividad, que pondrá a disposición del servicio sin costo adicional ninguno, así como de los medios de protección personal homologados que indique la legislación laboral o aconseje la Dirección del Servicio.

Se contemplará la utilización de medios de verificación como polímetros eléctricos, llaves dinamométricas, además de los normalmente utilizados en estos trabajos. Se pondrán a disposición de la dirección del servicio cuando esta lo requiera.

En los casos que sea requerido por el responsable del contrato se deberá garantizar la trazabilidad de la medida con los patrones de referencia de cada magnitud sin coste adicional de los instrumentos y aparatos mencionados.

## 2.5 OPERATIVA DE LAS ACTUACIONES

El proceso se iniciará con el encargo mediante una petición de servicio por parte de la Dirección del Servicio, indicando si es necesario personarse en la instalación correspondiente a efectos aclaratorios.

El contratista remitirá en un plazo no superior a 7 días naturales la relación valorada de la petición de servicio.

Esta relación valorada comprenderá:

- Medición de trabajos requeridos según cuadro de precios.
- Relación de materiales, repuestos y recambios precisos.
- Planificación de la actuación.
- Unidades previstas de subcontratar si fuera necesario.
- Consideraciones técnicas y de prevención.

El adjudicatario es responsable de realizar la medición del trabajo, diagnóstico de elementos dañados y la obtención de los datos que se precisen. La Dirección del Servicio puede requerir repetir las mediciones así como la obtención de otros datos, características de los materiales, especificaciones técnicas o equipos previstos emplear.

En caso de que se necesiten repuestos no incluidos en el cuadro de precios, como juntas tóricas, rodamientos, cierres mecánicos, kits de fabricantes o cualquier pieza de recambio perteneciente a los equipos estos se identificarán claramente en la relación valorada con su

coste desglosado. La dirección del servicio podrá solicitar presupuesto ofertado por fabricantes de equipos o suministradores industriales que justifiquen la partida.

Así mismo la dirección del servicio podrá requerir condiciones específicas a cumplir por el suministrador de estas partidas por requerimientos de los procesos o fruto de la experiencia. El importe de estos componentes será abonado según se contempla en el apartado 10.12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Contratista iniciará los trabajos tras recibir la autorización escrita correspondiente.

En trabajos puntuales de mayor importancia la dirección del servicio puede requerir puntos de espera en las tareas de mantenimiento. Estos puntos de espera deben respetarse y no podrán incrementar los costes.

El taller de reparación se localizará en una ubicación que permita a la Dirección del servicio personarse en menos de una hora y cuarto desde las oficinas centrales de Canal de Isabel II Gestión.

La ejecución de los trabajos se ajustará en todo a las Normas y especificaciones técnicas que, con carácter general, rigen en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A., normativa legal aplicable a cada clase de actuación y a las de buenas pautas de mantenimiento.

Se rellenarán los partes que disponga la Dirección del Servicio, esenciales para poder facturar los trabajos, y que se refieran a:

- Fichas de trabajos realizados, con indicación de horas, categorías profesionales de los trabajadores, materiales y medios utilizados, detallando las mediciones.  
Se llevará un listado en Excel con los datos de los equipos que se envían a reparar incluyendo marca, modelo, nº de serie, año de fabricación y potencia.
- Cualquier otro que sea necesario para el correcto seguimiento de los trabajos realizados.

El contratista remitirá con la periodicidad y formato que marque la dirección del servicio una planificación de los trabajos encomendados con la intención de coordinar las intervenciones.

Se atenderán a cuantas modificaciones se estimen convenientes en la relación valorada, planificación de los trabajos y ejecución, fruto de la experiencia y necesidades del proceso.

La falta de colaboración, información o la preparación de relaciones valoradas erróneas puede ser motivo de penalización de conformidad con lo indicado en el apartado 9 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por lo que el contratista debe prever los medios necesarios para su correcta ejecución en forma y plazo.

El contratista comunicará, lo antes posible, a la Dirección del servicio cualquier incidente que se produzca en las instalaciones. Según la gravedad del mismo se puede requerir un informe.

En casos puntuales se podrá requerir la verificación por terceros de las reparaciones realizadas sobre ciertos equipos. En este caso la dirección del servicio, una vez recibido el equipo reparado, indicará al adjudicatario el taller oficial del fabricante del equipo con el que se debe acordar la inspección.

