



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**MANTENIMIENTO INTEGRAL  
DÁRSENA DE CARTAGENA**

NAVANTIA-DÁRSENA DE CARTAGENA



OBRA/SERVICIO/SUMINISTRO	CONTRATO MANTENIMIENTO INTEGRAL _____
--------------------------	--

REDACTADO POR:

REVISADO POR:

REVISADO Y APROBADO POR:

## Índice

<b>Índice .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>2. ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES.....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>3. ALCANCE.....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>4. EXCLUSIONES – TRABAJOS NO INCLUIDOS EN EL ALCANCE.....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>5. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN FUNCIÓN DE LOS TIPOS DE ACTIVO.....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS HERRAMIENTA DE CONTROL NUMÉRICO (CNC).....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA Y SISTEMAS CONTROLADOS POR PLC Y SCADA. ....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>5.3. LIMPIEZA DE MÁQUINAS HERRAMIENTA. ....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>5.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS.....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>5.5. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CARGAS DE BATERÍAS, CARROS DE RESISTENCIAS PORTÁTILES, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PORTÁTILES, ETC.....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>5.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA DE ELEVACIÓN:.....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>5.7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS PUERTAS DE TALLERES.....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>5.8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS DE DESENGRASADO.....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>5.9. MANTENIMIENTO INSTALACIONES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ZONAS ATEX). ....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>5.10. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE MOTORES ELÉCTRICOS. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.11. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE TRANSFORMADORES.....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVOS DE LAS CABINAS DE CHORREO Y PINTADO. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.13. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CABINAS DE EXTRACCIÓN Y DE LOS EQUIPOS QUE LAS COMPONEN. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.14. 3.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE PARARRAYOS. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.15. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS DE SOLDADURA PORTÁTILES. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.16. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.17. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CALDERAS DE ACS, CALEFACCIÓN Y CALEFACTORES DE AIRE CALIENTE POR GAS Y GASOIL. ....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.18. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN BT Y MT (HASTA 5 KV), Y REDES SUBTERRÁNEAS. (RD 337/2014).....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.19. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE 66 KV.....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>5.20. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE ALMACENES VERTICALES.....</b>	<b>- 11 -</b>
<b>5.21. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INSTALACIÓN DE FUERZA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO DE LOS TALLERES Y OFICINAS,.....</b>	<b>- 11 -</b>
<b>5.22. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ALUMBRADO Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE OFICINAS, TALLERES Y ALUMBRADO EXTERIOR. ....</b>	<b>- 11 -</b>
<b>5.23. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS INSTALADOS EN FOCOS DE MISIÓN-</b>	<b>11 -</b>
<b>5.24. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLATAFORMA DEL CARENERO (SYNCROLIFT) -</b>	<b>11 -</b>
<b>5.25. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS DE TRABAJOS DIVERSOS DE CALDERERÍA, CERRAJERÍA,</b>	

<b>CRISTALERÍA, SOLDADURA, REPARACIÓN DE PUERTAS, TANTO METÁLICAS COMO DE ALUMINIO, SOPORTES METÁLICOS, TAPAS DE ATAJEAS METÁLICAS, COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN. ....</b>	<b>11 -</b>
<b>5.26. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS VEHÍCULOS INDUSTRIALES .....</b>	<b>11 -</b>
<b>5.27. TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....</b>	<b>12 -</b>
<b>6. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ALCANCE EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MANTENIMIENTO.....</b>	<b>12 -</b>
<b>6.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO. (corresponde con la parte fija del contrato).....</b>	<b>12 -</b>
<b>6.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO (corresponde con la parte variable del contrato).....</b>	<b>12 -</b>
<b>7. OFERTA ECONÓMICA .....</b>	<b>23 -</b>
<b>7.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Tarifas aplicadas y preciarío.....</b>	<b>23 -</b>
<b>7.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO. Tarifas aplicadas y preciarío. ....</b>	<b>24 -</b>
<b>8. SUBCONTRATACIÓN .....</b>	<b>25 -</b>
<b>9. PLANIFICACION Y GESTIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>25 -</b>
<b>9.1. PROCEDIMIENTO Y COORDINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>25 -</b>
<b>9.2. GESTIÓN MEDIANTE SISTEMA GMAO.....</b>	<b>26 -</b>
<b>9.3. JORNADA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....</b>	<b>27 -</b>
<b>10. APORTACIONES DE LA COMPAÑÍA .....</b>	<b>27 -</b>
<b>11. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. ....</b>	<b>27 -</b>
<b>12. REQUISITOS SOCIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. ....</b>	<b>28 -</b>
<b>13. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS MATERIALES. ....</b>	<b>28 -</b>
<b>14. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS HUMANOS. ....</b>	<b>30 -</b>

ANEXO I: PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE MANTENIMIENTO. P-ACA-CAL-211 rev.1

ANEXO II: LISTADO DE ACTIVOS.

ANEXO III: VALORACIÓN DE GAMAS.

ANEXO IV: HISTÓRICO DE TAREAS.

ANEXO V: PLANOS FOCOS DE EMISIÓN.

ANEXO VI: HOJAS DE RUTA.

---

## 1. **OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.**

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas, (en adelante PPT) es describir las condiciones y el alcance del Mantenimiento Integral en la Dársena de Cartagena objeto de esta contratación.

## 2. **ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES**

**Activos:** Máquinas, equipos, sistemas o instalaciones, estarán identificados con código GMAO.

**NS:** Nivel de Servicio, es la obligación que asume el proveedor de servicio (Contratista) frente a su cliente (Compañía) de mantener la calidad de dicho servicio.

**Aviso:** Entrada en el sistema que inicia el proceso para solucionar una avería.

**CNC:** Control numérico por computadora, es un sistema de automatización de máquinas, que permite el control de estas mediante comandos programados en un medio de almacenamiento.

**Compañía:** En este caso Navantia.

**Contratista:** Nombre genérico que recibe el adjudicatario una vez formalizado el contrato.

**Crimpado:** Técnica de unión de dos piezas metálicas o de otro material maleable mediante la deformación de una o ambas piezas.

**Equipo:** Asignación de máquinas, sistemas o instalaciones en el GMAO.

**Gama:** Aplicado al mantenimiento preventivo de los equipos, se refiere a las hojas de ruta incluyendo sus contadores.

**GMAO:** Gestión del mantenimiento asistido por ordenador. Actualmente en Navantia se utiliza SAP.

**IBTE:** Instaladores de baja tensión.

**Mantenimiento Preventivo:** Consiste en la realización de revisiones y reparaciones de manera anticipada para garantizar el buen funcionamiento de las máquinas. Su objetivo principal es reducir las paradas no planificadas por avería.

**Mantenimiento Correctivo:** Consiste en corregir o reparar los defectos y averías de las máquinas una vez han sido observados.

**OT:** Orden de trabajo donde se detallan los trabajos a realizar y que sirve de registro para conocer la planificación de los trabajos.

**PCB:** *PolyChlorinated Biphenyls*. Bifenilo policlorado

**PLC:** Controlador lógico programable, se utiliza para la automatización de procesos.

**PLR:** Prevención de riesgos laborales.

**SCADA:** Supervisión, Control y Adquisición de Datos, es un software para ordenador que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia.

**SYNCROLIFT:** Sistema de elevación de embarcaciones fuera del agua.

**TAREA:** Cada operación de mantenimiento dentro de una hoja de ruta.

**PETICIONES DE SERVICIO:** Petición de acciones por parte del adjudicatario para garantizar el desarrollo continuado de servicios asociados a los equipos, sistemas e instalaciones incluidas en el alcance de este PPT. Se solicitan a través de Gestión Industrial.

## 3. **ALCANCE**

El alcance de la contratación es la realización de las siguientes tareas:

- (i) trabajos de mantenimiento planificado por la COMPAÑIA con apoyo del sistema GMAO (mantenimiento preventivo). Adecuación del plan teniendo en cuenta el no planificado

(mantenimiento correctivo y peticiones de servicio).

(ii) trabajos de mantenimiento no planificado,

(iii) inspecciones legales sobre las instalaciones descritas en este documento, que se encuentran dentro de las instalaciones que Navantia posee en la Dársena de Cartagena.

(iv) Auxilios a traslados de máquinas, elementos de infraestructura y de puestos de trabajo.

(v) Auxilios a contratos que incluyan especialidades no incluidas en este contrato y que necesiten apoyo por parte de las que si están incluidas en el.

(vi) Ejecución de instalaciones menores.

(vii) Atender a peticiones de servicio, entre otras: servicio de calderas, servicio de aire, suministro de electricidad durante cortes en la red etc.

(viii) Trabajos de albañilería que se requieran como auxilio para los mantenimientos y servicios descritos en este apartado (cuando los trabajos de albañilería son la tarea principal, está previsto que se ejecuten con otros medios ajenos a esta contratación).

#### **4. EXCLUSIONES – TRABAJOS NO INCLUIDOS EN EL ALCANCE**

Quedan excluidos del alcance las tareas pertenecientes a los siguientes sistemas y elementos:

- Extintores
- Sistema de detección y extinción de incendios en oficinas, locales o archivos, así como su central de alarma de detección de gases.
- Compresores de aire Atlas Copco, Ingersoll Rand y Bauer (en cuanto a realización de preventivos)
- Central Telefónica.
- Servidores Informática.
- Control de legionela, desratización y desinsectación.
- Mantenimiento Preventivo y Correctivo de máquinas de corte por agua Alta Presión.
- Mantenimiento Preventivo y correctivo de la red de gas natural, argón, nitrógeno y oxígeno.
- Mantenimiento Preventivo y correctivo de la red de aire comprimido (no forma parte de esta exclusión los equipos de acumulación de aire).
- Mantenimiento Preventivo y correctivo de la red de agua potable, tanto en talleres como en aseos y vestuarios.
- Mantenimiento Preventivo y correctivo de la red de CI (local de bombas) y refrigeración (local de bombas).
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los ascensores y montacargas.
- Espectrógrafo de fundición.

#### **5. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN FUNCIÓN DE LOS TIPOS DE ACTIVO.**

*Nota: El listado de todos los equipos incluidos con independencia de los apartados 5.x que vienen a continuación, se encuentra en el ANEXO II, y la descripción de su GMO de mantenimiento en el ANEXO III.*

##### **5.1.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS HERRAMIENTA DE CONTROL NUMÉRICO (CNC).**

El mantenimiento de las máquinas de CNC debe abarcar todos sus componentes, incluidos motores, servos, sistemas de control, unidades lógicas, almacenamiento de datos, unidades de enlace, mando, actuadores, sensores, circuitos neumáticos, ventiladores, baterías de respaldo, etc. Incluyendo por tanto los sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, reguladores de avance y cabezal Siemens, reguladores Heidenhain, reguladores Fanuc y softwares utilizados para su regulación. Debido a la criticidad, de este tipo de equipos, es importante que se realicen informes que se adjuntarán a la OT.

