



MINISTERIO DE  
DEFENSA

USO OFICIAL

EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO  
MANDO AEREO GENERAL

MAESTRANZA AÉREA DE MADRID  
GRUPO INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

EJERCITO DEL AIRE  
MAESTRANZA AÉREA DE MADRID

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

NUMERO DE EXPEDIENTE 2024/EA2701/00000208

TÍTULO DEL EXPEDIENTE: GRUMA SUMINISTRO DE MÁQUINA DE ELECTROEROSIÓN POR  
PENETRACIÓN

## TÍTULO DEL EXPEDIENTE: GRUMA SUMINISTRO DE MÁQUINA DE ELECTROEROSIÓN POR PENETRACIÓN

### ÍNDICE DE CLÁUSULAS DEL PPT

CLÁUSULA 1ª.	OBJETO DEL EXPEDIENTE.....	3
CLÁUSULA 2ª.	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO.....	3
CLÁUSULA 3ª.	ESPECIFICACIONES, REQUISITOS TÉCNICOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN.....	3
CLÁUSULA 4ª.	CONDICIÓN DE MATERIAL.....	6
CLÁUSULA 5ª.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZOS PARCIALES.....	6
CLÁUSULA 6ª.	LUGAR DE ENTREGA, RECEPCIÓN, DESTINO Y USUARIO FINAL.....	6
CLÁUSULA 7ª.	EVALUACIÓN, CERTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN.....	7
CLÁUSULA 8ª.	RECEPCIÓN. REQUISITOS Y DISCREPANCIAS.....	7
CLÁUSULA 9ª.	EMBALAJE, EMPAQUETADO, ETIQUETADO Y TRANSPORTE.....	7
CLÁUSULA 10ª.	EQUIPOS E INSTALACIONES PROPIEDAD DEL EA.....	7
CLÁUSULA 11ª.	GARANTÍAS TÉCNICAS.....	8
CLÁUSULA 12ª.-	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	8
CLÁUSULA 13ª.-	SEGURIDAD MILITAR.....	8
CLÁUSULA 14ª.-	RESPONSABLE DEL CONTRATO.....	8
CLÁUSULA 15ª.	IMPACTO AMBIENTAL.....	9
CLÁUSULA 16ª.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	9

-----

### **CLÁUSULA 1ª. OBJETO DEL EXPEDIENTE**

La finalidad del Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) del presente Expediente es establecer los Términos y Condiciones del expediente de SUMINISTROS al amparo del cual el contratista realizará el suministro una máquina de electroerosión por penetración, su instalación y puesta en marcha en el Taller de Fabricación de la Maestranza de Madrid (MAESMA).

La calificación del EXPEDIENTE es de SUMINISTRO.

### **CLÁUSULA 2ª. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO**

El suministro de una máquina de electroerosión por penetración que permita la fabricación de piezas metálicas para uso en aeronaves del Ejército del Aire y del Espacio (EA), en especial para la realización de mantenimiento y fabricación de prototipos para aeronaves D4 del Ejército del Aire, con un adecuado nivel de precisión, conforme a lo indicado en los planos de fabricación elaborados y aprobados en la MAESMA.

La máquina suministrada deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se indican en la **Cláusula 3** del presente PPT, incluyendo los siguientes componentes y características:

Maquina objetivo: (MAQUINA DE ELECTROEROSION A PENETRACION Mod. EDAF-3 de alta precisión o equivalente.)

La máquina suministrada deberá ser instalada y puesta a punto por el suministrador en las instalaciones de la Maestranza Aérea de Madrid antes de su aceptación, e incluirá la documentación técnica y manuales necesarios para su uso y mantenimiento.

Durante la puesta a punto y pruebas de recepción se realizará la formación básica de, al menos, tres técnicos de MAESMA, de forma que puedan hacerse cargo de la operación y mantenimiento de la máquina.

### **CLÁUSULA 3ª. ESPECIFICACIONES, REQUISITOS TÉCNICOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

El contratista se deberá asegurar que la máquina suministrada cumple necesariamente con las funcionalidades y características descritas en los apartados 3.1 a 3.12, siendo causa de exclusión de la oferta el no cumplimiento de alguna de esas funcionalidades.