## 2.6 INFORMES DE MANTENIMIENTO

Una vez finalizado cada mantenimiento se emitirá el correspondiente informe sobre la actuación realizada.

## 2.7 FACTURACIÓN

Se mantendrá la facturación de los trabajos realizados al corriente, no dejando pasar más de un mes desde la finalización del trabajo a la emisión de la factura. Se emitirá una factura por instalación y trabajo ejecutado.

A solicitud de la Dirección del Servicio se remitirá un informe con los importes comprometidos y facturados en el formato que la Dirección del Servicio indique.

## 2.8 PERSONAL

Se dispondrá, al menos, del personal solicitado en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares.

El Jefe de Servicio, será el interlocutor ante la Dirección del Servicio de Canal de Isabel II Gestión S. A., con poder y conocimientos técnicos suficientes para disponer sobre las cuestiones relacionadas con el contrato de este servicio.

Será conocedor del mantenimiento y operación de los equipos asignados.

Se mantendrá la presencia de un recurso preventivo durante todas las labores a desarrollar. Este requisito no será motivo para aumentar el nº de personas necesarias en cada trabajo.

El adjudicatario debe de poder formar una brigada para la atención de los avisos urgentes con la disponibilidad y tiempos indicados en los apartados 2.2 y 2.3 de este pliego.

Los cambios de personal, y en especial del jefe de servicio y oficial de 1ª, deberán ser notificados con anterioridad, 15 días como mínimo, a la propuesta de sustitución para ser aprobada por el Responsable del Servicio.

Los periodos vacacionales se informarán de la misma forma que los cambios de personal.

Serán por cuenta del adjudicatario las obligaciones que la Legislación y Convenio Colectivo aplicables establezcan en cuanto al personal que viniera prestando el servicio en este momento, así como el de aquellos trabajadores que precise incorporar a su plantilla para cumplir con lo fijado en este Pliego.

El adjudicatario debe tener prevista la disposición de personal y medios extras suficientes para la atención ante eventuales cargas de trabajo, dado el carácter imprevisible del mantenimiento correctivo o solapamiento de tareas de preventivo.

El personal estará correctamente uniformado.

La falta de pago de los salarios a los trabajadores y de las cuotas de la Seguridad Social, serán causa de resolución de contrato, de conformidad con lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El personal que aporte o utilice el adjudicatario no tendrá vinculación alguna con Canal de Isabel II Gestión S. A. y dependerá única y exclusivamente del adjudicatario, el cual asumirá la condición de empresario con todos los derechos y deberes respecto a dicho personal, sin que, en ningún caso resulte responsable Canal de Isabel II Gestión S. A. de las obligaciones del adjudicatario y sus trabajadores, aún cuando los despidos y medidas que adopte sean como consecuencia directa o indirecta del cumplimiento, rescisión o interpretación del contrato.

Se exige en todo momento una atención correcta, por parte de los trabajadores del adjudicatario, con el personal de Canal de Isabel II Gestión S. A. El incumplimiento de esta exigencia facultará a Canal de Isabel II Gestión S. A. para ordenar la sustitución del trabajador infractor y supondrá un apercibimiento al adjudicatario.

### **3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

- El Jefe del Servicio a efectos técnicos y administrativos, que será el interlocutor con la Dirección del Servicio, será responsable de:
  - Controlar a su personal.
  - Dirigir y verificar los trabajos.
  - Garantizar la seguridad en los trabajos.
  - Nombrar al personal encargado y responsable de Seguridad y Salud.
  - Elaborar una Evaluación de Riesgos y Planificación de las acciones correctivas, en los primeros 20 días, particularizado para las instalaciones y trabajos en los que se va a prestar servicio.
  - Facilitar el control e inspección de los trabajos a la Dirección del Servicio incluso en los talleres de la contrata.
  - Cumplir las especificaciones técnicas relacionadas, así como las consignas indicadas por la Dirección del Servicio.
  - Presentar a la Dirección del Servicio la información requerida en este pliego.
  - Finalizar los trabajos en el plazo acordado con la Dirección del Servicio.
  - Utilizar los materiales y medios auxiliares necesarios conforme a las calidades y especificaciones aprobadas por la Dirección del Servicio.
  - Al finalizar los trabajos realizar un dossier técnico en digital con las principales actuaciones.

El contratista estará obligado a la gestión de residuos que se derive de cada una de las intervenciones.