Los datos podrán ser empleados en la realización de estudios de mantenibilidad.

Las máquinas comprendidas en esta categoría están listadas en el ANEXO II. Algunos tipos generales de máquinas CNC existentes en Navantia se enumeran a continuación:

- Mandrinadoras.
- Curvadoras.
- Torres de soldadura.
- Prensa Taller de grandes espesores.
- Mesas de oxicorte.
- Tornos (UP. Motores y Taller de Secciones).
- Fresadoras de pórtico.
- Centros de mecanizado.
- Rectificadoras.
- Maquinaria de medida de alta precisión situada en Sala de Reglaje de UP.
- CNC Siemens 810 D; 840 D y 840 SL
- CNC Fagor 8050 y Fagor 8055
- CNC Heidenhain 426, 430 y 460.
- CNC Fanuc.

Las gamas/hojas de ruta correspondientes a estas máquinas se adjuntan en el ANEXO III.

## **5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA Y SISTEMAS CONTROLADOS POR PLC Y SCADA.**

Existe una gran cantidad de equipos en la dársena equipados con sistemas de PLC como los indicados a continuación, (en el ANEXO II se encuentran todos los activos actuales).

- Disparadoras de machos.
- Transporte neumático de arena.
- Hornos de inducción 4, 10 y 20 Tm.
- Horno de recocido.
- Máquinas herramientas.
- Bancos de Pruebas
- Prensa hidráulica.
- Máquinas de oxicorte.
- Torres de soldadura.
- Torno de Secciones,
- etc.

Los sistemas PLC permiten las operaciones de máquinas y sistemas gracias a un hardware y un software específico. Navantia cuenta en esos equipos con sistemas PLC de marcas como Siemens Simatic S7, Schneider, Omron, Panasonic, Allen Bradley, Beckhoff, Heidenhain, Mitsubishi, Fagor, etc.

Se debe saber programar en todos los lenguajes de las máquinas que Navantia posee en la Dársena de Cartagena. Se deberán respetar las especificaciones de cada equipo. Se deben comprender los procedimientos de solución de problemas, realizar las medidas correctoras, completar los registros de mantenimiento y gestionar las versiones de los programas. Por ejemplo, puede ser necesario

trabajar sobre sistemas con determinado software (Software de comunicación TNC Remo, Software de comunicación TNC Server, Software comunicación y programación S7, Software comunicación PCIN, software comunicación WINPCIN, software para parametrización de reguladores digitales de avance y cabezal en máquinas de herramientas).

La empresa debe disponer de recambios de los componentes más habituales: relés, condensadores, y baterías de respaldo.

Las gamas/hojas de ruta correspondientes a estas máquinas se adjuntan en el ANEXO III.

### **5.3.LIMPIEZA DE MÁQUINAS HERRAMIENTA.**

Se realizarán trabajos de limpieza en las gamas que se incluyen en ANEXO III.

La limpieza de máquinas forma parte del mantenimiento preventivo.

La limpieza de máquinas incluye limpieza de chapas, cristales, rejillas, parte exterior del techado de la máquina, suelo de la máquina (eliminar polvo, grasa, aceite, virutas, aguas, etc.), eliminar la oxidación y realizar engrase de protección. Para la correcta realización de la limpieza de máquinas puede ser necesario el manejo de plataforma elevadora.

Al tratarse de realización de servicios de limpieza industrial de máquinas, el personal que realice este trabajo debe ser personal con adecuada cualificación en equipos electromecánicos de precisión (máquinas de CNC, equipos de soldadura, tornos, etc.).

Los trabajos de limpieza industrial de máquinas han de realizarse juntamente con el mantenimiento preventivo mecánico y eléctrico. En el inicio de este trabajo debe estar presente el personal de Navantia que opera la máquina.

El listado de activos a los que hay que aplicar limpieza será ampliable hasta un 10%, según necesidades de la COMPAÑIA.

### **5.4.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS.**

### **5.5.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CARGAS DE BATERÍAS, CARROS DE RESISTENCIAS PORTÁTILES, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PORTÁTILES, ETC.**

### **5.6.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA DE ELEVACIÓN:**

Estarían incluidos en este alcance los equipos pertenecientes a las siguientes denominaciones:

- Grúas Pórtico o cigüeña. Incluye:
  - Sustitución de cables.
  - Desmontaje, montaje y reparación de reductoras de variación de radio, giro y elevación.
  - Sustitución de corona de giro.
  - Cambio de poleas.
  - Revisión, reparación y calibración de limitadores de carga.
  - Reparación de articulaciones de pluma y plumín.
  - Reparación de transmisiones y traslaciones.
  - Reparaciones de estructura, barandillas y adecuación a la normativa de seguridad.
  - Suministro y fabricación de componentes.
  - Instalación de nuevas líneas de vida y mantenimiento e inspección

de las ya existentes.

- Puentes grúas. Incluye:
  - Sustitución de cables.
  - Desmontaje, reparación y montaje de reductoras de elevación y traslación.
  - Verificación de geometría.
  - Reparaciones estructurales.
  - Revisión, reparación y calibración de limitadores de carga.
  - Verificación de estado, control dimensional, reparación y sustitución de raíles y vías de rodadura.
  - Suministro y fabricación de componentes.
  - Instalación de líneas de vida y mantenimiento e inspección de las grúas ya existentes.
  - Polipastos.
  - Balancines por vacío.
  - Balancines por imanes.
  - Pescantes.
  - Cualquier medio de elevación que precise realización de mantenimientos.

#### **5.7.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS PUERTAS DE TALLERES.**

Como se puede ver en los listados de activos las puertas pueden ser de diferentes tamaños, y tipos, existiendo puertas de apertura manual en las que el Contratista debe garantizar prestar una atención especial a los procesos de engrase de los sistemas mecánicos como se indica en el ANEXO III. También existen puertas automáticas o motorizadas, siendo necesario que se realicen las inspecciones especificadas en ANEXO III, como cables de acero, telescos, motores eléctricos y otros elementos mecánicos.

#### **5.8.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS DE DESENGRASADO.**

#### **5.9.MANTENIMIENTO INSTALACIONES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ZONAS ATEX).**

Los trabajos están recogidos en las tareas preventivas en el ANEXO III, principalmente se refiere a trabajos de revisión de sistemas eléctricos en las siguientes áreas de trabajo:

- IPS3
- APQ
- Cabinas de pintura
- Taller de Laminado

Anualmente se realizará una revisión de las instalaciones por si fuese necesario incluir en este tipo de revisiones algún equipo o instalación no incluida inicialmente. El listado de activos a los que hay que realizar mantenimiento de esta categoría podrá ser ampliable hasta en un 10%, según necesidades de la COMPAÑIA.

Al término de cada orden de trabajo, que incluirá una inspección, se deberá entregar un informe al

coordinador de mantenimiento de la unidad de negocio correspondiente (Negocio de Submarinos, Negocio de Servicios, Negocio de Reparaciones, Negocio de Sistemas y Servicios Compartidos). Los trabajos se realizarán conforme a la norma UNE EN 60079 y al RD 842/2002.

#### **5.10.MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE MOTORES ELÉCTRICOS.**

#### **5.11.MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE TRANSFORMADORES.**

#### **5.12.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVOS DE LAS CABINAS DE CHORREO Y PINTADO.**

Especial atención a los equipos con marcado ATEX, los mantenimientos se realizan teniendo en cuenta la normativa vigente.

Los trabajos preventivos están descritos en el ANEXO III.

#### **5.13.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CABINAS DE EXTRACCIÓN Y DE LOS EQUIPOS QUE LAS COMPONEN.**

#### **5.14.3.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE PARARRAYOS.**

#### **5.15.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MÁQUINAS DE SOLDADURA PORTÁTILES.**

#### **5.16.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.**

#### **5.17.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CALDERAS DE ACS, CALEFACCIÓN Y CALEFACTORES DE AIRE CALIENTE POR GAS Y GASOIL.**

#### **5.18.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN BT Y MT (HASTA 5 KV), Y REDES SUBTERRÁNEAS. (RD 337/2014).**

Se realizarán los mantenimientos preventivos según gamas y además se realizarán los análisis de PCB a los transformadores refrigerados por aceite cada 2 años, los últimos se han realizado en 2024 Se acompañará y dará servicio al Organismo de Control Autorizado en la realización de las inspecciones Reglamentarias de Líneas y centros de Transformación de alta tensión, normalmente realizadas en día Festivo cada tres años.

#### **5.19.MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE 66 KV.**

Realización de mantenimientos preventivos y correctivos de Líneas Aéreas y centrales transformadoras en Alta Tensión.

Los Centros de Transformación de 66 KV son los siguientes:

- Subestación y Centro de Transformación Principal de Distribución.
- Subestación Parque de Medidas.
- Subestación Carenero y Centro Principal Carenero.
- Las líneas aéreas y aéreo-subterráneas son las siguientes:
- Línea aérea 66 KV parque de medidas a Subestación carenero.
- Línea aérea-subterránea 66KV de parque de medias a Subestación principal Astillero.
- Línea aéreo-subterránea del 5 KV de la subestación principal de Astillero a

- Escuela Técnica.
- Líneas aéreo-subterránea de 5 KV de la subestación principal de Astillero a Carenas.

#### **5.20. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE ALMACENES VERTICALES.**

Realización de mantenimiento preventivo y correctivo de los almacenes verticales de las diferentes Unidades de Producción.

#### **5.21. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INSTALACIÓN DE FUERZA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO DE LOS TALLERES Y OFICINAS,**

Mantenimiento de toda la instalación eléctrica, para talleres y oficinas, incluyendo la reparación y revisión de todos los sistemas eléctricos.

Los materiales de recambio serán productos confiables, que aseguren periodos de funcionamiento prolongados, de marcas reconocidas y totalmente compatibles con los equipos existentes en Navantia y el entorno en el que sean instalados.

En caso necesario se deberán aportar todos los medios de detección de averías, reparación e inspección.

#### **5.22. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ALUMBRADO Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE OFICINAS, TALLERES Y ALUMBRADO EXTERIOR.**

Incluyendo las posibles sustituciones de lámparas, siempre bajo las especificaciones de Navantia. Además, se contempla la posible reparación, sustitución y/o ajuste de los sistemas de encendido, teniendo en cuenta una adecuada gestión de los recambios.

Se deberá cumplimentar los mantenimientos preventivos indicados en el ANEXO III.

Los materiales de recambio serán productos confiables, que aseguren periodos de funcionamiento prolongados, de marcas reconocidas y totalmente compatibles con los equipos existentes en Navantia.

#### **5.23. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS INSTALADOS EN FOCOS DE MISIÓN**

Ver ANEXO V ubicación focos de emisión.

#### **5.24. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLATAFORMA DEL CARENERO (SYNCROLIFT)**

Incluye el mantenimiento eléctrico y el mecánico: cambio de cables de acero de los chigres, motores y engrase de ruedas de los carros de quilla, carro de transferencia transversal y mantenimiento correctivo de las ruedas. Como se detalla en las operaciones de preventivo del ANEXO III.