### 3.1.- MOVIMIENTOS Y DIMENSIONES

- Movimiento longitudinal del cabezal (eje X): 450 mm
- Movimiento transversal (eje Y): 350 mm
- Movimiento vertical del cabezal (eje Z): 350 mm
- Recorridos rápidos de los ejes X-Y: 5,000 mm/min
- Recorridos rápidos del eje Z: 10,000 mm/min

### 3.2.- DEPÓSITO Y CAPACIDAD

- Dimensiones del depósito: 850 x 650 x 400 mm
- Nivel máximo de fluido: 350 mm
- Volumen máximo del depósito: 450 litros
- Mesa de trabajo con ranuras en T integrado en la bancada de la maquina:
  - o Longitud: 700 mm
  - o Anchura: 500 mm (4 ranuras en T, 10 mm H8, distancia entre ellas 110 mm)
  - o Carga máxima sobre la mesa: 800 kg
  - o Altura del plano de la mesa al suelo: 850 mm

### 3.3.- EJES Y ROTACIÓN

- Eje de rotación NC (MR), eje C con incremento a 0.001º y 0.00001 Rev. tolerancia de 15seg de grado.
- Velocidad de rotación de posicionamiento: 5 r.p.m.
- Velocidad de rotación programable con código 5: 10 r.p.m.
- Valor máximo programable +-999,999º o superior
- Corriente máxima de erosión con rotación: 80 Amperios o superior

### 3.4.- CORRIENTES Y CONSTRUCCIÓN

- Corriente máxima: 100 A o superior
- Corriente efectiva: 80 A o superior
- Estructura de fundición de Meehanite con alta rigidez estática y dinámica
- Depósito de trabajo deslizante hacia abajo para facilitar la accesibilidad

### 3.5.- GUÍAS Y DESPLAZAMIENTOS

- Carros de los ejes X-Y-Z sobre guías de precisión con patines a doble esfera.
- Guías de los ejes Y e Z Protegidas de Coberturas y Fuelles de Seguridad.
- Lubricación a Resistencia permanente en las guías o equivalente.
- La velocidad de rápidos y avances de 5 mts/min o superior.

### 3.6.- CABEZAL Y MEDICIÓN

- Cabezal Z guiado sobre carro de fundición
- Eje C programable con giro automático y sistema de amarre rápido tipo ITS de EROWA o equivalente.

### 3.7.- SISTEMA DE CONTROL Y GENERADOR

- Control Numérico CNC MAKINO HYPER-i S200A o equivalente
- Pantalla TFT de 15" para introducción de datos y comandos
- Conexión a la red (LAN) y ETHERNET 10/100 BASE-TX
- Composición del programa - modificación o – introducción del mismo se pueden realizar durante la elaboración del proceso de trabajo paralelamente
- Introducción y extracción de datos mediante interface RS 232 C durante el proceso de trabajo.
- Lenguaje en la pantalla: español
- Generador S200A o equivalente con adopción óptima de corriente en la superficie del electrodo.

### 3.8 REFRIGERACIÓN Y SEGURIDAD

- Grupo refrigerador para regulación termostática de la temperatura del dieléctrico  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , capacidad de refrigeración hasta 1.150 kcal/h
- Extintor automático antincendios activado a  $60^{\circ}\text{C}$
- Sensor de temperatura del dieléctrico que interrumpe el proceso a  $45^{\circ}\text{C}$
- Nivel del líquido en el tanque de trabajo vigilado automáticamente

### 3.9 AUTOMATIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE ELECTRODOS

- Almacén de electrodos circular ATC con capacidad para 5/8/16/32 posiciones
- Cambio automático de electrodos mediante ciclo de cambio
- Peso Max. Electrodo en atc / manual / adaptador: 5 / 30 / 75 kg.
- Diámetro / longitud de los electrodos: máx. 80 / 250 mm

### 3.10 REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- Dimensiones y peso de la unidad refrigeradora: 365 x 540 x 890 mm, 31 kg
- Alimentación eléctrica: 230 V

### 3.11 SISTEMAS DE ACABADOS INTELIGENTES

- Se requiere de un sistema para reducir la frecuencia de las crestas en la superficie de material.
- Se requiere de un sistema inteligente y automático que plantee el mejor método de trabajo y que regule de un modo óptimo para memorizar el desgaste del electrodo integrado en el sistema.

### 3.12 SISTEMAS ADICIONALES

El sistema deberá disponer de lo siguiente:

- Cabezal de Alta velocidad 20m/min con aceleración 1,5 g.
- Incremento de recorrido Z hasta 500 mm
- Estabilización del eje Z mediante refrigeración por aceite
- Conectividad Rápida que Permite en tiempo real conectar el control a un PC o viceversa.