Cualquier decisión de la Dirección del Servicio tendrá carácter ejecutivo, sin perjuicios de los demás derechos legales del Contratista, una vez cumplida.



#### **4. SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS.**

El adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento y las obligaciones particulares derivadas del propio contrato si las hubiera, como pueda ser la formación adecuada de los trabajadores, apertura de centro de trabajo o la inscripción en el registro de empresas acreditadas de la Comunidad de Madrid.

En el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud el licitador considerará y valorará en su oferta todas las actuaciones necesarias para que el servicio objeto de este Pliego se desarrolle dentro de la normativa vigente en esta materia y concretamente, según lo previsto en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003, de reforma de marco normativo de la PRL, RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, RD 171/2004 Coordinación de actividades empresariales, consideradas de manera enunciativo y no limitativa.

Además deberán recogerse y valorarse todos los elementos de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

En este sentido se hace especial mención a las siguientes consideraciones:

- Riesgos derivados del manejo de cargas suspendidas por polipastos, puentes grúa o grúas autopropulsadas.
- Riesgos derivados de suelos resbaladizos.

##### **4.1. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

Debido a la concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, y conforme establece el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado por el RD 171/2004, Canal de Isabel II Gestión S.A. como empresa contratante, tiene el deber de vigilancia del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales de las contratas que desarrollen obras o servicios correspondientes a la propia actividad en sus centros e instalaciones. Para ello Canal de Isabel II Gestión S.A. hará entrega de la Carta de solicitud y entrega de documentación.

El adjudicatario se obliga a aportar, a requerimiento de Canal de Isabel II Gestión S. A., una serie de documentos acreditativos, en orden a cumplir el deber de coordinación de actividades empresariales. Estos documentos, entre otros, son: Evaluación Contratas, y Relación de Trabajadores, según formato de Canal de Isabel II Gestión S. A.

Asimismo, cuando el adjudicatario subcontrate con otra empresa la realización de parte del contrato, les exigirá las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores, para su posterior remisión a Canal de Isabel II Gestión S. A.

Cuando Canal de Isabel II Gestión S.A. lo considere oportuno, podrá solicitar información adicional o realizar comprobaciones para verificar la validez de la información entregada.

Siempre que se produzca un accidente, el contratista tendrá la obligación de dar cuenta del mismo a la mayor brevedad al Área de Canal de Isabel II Gestión S.A. al frente del contrato. Además realizará un informe del mismo en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

## **5. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

Además de todos los gastos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego, serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la protección de sus instrumentos y medios auxiliares, así como los derivados de la seguridad y salud laboral del personal a su cargo.

Serán, asimismo, a cargo del Contratista todos los gastos relativos a recargos e impuestos que sean propios e inherentes a la prestación del servicio.

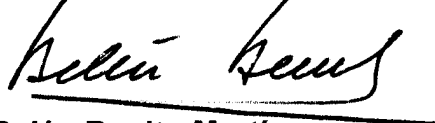
En todos los precios unitarios propuestos por el licitador se entiende incluida la parte proporcional de mano de obra, maquinaria, transporte, medios auxiliares y puesta en servicio para su consecución.

## **6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

El contratista aportará, en caso de solicitarse, la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y/o formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato o para Canal de Isabel II Gestión S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