#### **5.25. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS DE TRABAJOS DIVERSOS DE CALDERERÍA, CERRAJERÍA, CRISTALERÍA, SOLDADURA, REPARACIÓN DE PUERTAS, TANTO METÁLICAS COMO DE ALUMINIO, SOPORTES METÁLICOS, TAPAS DE ATAJEAS METÁLICAS, COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN.**

Trabajos de sustitución o reparación de los elementos indicados o cualquiera de índole similar.

Los materiales de recambio serán productos confiables, que aseguren periodos de funcionamiento prolongado, de marcas reconocidas y totalmente compatibles con los equipos existentes en Navantia.

#### **5.26. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS VEHÍCULOS**

## **INDUSTRIALES**

Se trata de mantenimientos comunes a realizar en carretillas, plataformas elevadoras, plataformas DTA, transportes con motor diésel y palas. Atendiendo los trabajos preventivos descritos en ANEXO III y cualquier trabajo mecánico o eléctrico necesario de avería de maquinaria en vehículos y equipos de este tipo.

### **5.27. TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD**

Limpieza de cámaras del circuito cerrado de televisión, revisión y reparación de las barreras automáticas de acceso, molinetes de accesos, mecanismos de puertas de acceso controlado, etc.

## **6. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ALCANCE EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MANTENIMIENTO.**

### **6.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO. (corresponde con la parte fija del contrato)**

La periodicidad y alcance de los mantenimientos a realizar están definidos en el libro de gamas de mantenimiento que se adjunta como ANEXO III y se realizarán según Procedimiento de Gestión de Mantenimiento ANEXO I.

El estudio sistemático de averías o cambios en la Legislación durante la vigencia del Contrato podrá modificar las gamas de mantenimiento, estando obligado el ADJUDICATARIO a su cumplimiento, no pudiendo realizar ninguna reclamación económica por este concepto.

El ADJUDICATARIO de esta contratación deberá realizar las tareas de mantenimiento preventivo según la programación que se le entregará con frecuencia mensual..

Si durante las operaciones descritas en las Gamas, se detecta algún pequeño componente que es necesario sustituir (fusibles, conectores, escobillas, regletas o ficha de conexión, relé, contactos, etc.) será cambiado durante la realización de la Gama. Estos trabajos se consideran incluidos dentro del precio.

Los trabajos de cambio y reposición de aceites lubricantes e hidráulicos, así como taladrina o cualquier fluido de refrigeración de máquinas o engrase, se entiende incluido en el precio del mantenimiento planificado, no así el suministro de los materiales necesarios que será por cuenta de la COMPAÑÍA.

Una vez realizadas las tareas indicadas el ADJUDICATARIO reportará los resultados en el GMAO de la COMPAÑÍA y comunicará al Gestor del Contrato o al interlocutor nombrado por la COMPAÑÍA la finalización de los trabajos para que el Gestor del Contrato de la COMPAÑÍA proceda a la aceptación de estos y al cierre de la OT correspondiente. Se reportará en la OT, la operatividad de la máquina una vez finalizado el mantenimiento de esta y el tiempo destinado a dicho mantenimiento.

### **6.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO (corresponde con la parte variable del contrato)**

Las tareas de mantenimiento correctivo pertenecen a alguna de las siguientes operaciones descritas.

#### **a) Tareas estandarizadas.**

Hay tareas correctivas que responden a patrones tipo por los trabajos que conllevan tiempos de resolución o similitud de materiales. Estas tareas se pueden asimilar como entregables tipo, por lo que se deben agrupar para facilitar la comunicación y mejorar en el servicio prestado.

De este modo, NAVANTIA ha definido el siguiente listado de trabajos que deberá presentarse tarifado por las empresas ofertantes, en ellas se indican posibles materiales a emplear según los registros internos. Se han indicado algunos materiales algo complejos para su correcta valoración siendo estos una aproximación de lo necesario y como guía de calidad de los requisitos que deben cumplir los nuevos suministros. En algunas órdenes, dada su baja complejidad, no se indican materiales.

En cualquier caso, y siempre que no se indique lo contrario, los materiales a aportar incluirán todo lo necesario para finalizar el trabajo (es decir, se debe incluir en el precio los materiales auxiliares, tornillería, juntas, etc.). Además, la valoración del trabajo debe ser completa en cuanto a horas dedicadas, incluyendo cualquier necesidad extra que sea necesaria, como tiempos de adquisición del material, transporte o cualquier tipo de gestión que involucre la finalización de tarea considerada.

<b>GRUAS Y POLIPASTOS</b>			
<i>Código</i>	<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>	<i>Material</i>
		<b>TODAS LAS TAREAS DEBEN INCLUIR EL MATERIAL OBJETO DE SUSTITUCIÓN (sea equipo o pieza de este) Y EL NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. (ver columna "Material".</b>	
		<b>GRUAS PORTICO</b>	
<b>GPOR1</b>	<b>m/l</b>	<b>SANEAMIENTO MANGUERA DE ALIMENTACIÓN</b>	
		Sanear o reparar cable de alimentación, realizar empalme polo a polo del cable con manguito de unión, aislar con termorretractil puntos en mal estado por cortes o mordidas. Verificar su correcto funcionamiento. Materiales de apoyo incluidos.	Material principal de ejemplo: MANGUITO CU YSV95, TERMORRETRACTIL HT22B900A3L 10, terminales, cinta vulcanizada y fichas de conexión.
<b>GPOR2</b>	<b>ud.</b>	<b>REPARAR BOMBÍN DE FRENO</b>	
		Desmontar bombín de freno, sustituir kit de juntas, sustituir retenes, purgar circuito, sustituir líquido de frenos, sangrar el circuito, regular el freno. Verificar correcto funcionamiento. Materiales de apoyo incluidos.	Materiales principales: KIT DE JUNTAS Y RETENES, LÍQUIDO DE FRENOS
<b>GPOR3</b>	<b>litros</b>	<b>CAMBIAR ACEITE DE REDUCTORA</b>	
		Retirar aceite usado con medios adecuados. Llenar depósito con aceite de reemplazo, según especificaciones de la máquina y suministrado por Navantia. Limpiar zona de trabajo con desengrasante y trapos de limpieza.	Materiales ejemplo: ACEITE, DESENGRASANTE INDUSTRIAL, TRAJOS
<b>GPOR4</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN SIRENA</b>	
		Desmontar sirena vieja, suministrar y montar sirena nueva según instrucciones del fabricante. Conectar sirena. Comprobar su correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	ejemplo material: SIRENA MINIWATT CCA 14 46 001C (bajo cabina) - SIRENA MS145A 1646002B 230V 70W y soportación cuando proceda.
<b>GPOR5</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN SENSOR DE PROXIMIDAD</b>	
		Desmontar sensor viejo, suministrar y montar sensor de proximidad nuevo, limpiar sensor y ajustarlo a parámetros correspondientes. El sensor deberá disminuir velocidad de avance al detectar obstáculo a 2,5 metros y detener la grúa al detectar obstáculo a 1 metro. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Material tipo: SENSOR PROXIMIDAD, CLAVIJA CETA
<b>GPOR6</b>	<b>kg</b>	<b>ENGRASE EN ENGRASADORES</b>	
		Suministrar grasa en los engrasadores automáticos de grúas pórtico. Rellenar engrasadores, bombear grasa, rellenar circuito completo. Limpiar zona de trabajo. Verificar que funciona correctamente y que la grasa llega a los puntos de engrase correctos. Materiales incluidos.	Ejemplo Material tipo: MOBIL GRASA XHP
<b>GPOR7</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN LATIGUILLO HIDRÁULICO</b>	
		Desmontar bomba de freno, desmontar latiguillo viejo, suministrar y montar latiguillo nuevo, ajustar racores, rellenar depósito de líquido de frenos, purgar el circuito. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	LATIGUILLO HIDRÁULICO, LÍQUIDO DE FRENOS
<b>GPOR8</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN SOPORTE DE FRENO DE PATA</b>	
		Cortar con oxicorte el soporte de freno de pata antiguo, soldar el nuevo soporte y montar nuevo soporte de freno en grúa. Verificar correcto comportamiento. Materiales incluidos.	SOPORTE
<b>GPOR9</b>	<b>ud.</b>	<b>MONTAJE SISTEMA DE ENGRASE</b>	

		Suministrar y montar sistema de engrase de material metaloplástico, cargar depósitos con grasa, bombear grasa, llenar circuito completo. Limpiar zona de trabajo. Verificar correcto funcionamiento y que la grasa llega a los puntos de engrase correctos. Materiales incluidos.	SISTEMA DE ENGRASE METAL/PLAST, BOTE GRASA 18 KG BR2
<b>GPOR10</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN CONTACTOR</b>	
		Desmontar contactor roto, suministrar y sustituir nuevo contactor trifásico de 220V y 15HP. Verificar estado de corona. Verificar engrase correcto. Realizar prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	CONTACTOR TRIFÁSICO 220V 15HP
<b>GPOR11</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN TOPES MECÁNICOS</b>	
		Desmontar topes mecánicos viejos. Suministrar y montar carril de rodadura de tope mecánico. Realizar soldadura con electrodos y reformas eléctricas en fotocélulas de proximidad. Regular fotocélulas. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos para realizar toda la tarea.	CONJUNTO TOPES MECÁNICOS, ESMALTE PYMA 750cc GRIS PERLA
<b>GPOR12</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN FOTOCÉLULAS</b>	
		Desinstalar y desmontar fotocélulas antiguas. Suministrar, montar e instalar fotocélulas nuevas. Realizar nueva conexión eléctrica y regular correctamente para asegurar corte. Realizar prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Ejemplo material tipo: FOTOCÉLULA RLK23-8-H-2000
		<b>POLIPASTOS</b>	
<b>POLI1</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALACIÓN SETA DE EMERGENCIA</b>	
		Suministro e instalación de seta de emergencia en botonera cumpliendo con normativa vigente. Conexionar correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales auxiliares y principales incluidos.	CÁMARA DE CONTACTOS, SOPORTE SETA, PULSADOR SETA EMERGENCIA
<b>POLI2</b>	<b>m/l</b>	<b>SUSTITUCIÓN MANGUERA DE ALIMENTACIÓN</b>	
		Desconectar y desmontar manguera de alimentación en mal estado, suministrar y sustituir manguera de alimentación nueva, conexionar manguera, prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales principales y auxiliares incluidos.	MANGUERA DE ALIMENTACIÓN
<b>POLI3</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE BOTONERA</b>	
		Desconectar de la corriente, suministrar y montar nueva botonera incluyendo pulsador seta de emergencia cumpliendo normativa vigente y cable de alimentación de esta. Conectar correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Dejar en servicio. Materiales incluidos.	BOTONERA COLGANTE 4 MOVI. 1 VELO + SETA EMERGENCIA PARA FUERZA, MANGUERA RCT-RV 12x1, 5mm2
<b>POLI4</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN KIT SUSPENSIÓN BOTONERA</b>	
		Instalación de kit de suspensión en botonera para evitar daños en cable de alimentación. Comprobar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	KIT SUSPENSIÓN BOTONERA
<b>POLI5</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE GUARDACADENAS</b>	
		Desmontaje de guardacadenas viejo, suministro y sustitución de guardacadenas nuevo, corregir tope de cadena. Verificar correcto comportamiento. Materiales incluidos.	Material ejemplo tipo: GUARDACADENAS DK10-20 G5
<b>POLI6</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN MUELLE DE PRESIÓN GUÍA CABLE</b>	
		Desmontar guía de cable, sustituir muelle de presión, sanear cable de acero. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	MUELLE PRESIÓN, GUÍA CABLE
<b>POLI7</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN VENTILADOR DEL AEROTERMO</b>	
		Desconectar y desmontar ventilador antiguo. Suministrar, montar y conectar ventilador nuevo. Una vez conectado, realizar prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Dejar en servicio. Materiales incluidos.	Ejemplo material tipo: VENTILADOR HELICOIDAL MURAL SODECA 1017136
<b>POLI8</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE RETÉN DE REDUCTORA</b>	
		Desmontar polipasto, desmontar motor, reductora y retén. Sustituir retén viejo por uno nuevo. Volver a montar retén, reductora y motor, colgar polipasto. Conexionar correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	RETÉN DEMAG PESCANTE 1TN, PATTEX NURAL 28 NAR. 75ml 1328304