**Madrid, diciembre de 2016**

**LA DIRECTORA DE OPERACIONES.**



**Fdo.: Belén Benito Martínez**

## **ANEXO I. LOCALIZACIÓN EDAR**

INSTALACIÓN EDAR	ÁREA	DIRECCIÓN
Bustarviejo	Lozoya y Alto Jarama	Ctra. M-631, Km 5, Frente a Gasolinera CAMPSA (28720-BUSTARVIEJO)
Pinilla	Lozoya y Alto Jarama	Camino de la Dehesa Boyal, s/n (28749-PINILLA DEL VALLE)
Puentes Viejas	Lozoya y Alto Jarama	Pza. del Progreso, nº 7 (28730-BUITRAGO DE LOZOYA)
Riosequillo	Lozoya y Alto Jarama	Ctra. de Rascafría, Km 7 (28739-GARGANTA DE LOS MONTES)
Arroyo de la Vega	Jarama Medio y Henares	Camino del Juncal, s/n (28700-SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES)
Casaquemada	Jarama Medio y Henares	Ctra. San Fernando a Mejorada del Campo, Km 2,500 (Junto al cementerio) (28830-SAN FERNANDO DE HENARES)
Algete	Jarama Medio y Henares	Polígono Industrial La Garza, s/n (28110-ALGETE)
Valderrey	Jarama Medio y Henares	Plaza de la Giralda s/n, Urb. Valderrey, M-103, Km 9,5 (28110-ALGETE)
Miraflores	Jarama Medio y Henares	Ctra. Guadalix a Miraflores, km 4,800, Camino de las Viñas s/n (28792-MIRAFLORES DE LA SIERRA)
Guadalix	Jarama Medio y Henares	Avda. Virgen El Espinar, s/n (28794-GUADALIX DE LA SIERRA)
Navalafuente	Jarama Medio y Henares	Camino del Pasaje, s/n (28729-NAVALAFUENTE)
Arroyo del Soto	Guadarrama y Alto Manzanares	Avda. Iker Casilla s/n (28935-MÓSTOLES)
Santillana	Guadarrama y Alto Manzanares	Ctra. M-608, Km 20,500 (28410-MANZANARES EL REAL)
Navarrosillos	Guadarrama y Alto Manzanares	C/ Platino s/n. Polígono Industrial Sur (28770-COLMENAR VIEJO)
Los Escoriales	Guadarrama y Alto Manzanares	Ctra. M-505, Km 25,200 (28280-EL ESCORIAL)
Hoyo de Manzanares	Guadarrama y Alto Manzanares	Urb. Parque Colinas apróx. 10 (28240-HOYO DE MANZANARES)
El Paraíso	Guadarrama y Alto Manzanares	Urb. El Paraíso, Avda. del Valle, próx. 20 (28210-VALDEMORILLO)
La Mina	Guadarrama y Alto Manzanares	Polig. Ind. La Mina, Parcela 27-2 (28770-COLMENAR VIEJO)
El Endrinal	Alberche	Ctra. de la Coruña, Km 37 (28400-COLLADO VILLALBA)
Picadas	Alberche	Ctra. Alcorcón a Plasencia (M-501) Km 50,800, Camino Forestal (28680-SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS)
GALAPAGAR TORRELODONES	Alberche	CTRA. M-519 Torrelodones a Galapagar
El Chaparral	Alberche	Miravalle-Valle de los Caídos, Km 1,5 (28400-VILLALBA)

## **ANEXO II. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- **ETG-EM-01 ACABADOS SUPERFICIALES**

## **OBJETO- ETG-EM-01**

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos técnicos necesarios para el tratamiento y pintado de depósitos, estructuras, tuberías, soportes, accesorios y cuadros eléctricos, contruidos total o parcialmente con perfiles, chapas o tuberías en acero al carbono, así como elementos de fundición.

## **ALCANCE**

Esta E.T. es aplicable a componentes aéreos, sumergidos en agua y enterrados.

## **PREPARACIÓN DE SUPERFICIES**

### **Limpieza**

Las grasas, aceites, suciedad y humedad deberán ser eliminados con paños o cepillos humedecidos en disolventes.

### **Eliminación de aristas y cantos vivos**

Todas las salpicaduras de soldadura, cantos vivos y defectos de laminación serán eliminados con muelas u otras herramientas adecuadas.

### **Chorroado**

Todas las superficies metálicas serán tratadas con abrasivo, pudiendo ser arena de cuarzo o granalla metálica, obteniendo una rugosidad de anclaje de 35 a 65 micras.

El grado de limpieza obtenido deberá corresponder, como mínimo, al Grado SA 2,5 de las Normas SIS 05.59.00.

Después del chorroado, la superficie metálica deberá presentar un aspecto casi blanco metálico, totalmente exento de calamina, oxido u otras materias extrañas.

### **Acero chorroado, plazo sin recubrir**

La superficie chorroada podrá quedar, sin recibir la imprimación, un plazo de tiempo variable, dependiendo de la climatología existente en la zona en la que se pinte.

En zonas contiguas al mar, o de gran humedad ambiental constante, el plazo sin recubrir nunca debe sobrepasar las 4 horas. En zonas de menor humedad ambiental, el plazo, antes de pintar, podrá ser aumentado de 6 a 8 horas.