		<b>PESCANTES</b>	
<b>PESC1</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN PESTILLO DE SEGURIDAD DEL GANCHO</b>	
		Desmontar pestillo de seguridad viejo, suministrar y sustituir pestillo de seguridad nuevo. Comprobar correcto comportamiento. Dejar en servicio. Materiales incluidos.	PESTILLO DE SEGURIDAD COMPLETO
<b>PESC2</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN BOTONERA</b>	
		Desconectar de corriente, suministrar y montar nueva botonera incluyendo pulsador seta de emergencia cumpliendo normativa vigente y sanear cable de alimentación de la misma. Conectar correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Dejar en servicio. Materiales incluidos.	CAJA COLGANTE con PULSADORES EMERGENCIA
<b>PESC3</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE BULONES</b>	
		Desmontar bulones viejos de los soportes, suministrar y montar bulones nuevos incluyendo nuevos soportes. Comprobar correcto comportamiento. Materiales incluidos.	BULONES
<b>PESC4</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALACIÓN SETA DE EMERGENCIA</b>	
		Suministro e instalación de paro de emergencia en botonera con mecanismo de fuerza, cumpliendo con normativa vigente. Conexión correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	PARO DE EMERGENCIA, MECANISMO BOTONERA FUERZA
		<b>GRUAS PUENTE</b>	
<b>GPUEN01</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN BOTONERA PUENTE GRÚA</b>	
		Desconectar de la corriente, suministrar y montar nueva botonera incluyendo pulsador seta de emergencia cumpliendo normativa vigente y cable de alimentación de la misma. Conectar correctamente. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Dejar en servicio. Materiales incluidos.	Ejemplo material tipo: BOTONERA DSE10R 2V2 77360133, Manguera de alimentación
<b>GPUEN02</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 1-5 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN03</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 6-10 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN04</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 11-15 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN05</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 16-20 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN06</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 21-25 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN07</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN GANCHO PUENTE GRÚA 26-32 TN</b>	
		Trabajo con plataforma. Desmontar gancho viejo y suministrar y montar gancho nuevo. Rehacer reenvíos de cable de acero. Todos los materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	GANCHO COMPLETO, ADHESIVOS CARGA MAXIMA
<b>GPUEN08</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN FINAL DE CARRERA</b>	
		Suministrar y sustituir finales de carrera. Conectar correctamente. Materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	Ejemplo material tipo: FINAL CARRERA TEE XCR E18
<b>GPUEN09</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN TOPES DE GOMA PUENTE GRÚA 1-10 TN</b>	

		Suministrar y sustituir topes de goma de translación, incluyendo mecanizado para adaptar en grúa. Materiales incluidos. Verificar correcto comportamiento.	TOPE GOMA FINAL
<b>GPUEN10</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN TOPES DE GOMA PUENTE GRÚA 11-20 TN</b>	
		Suministrar y sustituir topes de goma de translación, incluyendo mecanizado para adaptar en grúa. Materiales incluidos. Verificar correcto comportamiento.	TOPE GOMA FINAL
<b>GPUEN11</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN TOPES DE GOMA PUENTE GRÚA 21-32 TN</b>	
		Suministrar y sustituir topes de goma de translación, incluyendo mecanizado para adaptar en grúa. Materiales incluidos. Verificar correcto comportamiento.	TOPE GOMA FINAL
<b>GPUEN12</b>	<b>ud.</b>	<b>REPARACIÓN BOTÓN PARO DE EMERGENCIA</b>	
		Desmontar botonera y pulsador de emergencia, suministrar y sustituir botón de paro de emergencia por uno nuevo. Montar en botonera. Comprobar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	PARO EMERGENCIA
<b>GPUEN13</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN FOTOCÉLULA CARRO</b>	
		Desmontar fotocélula vieja. Suministro y montaje de fotocélula de proximidad nueva. Regular fotocélula nueva a parámetros correspondientes. Materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	Ejemplo materiales tipo: FOTOCÉLULA REFLEX 1ARCNT16, REFLECTOR CATADIOPTICO C80
<b>GPUEN14</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN FOTOCÉLULA PUENTE</b>	
		Reformar soportes de fotocélulas, suministrar e instalar fotocélulas nuevas realizando conexión eléctrica y regulando corte. Materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	Ejemplo materiales tipo: FOTOCÉLULA RLK23-8-H-2000-
<b>GPUEN15</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN AVISADOR LUMINOSO / ACÚSTICO</b>	
		Desmontar avisador viejo, suministrar y montar avisador nuevo acústico / luminoso, incluyendo manguera de alimentación. Conexionar correctamente. Incluye reformar y mecanizar soportes si es necesario. Materiales incluidos. Verificar correcto funcionamiento.	Ejemplo materiales tipo: AVISAD.BIP LAMP98 1024013C 48V MANGUERA 3x1,5 FLEXIB. NEGR
<b>GPUEN16</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN CARRO ARRASTRADOR</b>	
		Desmontar manguera de maniobra, sanear la misma, suministrar y sustituir carros porta mangueras, enderezar soportes. Materiales incluidos. Verificar correcto comportamiento.	Ejemplo materiales tipo: CARRO ARRASTRADOR IGA 2400-6
<b>GPUEN17</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN BATERÍA MANDO Tipo RADIO</b>	
		Desmontar batería antigua, suministrar y montar batería nueva en mando vía radio. Comprobar correcto funcionamiento. Materiales incluidos. Dejar en funcionamiento.	Ejemplo material tipo: BATERÍAS AUTECH LBM02 MH 2,4V
<b>GPUEN18</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN FINAL DE CARRERA</b>	
		Desmontar caja de engranajes de final de carrera antiguo, adaptar acoplamiento para nuevo final de carrera, mecanizar eje, sustituir rodamiento. Ajustar y comprobar funcionamiento correcto. Materiales incluidos.	Ejemplo Materiales principales: FINAL DE CARRERA, RODAMIENTOS
<b>GPUEN19</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN CARRO PORTAMANGUERA</b>	
		Suministrar y sustituir carro porta manguera del cable de maniobra. Comprobar correcto comportamiento. Materiales incluidos.	CARRO PORTAMANGUERA KBK
<b>GPUEN20</b>	<b>ud.</b>	<b>REPARACIÓN TOMAS DE CORRIENTE</b>	
		Desmontar carro de alimentación, desmontar pantógrafos, reparar pantógrafos en mal estado. Montar nuevas uniones de polos, cubre juntas y suspensiones tripolares. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Materiales tipo: PANTÓGRAFOS DE FASE, UNIONES DE POLOS, CUBRE JUNTAS DE UNIÓN, SUSPENSIONES TRIPOLARES, WD-40 500ml DOBLE ACCIÓN
<b>GPUEN21</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN TOMAS DE CORRIENTE</b>	
		Desmontar carro de alimentación, desmontar pantógrafos, sustituir pantógrafos en mal estado. Montar nuevas uniones de polos, cubre juntas y suspensiones tripolares. Prueba de funcionamiento. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Materiales tipo: PANTÓGRAFOS DE FASE, UNIONES DE POLOS, CUBRE JUNTAS DE UNIÓN, SUSPENSIONES TRIPOLARES, WD-40 500ml DOBLE ACCIÓN

## ESCALAS Y BARANDILLAS

<i>Código</i>	<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>	<i>Material</i>
		Todos los trabajos incluyen todo lo necesario para la conclusión normal de los trabajos, soldaduras, tratamiento de superficies, pintado etc.	
<b>EYB01</b>	<b>m/l</b>	<b>REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE TRAMO DE ESCALA DE ACERO</b>	
		Reparar o sustituir tramo de escala en mal estado, valorando trabajo completo, soldado anclaje a grúa, material pintado y todo lo necesario para su correcto uso posterior con todas las necesidades de seguridad y mantenibilidad. Verificar comportamiento correcto. Materiales incluidos valorado el trabajo por metro lineal instalado.	TRAMO DE ESCALA, MATERIALES DE SOLDADURA, PINTURA, ETC.
<b>EYB02</b>	<b>m/l</b>	<b>REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE BARANDILLA METÁLICA</b>	
		Reparar o sustituir tramo de barandilla en mal estado, valorando trabajo completo, soldado anclaje a grúa, material pintado y todo lo necesario para su correcto uso posterior con todas las necesidades de seguridad y mantenibilidad. Verificar comportamiento correcto. Materiales incluidos valorado el trabajo por metro lineal instalado.	TRAMO DE BARANDILLA, MATERIALES DE SOLDADURA, PINTURA, ETC.
<b>EYB03</b>	<b>m2</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE REJILLA ELECTROSOLDADA TIPO TRAMEX</b>	
		Sustitución de tramo dañado de rejilla electrosoldada con chapa de seguridad 8x8mm, varilla corrugada de 30x30mm (tipo TRAMEX), incluyendo material, su suministro, montaje y útiles necesarios (excluida suportación de refuerzo)	TRAMO DE REJILLA Y UTILES DE FIJACIÓN
<b>EYB04</b>	<b>m2</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE REJILLA ELECTROSOLDADA DE PELDAÑO</b>	
		Sustitución de peldaño escalera dañado de rejilla electrosoldada con chapa de seguridad 8x8mm, varilla corrugada de 30x30mm (tipo TRAMEX), incluyendo material, su suministro, montaje y útiles necesarios (excluida suportación de refuerzo)	escalones, sujeciones y material necesario para su adecuada colocación
<b>SYNCROLIFT</b>			
<i>Código</i>	<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Material</i>
<b>SYN01</b>	<b>m/l</b>	<b>SUSTITUCIÓN TUBOS DE ENGRASE</b>	
		Desmontar tubos averiados, suministrar y montar tubos de engrase nuevos. Comprobar correcto ensamblaje. Racor codo tubo 10*100, unión tubo recto 6L, tubería de cobre 6*1 220B incluidos. Incluye todas las tareas necesarias para que el sistema quede completamente en funcionamiento, se deben realizar pruebas que lo confirmen.	El trabajo se valora por metro lineal de elementos instalados, entre ellos puede ser necesarios los siguientes tipos de material RACOR CODO TUBO 10*100, UNIÓN TUBO RECTO 6L, TUBERÍA COBRE 6*1 220B
<b>SYN02</b>	<b>m/l</b>	<b>SUSTITUCIÓN CABLE ALIMENTACIÓN BOTONERA</b>	
		Desmontar cable de alimentación de botonera, suministrar y montar cable nuevo. Conectar correctamente, ajustar conexiones. Verificar correcto funcionamiento. Realizar pruebas con operario. Materiales incluidos, el trabajo se valora por metro lineal final de cable instalado con el sistema completamente funcional y con todos los materiales auxiliares necesarios.	Ejemplo de materiales necesarios tipo: ESTAÑO, CABLE 3X1MM, TERMORRETRACTILES, PERNERÍA VARIA
<b>SYN03</b>	<b>Ud.</b>	<b>AJUSTE TOPES FIN DE CARRERA</b>	
		Realizar medición con nivel óptico, ajustar espárragos de los finales de carrera. Si no es posible ajustar, suministrar varillas nuevas, cortar y montar en los topes necesarios ajustando toda la plataforma a ambos lados. Volver a realizar mediciones y elaborar informe de mediciones antes y después. Trabajo valorado completo incluyendo los materiales necesarios y operaciones que permitan dejar el sistema completamente funcional, es necesario realizar prueba de funcionamiento para verificar su funcionalidad.	Ejemplo de materiales tipos necesarios: VARILLA ROSCADA 8,8, TCA 8,8 WHIT
<b>SYN04</b>	<b>Ud.</b>	<b>SUSTITUIR TOMA SCHUKO</b>	
		Cortar tensión en CT, sustituir toma Schuko en mal estado. Volver a dar tensión en CT. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Material ejemplo: SCHUKO SUPERFICIE GRIS MRT MUR36731
<b>SYN05</b>	<b>Ud.</b>	<b>REPARACIÓN ESPÁRRAGOS</b>	

		Taladrar espárragos en mal estado, extraer espárragos que presenten anomalía, reparar roscas, suministrar tornillería nueva, soldar topes. Realizar maniobra para comprobar que todo es correcto. Verificar correcto funcionamiento. Materiales incluidos.	Ejemplo de materiales: JUEGO EXTRACTOR, TORNILLO+ARANDELA M24
<b>SYN06</b>	<b>Ud.</b>	<b>PROTEGER TORNILLOS</b>	
		Limpiar tornillos enérgicamente mediante medios mecánicos, lubricar con vaselina, dejar protegidos ante inclemencias meteorológicas y oxidación. Materiales incluidos.	VASELINA o GRASA

### PLC

<i>Código</i>	<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Material</i>
<b>CPS01</b>	<b>ud.</b>	<b>COPAIS SEGURIDAD MÁQUINAS DE HERRAMIENTAS</b>	
		Realizar copias de seguridad de máquinas de herramientas, entre otras SORALUCE, JUARISTI, FRESAS PORTICO: SACEM-CRAVEN, KÖLLMAN, WALDRICH, SACEM-GILDERMESTER, entre las más destacadas, puede ser cualquiera disponible en la Dársena de Cartagena.	Las tareas incluyen disponer de todos los sistemas necesarios para la conexión a P. La copia de seguridad será entregada a NAVANTIA.
<b>CPS02</b>	<b>ud.</b>	<b>COPIAS DE SEGURIDAD DE PLC SISTEMAS DE MEDIDA DE PH CONDUCTIVIDAD</b>	
		Realización de copias de seguridad en sistemas ENDRESS HAUSER	Incluye todo lo necesario para la correcta comunicación con los equipos
<b>CPS03</b>	<b>ud.</b>	<b>COPIAS DE SEGURIDAD DE SISTEMAPLC CT SCHNEIDER</b>	
		Realización de copias de seguridad en sistemas SCHNEIDER de los centros de transformación de la Dársena de Cartagena	Incluye todo lo necesario para la correcta comunicación con los equipos
<b>CPS04</b>	<b>ud.</b>	<b>SUSTITUCIÓN DE BATERIA EN PLC</b>	
		Retirar batería gastada y sustituir por nueva, comprobar funcionamiento.	

### TAREAS ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES

<i>CODIGO</i>	<i>unidad</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>MATERIAL</i>
<b>ELE01</b>	<b>m/l</b>	<b>INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RED EN OFICINA</b>	
		Instalación de punto de red desde rack más cercano. No incluye canaletas de conducción. La conexión debe quedar identificada y certificada. Cat 6A. Incluye Instalación de latiguillo desde patch panel a switch dentro del mismo armario.	Cable de par trenzado UTP cat. 6A. Roseta de pared para oficina, conector a patch panel en rack y material fungible para su instalación
<b>ELE02</b>	<b>ud.</b>	<b>REPARACIÓN DE PUNTO DE RED</b>	
		Incluye comprobación de la línea, testeo y certificación final del punto reparado. Quedando completamente funcional. Puede incluir la sustitución de materiales que deben ir incluidas en la valoración del precio, se sustituyan o no.	Puede incluir cambio de latiguillo de hasta 3m cat. 6a UTP, sustitución de RJ45 en pared cat. 6a, RJ45 de patch panel cat. 6a UTP
<b>ELE03</b>	<b>m/l</b>	<b>INSTALACIÓN DE CABLEADO</b>	
		Colocación de cableado eléctrico 16A. Cable libre de halógenos.	Manguera de cable flexible 3x2,5 libre de halógeno y material fungible para su instalación
<b>ELE04</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALACION DE PROTECCIONES PARA CABEADO EXISTENTE O NUEVO</b>	
		Protección diferencia 40A 30mA y magnetotérmico 16A en cuadro existente.	Material fungible para su instalación
<b>ELE05</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALACIÓN DE TOMA DE CORRIENTE SIMPLE EN OFICINA</b>	
		Enchufe de pared de 16A en puesto de trabajo tanto para sustitución de uno roto como para instalación nueva.	
<b>ELE06</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALCIÓN DE KIT PUESTO DE TRABAJO DE 3 MÓDULOS</b>	
		incluye 4 enchufes 1 clavija rj45 cat. 6a y otra clavija de RJ11	Caja de 3 módulos CIMA 500 o similar
<b>ELE07</b>	<b>ud.</b>	<b>INSTALACIÓN DE CABLEADO DE TELEFONÍA ANALÓGICA</b>	

		Cableado desde puesto de trabajo hasta caja de pares in situ. Incluyendo conectores. Totalmente instalado y con servicio y enlazado a central telefónica	Cable de teléfono y sus conectores
ELE08	ud.	REPARACIÓN DE LÍNEA DE TELÉFONO	
		Comprobación de funcionamiento de la línea de teléfono testeando línea telefónica si par está roto cambiar a un par valido en la centralita, reparación testeando línea y reestableciendo servicio y comprobación final, debiendo quedar en funcionamiento.	materiales que pueden incluir son la sustitución de RJ11 y cable de un par incluidos en el precio de valoración de la tarea
ELE09	ud.	SUSTITUCIÓN DE TERMINAL TELEFÓNICO	
		Comprobar terminal telefónico y sustitución, una vez sustituido se debe garantizar que la línea funciona adecuadamente. Tanto en terminales analógicos como digitales y telefonía VoIP.	El terminal será sustituido por Navantia
ELE10	m/l	INSTALCIÓN DE CANELETA 50x100 PARA CONDUCCIÓN ELECTRICA Y COMUNICACIÓN	
		Colocación de canaleta para conducción de cableado en oficinas RAL 9010 con tapa en PVC. Completamente instalada sobre pared y/o mesa de trabajo. Para instalación interior. Incluidos codos y terminaciones.	Canaleta, tornillos y espines.
ELE11	m/l	INSTALCIÓN DE CANELETA 60x100 PARA CONDUCCIÓN ELECTRICA Y COMUNICACIÓN	
		Colocación de canaleta para conducción de cableado en oficinas RAL 9010 con tapa en PVC. Completamente instalada sobre pared y/o mesa de trabajo. Para instalación interior. Incluidos codos y terminaciones.	Canaleta, tornillos, espiches y accesorios de bandeja
ELE12	ud.	CAMBIO DE LUMINARIA EN FALSO TECHO	
		Sustitución o instalación de panel LED, sobre instalación existente cableada en falso techo. Puede incluir cambio de localización siempre que se pueda utilizar el cableado anterior.	Luminaria a suministrar por el ofertante según prescripción de NAVANTIA.
ELE13	ud.	REACONDICIONAMEINTO DE RACKS DE COMUNICACIONES	
		Identificación de puntos de red, colocación de patch panel de 24 puertos y actualización de los latiguillos. Incluye instalación de regleta de enchufes para rack 19" 1u. Una vez terminado el reacondicionamiento los puntos de red deben quedar certificados.	Latiguillos CAT:6A, a suministrar por el ofertante según prescripción de NAVANTIA.
ELE14	m/l	TENDIDO DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA	
		Enlaces de sustitución de fibra óptica en exterior y talleres sobre canalización existente.	El cable será monomodo de 12 fibras. Cableado para enlazar racks Material fungible para instalación
ELE15	ud.	FUSIÓN DE FIBRA ÓPTICA	
		Realizar fusión de hilo de fibra óptica quedando certificado en nivel I y nivel II. Además, se incluye el concesionamiento en patch panel y puesta en servicio desde el switch.	Cable y fusión por cuenta del ofertante.
ELE16	ud.	TOMA A TIERRA	
		Sustitución, reparación o instalación de toma tierra. Puede incluir cambio de ubicación siempre que se pueda aprovechar el cableado anterior.	incluye conexión hembra y terminales. No incluido cableado
ELE17	ud.	INTERRUPTOR ALUMBRADO	
		Sustitución o reparación de interruptor de alumbrado	incluye interruptor y bornes. No incluido cableado
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>			
<b>CODIGO</b>	<b>unidad</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MATERIAL</b>
AAC01	kg	CARGA DE GAS r32 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	