### **Limpieza de la superficie chorreada**

Inmediatamente después de finalizado el chorreado, se eliminará toda la granalla, polvo y suciedad de la zona a pintar, utilizando aire comprimido, seco y exento de grasa. Se recomienda emplear aspiradores para eliminación de depósitos en concavidades y ángulos.

### **CONDICIONES AMBIENTALES**

Al trabajar en el exterior, no se podrá aplicar ninguna imprimación en condiciones meteorológicas adversas: lluvia, niebla o condensación y rayos solares directos.

Se deberán observar, siempre los siguientes parámetros ambientales:

- La superficie a pintar esté, como mínimo, 3° C por encima del punto de rocío.
- La humedad relativa máxima permitida para el pintado no supere, en ningún caso, el 80%.
- Temperatura ambiente superior a 5° C e inferior a 50° C.
- Temperaturas superiores a 0°C en el proceso de secado de la imprimación.

### **APLICACIÓN DE PINTURA**

Se deberán seguir las instrucciones a aplicar detalladas en las fichas técnicas de cada fabricante.

#### **Componentes aéreos**

Aplicación de pintura imprimación, Silicato de Zinc, con un espesor de 65 micras de película seca.

Cumple con la Norma INTA 164408.

Aplicación de una capa intermedia de pintura, Epoxi-Poliamida, con un espesor de 75 micras de película seca.

Aplicación de pintura de acabado, Poliuretano Alifático, con un espesor de 50 micras de película seca.

## **Componentes en inmersión o enterrados**

Aplicación de tres capas de pintura, Alquitrán Epoxi, de capa gruesa curada con poliamida, con un espesor de 125 micras de película, por cada capa.  
Cumple con la Norma INTA 164407.

## **Componentes en inmersión (agua potable)**

Aplicación de dos capas de pintura, Epoxi modificada, curada con aminas (contenido en sólidos 100%-sin disolventes), con un espesor de 150 micras de película seca, por cada capa.

## **Tuberías de fundición (incluso accesorios)**

Recubrimiento interior de cemento centrifugado con alto contenido en silicato aluminatos.

La protección externa será con una capa de pintura rica en cinc mínimo 200 mg/m<sup>2</sup> del 99% de pureza y otra de pintura epoxi con un espesor mínimo de 60 micras en tuberías. Y en las piezas especiales de 150 micras tanto interior como exterior.

Tornillos, tuercas y arandelas: Acero al carbono galvanizado en caliente, según norma UNE 37507.

## **GALVANIZADOS**

Galvanizado en caliente por inmersión previo tratamiento de decapado químico, de acuerdo con las normas UNE 37501, 37505, 37507, 37508 y 37509.

## **ACERO INOXIDABLE**

La instalación de protecciones para evitar pares galvánicos, en el caso de contactos que originen éstos.

## **MAQUINARIA EN GENERAL**

En principio deberán cumplir con la especificación indicada en preparación superficies y aplicación de pintura, mencionadas anteriormente.

## **CUADROS ELÉCTRICOS**



## **Preparación de superficie**

Las zonas irregulares de los cordones de soldadura y proyecciones serán eliminadas mediante esmerilado.

La porosidad o golpe, siempre que sea puntual, se retocará mediante emplastecido y lijado posterior.

En ambos casos, se deberá conseguir una superficie limpia y uniforme.

Desengrase para eliminar grasas y suciedad, mediante vapor de tricloroetileno o percloroetano a 80°C.

Fosfatado mediante imprimación fosfatante tipo WASH-PRIMER, PRODER.

Lavado y pasivado, mediante agua, para eliminar restos de productos.

Aplicación de pintura polvo de resina Epoxi, tipo Polipox-6, con cocción al horno.

El espesor mínimo de la pintura de película seca aplicada no debe ser inferior a 50 micras.

Los ensayos de adherencia deberán ser realizados de acuerdo con la Norma ISO 2409.

## **INSPECCIÓN**

Antes de proceder a la aplicación de pintura sobre la superficie previamente chorreada, se deberán inspeccionar los siguientes puntos:

- Grado de rugosidad de anclaje
- Punto de rocío
- Temperatura de 3° C, por encima del punto de rocío
- Humedad relativa

Grado de limpieza, según patrones SIS 05.59.00

Después de la aplicación de la pintura, se comprobarán los siguientes puntos:

- Ausencia de cuarteos
- Comprobación de espesores de pintura seca
- Adherencia