		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC02	kg	CARGA DE GAS 427 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC03	kg	CARGA DE GAS 407 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC04	kg	CARGA DE GAS 410 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC05	kg	CARGA DE GAS 404 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC06	kg	CARGA DE GAS 134 REFRIGERANTE EN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
		Realizar carga de gas Refringente en aire acondicionado. El precio incluyendo mano de obra y gas se dará en precio por kilo de gas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen.
AAC07	ud	COMPROBACION APARATO DE AIRE	
		Reparación aparato de aire Split. Comprobación de presión y temperatura de trabajo de A/A. Completar con refrigerante 407-C. Comprobación de pérdidas. Comprobación de conexiones roscadas.	El gas se incluye en este precio, los materiales como juntas será necesario reponerlos, pero no se incluyen

## PUERTAS

<b>CODIGO</b>	<b>unidad</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MATERIAL</b>
PUE01	UN	REPARACIÓN MANIVELA	
		sustitución de manivela por una nueva en puerta de oficina de madera, de aluminio o puerta exterior, retirar la manivela rota e instalar una nueva	todos los materiales necesarios
PUE02	UN	REPARACIÓN DE BOMBILLO 40 mm	
		Retirar bombillo roto, incluyendo todas las operaciones necesarias para poder retirarlo, sustituirlo y dejarlo en funcionamiento.	todos los materiales necesarios
PUE03	UN	REPARACIÓN DE BOMBILLO 60 mm	
		Retirar bombillo roto, incluyendo todas las operaciones necesarias para poder retirarlo, sustituirlo y dejarlo en funcionamiento.	todos los materiales necesarios
PUE04	UN	REPARACIÓN DE BOMBILLO 80 mm	
		Retirar bombillo roto, incluyendo todas las operaciones necesarias para poder retirarlo, sustituirlo y dejarlo en funcionamiento.	todos los materiales necesarios
PUE05	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA PUERTA DE 30 mm ALUMINIO Y HIERRO	

		Cambiar la cerradura mecánica (no incluye cambio de bombillo) en puerta de aluminio y de hierro de taller exterior, no incluida las puertas de seguridad.	todos los materiales necesarios
PUE06	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA PUERTA DE 40 mm ALUMINIO Y HIERRO	
		Cambiar la cerradura mecánica (no incluye cambio de bombillo) en puerta de aluminio y de hierro de taller exterior, no incluida las puertas de seguridad.	todos los materiales necesarios
PUE07	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA PUERTA DE 60 mm ALUMINIO Y HIERRO	
		Cambiar la cerradura mecánica (no incluye cambio de bombillo) en puerta de aluminio y de hierro de taller exterior, no incluida las puertas de seguridad.	todos los materiales necesarios
PUE08	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA PUERTA DE 80 mm ALUMINIO Y HIERRO	
		Cambiar la cerradura mecánica (no incluye cambio de bombillo) en puerta de aluminio y de hierro de taller exterior, no incluida las puertas de seguridad.	todos los materiales necesarios
PUE09	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA 30mm 40mm 60mm 80mm PUERTA DE MADERA	
		Cambiar la cerradura mecánica (no incluye cambio de bombillo) en puerta de madera.	
PUE10	UN	REPARACIÓN DE TESCO	
		Sustitución de TELESCO estropeado por uno nuevo. Incluyendo material quedando regulado y funcional para la puerta correspondiente.	todos los materiales necesarios
PUE11	UN	REPARACIÓN DE CERRADURA DE VENTANA DE ALUMINIO	
		Reparación de cierre automático de ventana de aluminio de hoja corredera. Incluir materiales si solo se trata de reparación del freno en marco	
PUE12	UN	SUSTITUCIÓN DE CIERRES EN CERRADURA DE VENTANA DE ALUMINIO	
		Sustitución de cierre en caso de que el mecanismo de cierre sobre la hoja de la ventana no funcione y deba ser sustituido.	
PUE13	UN	PERSIANILLAS DE LAMAS VENECIANAS 100-120cm 25mm	
		sustitución de persianilla de lamas aluminio, lamas estrechas, colocación sobre pared o techo con todos los materiales necesarios. La persiana debe quedar correctamente instalada y con todas sus características funcionales operativas.	Persianilla, tornillería, fijaciones a pared o techo

## MAQUINARIA

<b>CÓDIGO</b>	<b>unidad</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MATERIAL</b>
MQ01	Ud.	ENCENDIDO AMOLADERA	
		Reparación o sustitución de interruptor puesta en marcha de amoladera, comprobación de cableado. Puesta en marcha y comprobación. Precio incluye mano de obra y material descrito.	Interruptor, cable, cable y material necesario de los mecanismos de encendido.
MQ02	Ud.	ESCOBILLAS TALADRO	
		Valoración de realización de trabajo in situ o traslado a sus instalaciones. Desmontaje de máquina. Toma de referencia del juego de escobillas a reemplazar. Suministro e instalación. Montaje, prueba de funcionamiento y entrega.	Incluido escobillas de sustitución
MQ03	Ud.	DESCONEXION HORNO ELÉCTRICO	
		Desconexión del horno de cuadro eléctrico. Asegurar desconexión para revisión o manipulación. Finalizado los trabajos, realizar conexión. No incluida prueba de funcionamiento ni desmontaje.	Incluida cinta balizar, cartelería reutilizable e indicaciones de seguridad
MQ04	m/l	CABLE MASA	

		Retirar bombillo roto, incluyendo todas las operaciones necesarias para poder retirarlo, sustituirlo y dejarlo en funcionamiento.	todos los materiales necesarios
MQ05	Ud.	LIMPIEZA BATERÍA ACUMULADORES CARRETILLA	
		Realización de limpieza exhaustiva de todos los bornes. Desmontaje de latiguillos hidráulicos, recorrido y comprobación del estado. Fabricación de latiguillos en mal estado. Montaje de latiguillos. Limpieza de batería. Ajustes de soportes. Engrase o sustitución de tornillería según necesidad.	Material incluido: latiguillos necesarios, material de limpieza
VARIOS			
Código	Unidad	Descripción	Material
VA01	Ud.	PROGRAMACION DE RELOJ	
		Programación de reloj. Comunicación con coordinador y comprobación con jefe sección. Comprobación funcionamiento y realización de programación según indicaciones.	todos los materiales necesarios
VA02	Ud.	DELIMITACIÓN PARKING	
		Comunicación a obras civiles de la operación. Balizar la zona. Realización de delimitación zona de parking en pavimento. Pintado en blanco, amarillo, rojo, azul o verde según proceda para una plaza de aparcamiento. Retirada de validación una vez terminados los trabajos	todos los materiales necesarios
VA03	m/l	ANTIDESLIZANTE	
		Localización de la zona. Limpieza y retirada de elementos actuales. En caso de ser necesario, lijado o cepillado de la zona. Suministro de banda antideslizante e instalación,	todos los materiales necesarios
VA04	Ud.	INSTALACIÓN PIZARRA	
		Retirada de elementos actuales. Movimiento de mobiliario desalojando el mismo de los materiales de su interior. Instalación mediante medios mecánicos de pizarra en ubicación indicada. Limpieza de la zona. Movimiento de mobiliario a su posición definitiva. Colocación de elementos desalojados para la operación.	todos los materiales necesarios
VA05	Ud.	MÁQUINA DE LIMPIEZA	
		Recorrido de máquina de limpieza, sustitución de correa, puesta en marcha y comprobación de funcionamiento.	incluida correa de sustitución
VA06	ud.	COPIA DE LLAVE	
		Retirada de llave, realización de copia de llave estándar y entrega de ambas al coordinador	incluida copia de llave
VA07	ud.	CAMBIO UBICACIÓN EXTINTOR	
		Desmontaje de cartelería y extintor. Traslado a nueva ubicación. Fijación de cartel y extintor en lugar indicado.	Material de fijación y sustentación incluido. (pegamento, espirros y sujeción de extintor). No incluido reemplazo cartelería.
SOLDADURA			
Código	Ud.	Descripción	Material
SOL01	Ud.	SUSTITUCION DE MASA	
		Desmontaje de máquina, comprobación de masa en mal estado. Suministro e instalación de masa. Montaje y prueba de funcionamiento	incluido material
SOL02	Ud.	SUSTITUCIÓN DE BORNAS	
		Desmontaje de máquina, comprobación de Borna en mal estado. Suministro e instalación de borna. Montaje y prueba de funcionamiento	incluido material

### b) Reparación de averías fortuitas:

El ADJUDICATARIO tendrá la obligación de reparar las averías en el lugar en que se encuentra la máquina, o trasladando la máquina a sus instalaciones cuando sea

necesario.

Las reparaciones se efectuarán según la prioridad indicada por la COMPAÑÍA, cubriendo con el personal necesario. La parte de trabajos que se realicen dentro de las instalaciones de la COMPAÑÍA se realizará dentro del horario de los turnos de trabajo de NAVANTIA en días laborables.

No obstante, por motivos de producción o en el caso de acumulación de averías, el ADJUDICATARIO podrá proponer ampliar horario.

**c) Reparación de anomalías detectadas en los mantenimientos preventivos:**

Una vez detectadas dichas anomalías y emitido la correspondiente Orden de Trabajo por la sección de Mantenimiento, el ADJUDICATARIO de esta contratación tendrá un plazo máximo inferior a un mes para la resolución de todas las anomalías detectadas.

**d) Mejoras en las máquinas:**

El estudio sistemático de las averías encaminado a la reducción de las mismas puede dar lugar a la necesidad de renovar elementos o sistemas, que van quedando obsoletos o que al incorporarlos mejoren considerablemente el rendimiento de la máquina. De esta forma, la adaptación y montaje de estas piezas y realización de estos trabajos se incluyen también en las posibles tareas a realizar por el ADJUDICATARIO.

Dentro de este apartado están incluidas las obras de nuevas instalaciones y elementos en las máquinas que mejoren las condiciones de productividad o de Seguridad.

En las reparaciones de las instalaciones que impliquen una adecuación legal (recertificaciones), se deberá presentar toda la documentación necesaria para dicha legalización, certificados de material, información como empresa cualificada, proyecto etc.

## **7. OFERTA ECONÓMICA**

### **7.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Tarifas aplicadas y precario**

Se deberá presentar oferta a precio cerrado del mantenimiento preventivo (PR), desglosado para cada una de las acciones de mantenimiento descritas en el ANEXO III "Valoración de gamas". Se deberá entregar dicho desglose cumplimentado sobre el fichero Excel.

Para presentar la oferta de mantenimiento preventivo se debe valorar cada conjunto GpoH Ruta /Cont H Ruta / Equipo incluido en el Excel del ANEXO III "Valoración de gamas". Es decir, se deben completar todas las líneas presentadas en la hoja "Tarifas" de este ANEXO III con un valor en euros. El contenido de cada ejecución se describe en el ANEXO VI "HojasRuta".

Un Grupo Hojas de Ruta (Gpo H Ruta) representa el mantenimiento que se aplica a un tipo de equipo. (ejemplo: válvula) El Contador de Hojas de Ruta (Cont gpo HRuta) representa el mantenimiento que se le realizan a un modelo concreto de equipo (Ejemplos válvulas de mariposa modelo XXX). Cada GpoHRuta/CntHR contiene operaciones donde se describe la tarea a realizar. Cada operación tiene asignado un Paquete de mantenimiento que no es más que el ciclo de repetición en meses (la frecuencia de ejecución).

- Ejemplo: "Valoración de preventivos para el equipo 50025195":

En la hoja "Tarifas" del Anexo III "Valoración de gamas" se filtra por el equipo 50025195, aparecerán dos líneas, una para cada contador del grupo de hoja de ruta.

En el Anexo VI "Hojas de ruta" filtramos en sus columnas tanto el grupo como el contador y nos muestra las operaciones.

Finalmente se valoran las dos líneas de ese equipo en la hoja "tarifas" del Anexo III "Valoración de Gamas", así hasta completar todas las líneas.

La carga de trabajo prevista se comunicará mensualmente para permitir al ADJUDICATARIO la planificación de las tareas.

## **7.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO. Tarifas aplicadas y preciarario.**

Para valorar el mantenimiento correctivo se valorará dependiendo del caso:

### **Para las tareas estandarizadas:**

- Oferta desglosada de las Tareas habituales indicadas en •apartado a). (Ti, con  $i=1,2,\dots,123$ )

### **Para las tareas no estandarizadas:**

Para las tareas no estandarizadas se deberá presentar un presupuesto previo a aceptar por NAVANTIA. Dicho presupuesto debe incluir listado de materiales con su precio, números de horas y tarifa correspondiente de esas horas según las diferentes tarifas a presentar que se indican abajo, coste de asistencias técnicas, servicios técnicos, ingeniería y medios auxiliares cuando proceda. También se incluirá una estimación del tiempo necesario de intervención y del plazo de terminación de la tarea.

NAVANTIA podrá suprimir materiales, medios auxiliares e ingeniería de dicho presupuesto, aportándolos por otros medios. También podrá cambiar los turnos y fechas previstas con las consecuentes variaciones en el presupuesto que se produzcan por el cambio de tarifa.

Como base a la realización de dichos presupuestos el contratista debe indicar los siguientes precios hora:

- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas estandarizadas. Precio hora básico: (PHB)
- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas habituales en tareas de CNC y/o PLC: (PHC)
- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas habituales en tareas especializadas en grúas. (PHG)
- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas habituales en tareas de alta tensión, (PHA)
- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas habituales en tareas de empalmes de 72Kv (PHE)
- Oferta de tarifas horarias a aplicar al mantenimiento no planificado, correctivo no contemplado en las tareas habituales en tareas de mantenimiento de máquinas de soldadura. (PHS)

En el caso de que por variaciones en el nivel de producción se requiera asistencia de mantenimiento en un tercer turno (L-V), turno de noche, o cuarto turno (S-D), fin de semana. El ofertante dispondrá los medios suficientes para continuar cumpliendo con los acuerdos de nivel de servicio establecidos en esta contratación. Ofertando una tarifa de esta asistencia en los turnos que se han indicado para los trabajos básicos (PHBn), de control numérico y/o PLC(PHCn), de grúas (PHGn), de alta tensión (PHAn), de empalmes de 72Kv (PHEn) y de máquinas de soldadura (PHSn).

El control de horas ejecutadas en trabajos correctivos no estandarizados deberá estar justificado por partes de trabajo diarios firmados por el personal de Gestión Industrial responsable de la orden de trabajo. Al finalizar la semana se dejarán firmados todos los partes de trabajo para cada mantenimiento correctivo no estandarizado que haya en curso, no pudiendo reclamar el ADJUDICATARIO paquetes de horas adicionales al responsable de la orden una vez transcurridos quince días desde su ejecución.

El coste de los materiales y/o servicios subcontratados del presupuesto estará respaldado por ofertas firmes de proveedores de referencia o por facturas o por precios obtenidos de catálogos vigentes y que deberá entregar al responsable de la orden de trabajo. Abonando Navantia el coste del material suministrado o servicio subcontratado con un margen no superior al beneficio industrial.

## **8. SUBCONTRATACIÓN**

A efectos orientativos, en los trabajos que forman parte del alcance de esta contratación, la COMPAÑÍA, en principio, permite -previa autorización- la contratación a las casas suministradoras de los equipos, a los servicios técnicos oficiales y a las asistencias técnicas, así como la subcontratación de trabajos que no se ha considerado por su especial naturaleza que sea exigible su realización directamente por el CONTRATISTA (\*):

- Calderería.
- Soldadura de planchas y perfiles metálicos.
- Cerrajería.
- Cortinas y persianas.
- Carpintería metálica.
- Pintura de los elementos sobre que se mantienen o instalan.
- Albañilería auxiliar (nunca cuando sea la parte principal de la tarea)
- Trabajos de ingeniería y consultoría.

En el caso del resto de trabajos se considera que por razones de disponibilidad y operación de las instalaciones es exigible que sean realizados directamente por el CONTRATISTA incluyendo la totalidad de los trabajos de mantenimiento preventivo o planificado y los trabajos de correctivo más ligados a máquinas y redes (sin que la lista sea exhaustiva son principalmente: trabajos mecánicos, eléctricos, mantenimiento de grúas, mantenimiento de máquinas de soldadura, máquinas CNC, aire acondicionado)

*(\*) Sin perjuicio de algunos medios materiales y humanos mínimos que se han considerado en la presente licitación.*

## **9. PLANIFICACION Y GESTIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **9.1. PROCEDIMIENTO Y COORDINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El ADJUDICATARIO podrá organizar los trabajos que se le encarguen de la manera que considere más conveniente, pero deberá someter a la aprobación de la COMPAÑÍA las disposiciones que al respecto pretendiesen tomar, con el fin de garantizar que éstas sean compatibles con las necesidades de producción y las circunstancias de todo tipo que pudiesen condicionarlas.

El ADJUDICATARIO y la COMPAÑÍA mantendrán contacto diario con el fin de establecer la prioridad, medios y métodos para la correcta ejecución de los trabajos y para su posterior seguimiento. Así mismo deberán mantener una reunión de seguimiento y planificación con carácter diaria y otra con carácter semanal para análisis de anomalías que afecten a la seguridad, debiendo aceptarse por parte del ADJUDICATARIO un objetivo de cumplimiento, en materia de seguridad y salud, igual al de la COMPAÑÍA. Las reuniones serán convocadas por la representación de la COMPAÑÍA.

El Mantenimiento Correctivo que se encargue al ADJUDICATARIO deberá posibilitar corregir, en un plazo siempre inferior a una semana, las diferentes anomalías detectadas durante las revisiones del Mantenimiento Preventivo. También deberá atender a las órdenes de trabajo siempre en un plazo inferior a 8 horas desde que se produce la petición por parte de la COMPAÑÍA. Sin perjuicio de la aplicación de los Niveles de Servicio definidos para esta licitación.

El adjudicatario deberá:

- Ejecutar las órdenes de trabajo comunicadas por NAVANTIA a través de la aplicación establecida en NAVANTIA (actualmente SAP de Mantenimiento)
- Gestionar las órdenes de trabajo según el sistema GMAO.
- Presupuestar el mantenimiento no planificado y no tipificado.
- Realizar el seguimiento mensual de los avances de la planificación.
- El estudio sistemático de las averías encaminado a la reducción de las mismas, proponiendo las mejoras identificadas para aprobación por parte de la COMPAÑÍA.
- Participar en las reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales (CAE) a celebrar previamente antes de iniciar cualquier actividad en cualquier centro de Navantia, firmando el acta que se origine en las mismas.
- La participación en las reuniones de coordinación y seguimiento de contrato que se considere necesarias, como mínimo de frecuencia mensual, siendo diarias y semanales en algunos Talleres.
- Realización de los informes necesarios de mantenimiento preventivo y su incorporación en el sistema de gestión de Navantia.
- Disponer permanentemente de al menos dos técnicos mecánicos y dos técnicos eléctricos de lunes a viernes de 7.00 a 22:00 localizables con teléfono móvil.
- Disponibilidad de 24h vía teléfono para solventar emergencias y cortes de corriente.
- Responsable de obra para cada trabajo, que controlará la planificación del trabajo. Se responsabilizará de la limpieza en la zona de trabajo y de la protección de todos los equipos sensibles o susceptibles de deterioro.
- Responsable de Seguridad y Salud asignado a cada tarea (una misma persona puede ser responsable de varias tareas, adaptándose a la carga de trabajo).
- El ADJUDICATARIO dispondrá de manera presencial en la Dársena al menos una pareja de técnicos mecánicos y eléctricos en horario de lunes a viernes de 7:00 a 22:00 localizables al teléfono móvil. Esto no implica que esta disponibilidad sea a costa de no poder realizar tareas relativas a esta contratación simultáneamente.
- Asignar a cada operario un arnés individual y una caja con herramientas (cumpliendo con normativa ATEX en zonas que lo requieran), adecuada a su especialidad. Estos equipos estarán siempre a disposición del personal que trabaja en el contrato.

## 9.2. GESTIÓN MEDIANTE SISTEMA GMAO.

La gestión de los trabajos se realiza mediante Órdenes de Trabajo. Estas se generan a partir de avisos de mantenimiento o como parte de las actividades planificadas del mantenimiento preventivo. **La gestión y cumplimentación de órdenes de mantenimiento preventivo se realizará desde dispositivos electrónicos (PC, teléfono móvil o Tablet). También el resto de mantenimiento si durante la vigencia de la contratación NAVANTIA lo requiere.**

El flujo general de trabajo implica el uso del sistema GMAO (actualmente en SAP de Mantenimiento), la empresa ADJUDICATARIA debe recibir una OT previamente liberada y aceptada mediante Notificación Inicial. Una vez realizados los trabajos se realiza la notificación a la COMPAÑÍA, en dicha notificación deben recogerse, entre otras, las horas empleadas y el tipo de hora (ordinaria, nocturna, diurna, etc.) a con el que se ha resuelto la OT. Además, se debe incluir un texto explicativo en el que se describa el trabajo realizado. Para completar debe incluirse, si es necesario, los materiales empleados y su importe, así como el importe de la mano de obra, estos datos se recogerán también en un albarán que se adjunta a cada OT.

El cierre técnico de las OOTT será responsabilidad de la COMPAÑÍA.

### **9.3. JORNADA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

En caso de interferencia en la prestación del servicio por parte del ADJUDICATARIO con cualquier proceso productivo de la COMPAÑÍA, éste deberá trabajar, a criterio de la COMPAÑÍA, de forma ininterrumpida hasta que dicha avería esté resuelta y la máquina vuelva a sus condiciones operativas normales independientemente del turno u horario que se haya tenido que establecer para dicha reparación.

En general las tareas se realizarán en los primeros y segundos turnos de trabajo de la COMPAÑÍA en días laborables en régimen presencial y mediante la modalidad de retén de guardia en el tercer turno, así como festivos y fines de semana, bajo petición expresa al responsable de Mantenimiento y Servicios que tenga asignada la orden de trabajo de la que se trate y con cargo al proyecto u obra solicitante.

De esta forma el ADJUDICATARIO de esta contratación deberá garantizar, con el personal de retén de guardia, la pronta intervención fuera de los horarios de trabajo anteriormente establecidos, teniendo un tiempo máximo de presentación en el equipo o instalación averiada de 45 minutos desde que se produzca la comunicación por parte de la COMPAÑÍA.

### **10. APORTACIONES DE LA COMPAÑÍA**

La COMPAÑÍA permitirá al ADJUDICATARIO el uso responsable tanto de energía eléctrica como de agua y aire, tomándolos de las propias redes de distribución, siendo a su cargo las conexiones y derivaciones necesarias.

El ADJUDICATARIO podrá, previa petición y siempre que sea compatible con las necesidades de La COMPAÑÍA, utilizar los medios de elevación propiedad de ésta, dentro de los turnos normales de trabajo, siempre que estos sean manipulados por personal cualificado, en posesión de las correspondientes certificaciones y/o permisos necesarios.

Si la COMPAÑÍA dispusiese de útiles especiales para el mantenimiento o reparación de los equipos, los facilitará al ADJUDICATARIO, el cual los reintegrará a la finalización de las reparaciones en las mismas condiciones que los recibió.

Son a cargo de la COMPAÑÍA los siguientes auxilios y tareas:

- Preparación de las órdenes de trabajo preventivas.
- Recepción y negociación del presupuesto del mantenimiento correctivo.
- Preparación y envío al ADJUDICATARIO de las Órdenes de Trabajo correctivas del programa GMAO (SAP).
- Seguimiento de los objetivos recogidos en el pliego de condiciones.
- El suministro de energía eléctrica, gas, aire, agua, de la red de distribución, estando excluido las conexiones y derivaciones necesarias.
- Andamiaje.
- Plataformas elevadoras.
- Carretillas.
- Puentes grúa.

La COMPAÑÍA pone a disposición del ADJUDICATARIO la documentación técnica existente en el Taller de Mantenimiento de los equipos e instalaciones cuyo mantenimiento es objeto de esta contratación.

El resto de las aportaciones que necesitase el ADJUDICATARIO, no especificadas en este punto, serán a su cargo cualquiera que fuese su naturaleza.

### **11. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

Durante la ejecución el ADJUDICATARIO deberá:

- Reutilizar o reciclar la mayor parte posible de los residuos generados. Realizar una recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución del contrato. Así mismo deberá retirar los embalajes y envases vacíos, para depositarlos en los contenedores correspondientes o, en su caso, en el punto limpio u otro sistema de gestión de residuos autorizado.
- Presentar un Plan Medioambiental de ejecución del contrato dentro de un plazo de quince días hábiles desde la firma de contratación. El plan deberá incluir la relación e identificación de las actividades generadoras de emisiones de CO<sub>2</sub> y un plan de reducción de las mismas de manera concreta en la obra
- Restringir la utilización de productos o sustancias peligrosas carcinogénicas, mutagénicas y tóxicas para la reproducción (CMR) y en especial la sustancias con riesgo R 50/53 a lo estrictamente necesario y previa justificación.
- Utilizar materiales biodegradables en la medida de lo posible (identificar el modo de realizarlo en el Plan Medioambiental)
- Deberá garantizar que durante la ejecución del contrato aplica medidas de contabilización y/o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El cumplimiento de dichas obligaciones se justificará mediante la presentación del documento que acredite que el adjudicatario ha calculado las emisiones de CO<sub>2</sub> de las actividades relacionadas con el objeto del contrato, mediante certificado anual emitido por entidad acreditada. No será necesario este requisito si se evidencia que el adjudicatario está incluida dentro del Registro de Huella de Carbono del Ministerio para la Transición Ecológica, pues precisa del certificado anterior e implica la implantación de un Plan de Reducción de Emisiones.
- El adjudicatario garantizará la formación ambiental de todo el personal destinado al contrato en temas de: gestión de residuos (minimización, recogida selectiva y tratamiento), uso eficiente del agua, la energía, información sobre los productos utilizados y sobre la movilidad sostenible.
- Dará las instrucciones pertinentes a su personal para que utilice debidamente el agua, alumbrado y energía eléctrica, en orden a velar por un uso racional de los mismos y evitar consumos innecesarios o abusivos. Dichas instrucciones se hallarán recogidas en los protocolos que habrá de facilitar a su personal. En particular:
  - o Únicamente se consumirá el agua necesaria para las tareas a desarrollar, de acuerdo con el Protocolo de limpieza.
  - o Nunca dejar el grifo abierto.
  - o Nunca usar el WC como papelera.
  - o En caso de detectar fugas de agua o cualquier tipo de avería en las instalaciones, comunicar al responsable del local a la mayor brevedad posible.
- Se compromete a colaborar en el cumplimiento de las medidas de eficiencia energética que se adopten, tales como apagado de equipos multifuncionales, impresoras, ordenadores, etc.

## **12. REQUISITOS SOCIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

Durante la ejecución el ADJUDICATARIO deberá:

- Cumplir con los requisitos de la norma SA 8000. (puede presentar certificación o puede probarse mediante auditoría periódica durante la ejecución del contrato).

## **13. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS MATERIALES.**

El ADJUDICATARIO para el cumplimiento de esta contratación que se establece se responsabilizará totalmente del servicio encomendado aportando la totalidad de los recursos humanos y materiales necesarios. (solo se permite no contar con los medios propios indicados en el apartado 4)

Los materiales fungibles (trapos, absorbentes, etc.) y consumibles (electrodos, discos de amoladora, etc.), necesarios para el desarrollo de los trabajos, se consideran incluidos en el alcance de esta contratación.

El ADJUDICATARIO deberá disponer del número de vehículos necesarios para el transporte de su personal y elementos de trabajo, a los lugares de actuación con la prontitud suficiente.

El ADJUDICATARIO se compromete a adscribir a la contratación los siguientes medios materiales:

- (MM-01) Capacidad de corte de chapa como mínimo hasta 250mm.
- (MM-02) Máquina de corte tronzadora.
- (MM-03) Horno de secado (alcanzará al menos una temperatura de 250°C)
- (MM-04) Capacidad de mecanizado convencional y CNC.
- (MM-05) Curvadora de tubos al menos hasta diámetros de 50 mm
- (MM-06) Fresadora de 5 ejes
- (MM-07) Torno vertical al menos hasta 1,5m de diámetro.
- (MM-08) Centro mecanizado con al menos 1000mm de recorrido en un eje y 500mm en los otros dos.
- (MM-09) Tratamiento de superficie: chorreado, pintado y metalizado.
- (MM-10) Curvadora de chapa hasta 40mm de espesor.
- (MM-11) Tratamiento térmico con registrador gráfico.
- (MM-12) Disponer eslingas desde 500Kg hasta 5000Kg.
- (MM-13) Bobinadora.
- (MM-14) Equilibradora para motores eléctricos
- (MM-15) Laser para control alineación de ejes y bancadas.
- (MM-16) Anemómetro portátil.
- (MM-17) Equipo de soldadura.
- (MM-18) Plataforma elevadora.
- (MM-19) Comprobadores de gases (al menos 10).
- (MM-20) Equipos de medición de vibraciones.
- (MM-21) Medios láser para alineación. Rango operativo al menos hasta 50 metros. Precisión volumétrica de 0,05mm a 10m.
- (MM-22) Equipos de medición de presión al menos hasta 50 bares.
- (MM-23) Plegadora al menos hasta 3 metros de longitud y espesor 20mm.
- (MM-24) Tres equipos de soldadura.
- (MM-25) Un torno hasta diámetros de al menos 1000mm.
- (MM-26) Una prensa hidráulica hasta 100t.
- (MM-27) 600 m<sup>2</sup> disponibles para fabricación y montaje de estructuras metálicas y calderería.
- (MM-28) Máquina de soldadura orbital.
- (MM-29) Los medios de transporte, carga y descarga hasta 2000 Kg. Incluyendo accesorios de manipulación/ elevación.

Para acreditar la disponibilidad de estos medios deben enviarse fotografías en su localización

actualizadas junto con el número de serie, marca y modelo de los equipos y la página de la documentación de la máquina que demuestre su capacidad. Estos medios son auditables por NAVANTIA.

#### **14. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS HUMANOS.**

El ADJUDICATARIO se compromete a adscribir a la ejecución de los trabajos realizados al amparo de esta contratación los siguientes medios humanos:

- (MH-01) Al menos dos personas adscritas al contrato curso SINAMICS G120, PEMSINUMERIK 840 sl de 35 horas o más <sup>(1)</sup>.
- (MH-02) Al menos dos personas adscritas al contrato con curso SIMATICS S7 300/400, nivel 1 y con introducción de nivel 2 de 35 horas o más <sup>(1)</sup>.
- (MH-03) Al menos dos personas adscritas al contrato con curso TIA Portal Actualización y TIA Portal Wincc de 35 horas o más.
- (MH-04) Al menos cinco personas adscritas al contrato con certificación oficial ATEX Nivel 2EM (Eléctrico y no eléctrica) expedida por organismo notificado por el "Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS)" o cualquier otro equivalente europeo como por ejemplo el "Fraunhofer-Gesellschaft", ó "l'Institut scientifique de service public (ISSeP)".
- (MH-05) Al menos 5 Ingenieros superiores o máster habilitante en plantilla (no necesariamente con dedicación exclusiva al contrato) de los cuales al menos uno lo será en Electricidad, uno en Mecánica y uno en Telecomunicaciones.
- (MH-06) Al menos 5 Ingenieros técnicos o grados (no necesariamente con dedicación exclusiva al contrato, no coincidentes con los que se tengan en cuenta para el requisito MH-05) de los que al menos uno lo será en Electricidad y uno en Mecánica.
- (MH-07) Al menos tres operarios adscritos al contrato con formación demostrable de manejo de carretillas <sup>(2)</sup>.
- (MH-08) Al menos tres operarios adscritos al contrato con formación demostrable de manejo de plataformas elevadoras <sup>(2)</sup>.
- (MH-09) el equipo de trabajo que vaya a realizar el mantenimiento de instalaciones con riesgo de incendio y explosión debe acreditar experiencia o formación en el modo de realización de los mantenimientos en equipos ATEX según categoría de la zona de riesgo, en la correcta realización de las revisiones e interpretación del listado de comprobaciones. (que posteriormente se entregarán a la COMPAÑÍA).

*Notas:*

*(1) Los cursos deben ser impartidos por el fabricante (SIEMENS) o por entidades autorizadas por el fabricante.*

*(2) Los operarios para cumplir los requisitos MH-06 y MH.07 pueden ser los mismos.*