Pudiendo así visualizar y modificar el programa sobre el CAM desde el control o visualizar el control desde el PC

### **CLÁUSULA 4ª. CONDICIÓN DE MATERIAL**

Los materiales, equipos, etc., suministrados que se entregarán como parte de este expediente serán nuevos (con cero horas de uso), ajustándose a las características similares o superiores a los indicados en este PPT, completamente operativos durante su entrega y perfectamente identificados, incluyendo sus P/N (Part Number) y S/N (Serial Number).

El material suministrado deberá ir acompañado de su certificado de pruebas donde se indiquen las comprobaciones realizadas, resultados de las mismas y conforme a qué norma o especificación se han realizado. Deberá adjuntarse certificado de conformidad, así como manual de instrucciones y ficha CE, todo ello en castellano. El equipo deberá disponer de certificado de calibración, en su caso, con validez de, al menos, 6 meses

El material suministrado irá acompañado de su correspondiente certificado de conformidad conforme a normativa y estando debidamente adaptado a la normativa de PRL actual.

Las comunicaciones entre empresa adjudicataria y el Responsable del Expediente deberán realizarse vía correo electrónico siendo la vía telefónica un soporte de apoyo.

Toda la documentación que se intercambie entre las partes deberá estar en soporte digital con al menos una copia en papel.

La entrega del material deberá ser notificada al Responsable del Expediente con un plazo de antelación de, al menos, DIEZ (10) DÍAS HÁBILES, debiendo confirmar este a la empresa adjudicataria el plazo propuesto.

### **CLÁUSULA 5ª. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZOS PARCIALES**

El plazo de entrega será, como máximo, DOCE (12) semanas desde la fecha de adjudicación del mismo.

### **CLÁUSULA 6ª. LUGAR DE ENTREGA, RECEPCIÓN, DESTINO Y USUARIO FINAL**

La entrega, instalación, puesta a punto, pruebas de aceptación y formación serán realizados en las instalaciones de la Maestría Aérea de Madrid.

El transporte correrá a cuenta del contratista.

A su recepción, se realizarán las pruebas de aceptación recogidas en la cláusula 9ª, que deberán ser satisfactorias para proceder a la certificación del suministro, exigiéndose un Certificado de Conformidad, o documento equivalente, emitido por el fabricante original de cada elemento suministrado.

### **CLÁUSULA 7ª. EVALUACIÓN, CERTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN**

Una vez realizada la puesta a punto e instalación, el contratista deberá fabricar, en coordinación con el personal técnico de la Maestría y con la materia prima proporcionada por ésta, una pieza de ejemplo a coordinar con el personal del Taller de Fabricación. Se deberá incluir un curso de 10 días (80 horas) en las instalaciones de MAESMA, durante el horario laboral de MAESMA, para la cualificación del personal tanto para el mantenimiento como para el uso de la máquina y todas sus funciones.

### **CLÁUSULA 8ª. RECEPCIÓN. REQUISITOS Y DISCREPANCIAS**

La recepción se completará una vez aceptado el suministro, según lo previsto en las cláusulas anteriores, mediante la emisión de la correspondiente Acta de Recepción y certificado del REC. El REC será el cauce para comunicar al contratista el correcto o incorrecto cumplimiento de los suministros realizados. Las posibles discrepancias detectadas deberán ser corregidas por el Contratista a la mayor brevedad posible y siempre dentro del plazo máximo de ejecución del contrato, sin perjuicio de su consideración como incumplimiento de los plazos parciales o totales y las consecuencias que procedan conforme al PCAP.

Se atenderá a lo previsto en el PCAP para el caso de que surjan discrepancias en la recepción.

### **CLÁUSULA 9ª. EMBALAJE, EMPAQUETADO, ETIQUETADO Y TRANSPORTE**

El material suministrado deberá estar convenientemente embalado y etiquetado, corriendo el transporte por cuenta del contratista.

### **CLÁUSULA 10ª. EQUIPOS E INSTALACIONES PROPIEDAD DEL EA**

Una vez firmado el contrato, el contratista será responsable de comunicar al REC los requisitos de la instalación a la hora de conectar y poner en marcha la máquina.

Asimismo, el contratista será responsable, en su caso, de los daños efectuados sobre las

instalaciones y equipos propiedad del EA, derivados de malas prácticas o negligencia en el ejercicio de sus funciones.

### **CLÁUSULA 11ª. GARANTÍAS TÉCNICAS**

Los SUMINISTROS realizados bajo el amparo de este expediente deberán la garantía mínima legal de 2 años a contar desde la fecha de recepción de conformidad.

### **CLÁUSULA 12ª.- SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Este expediente NO permite el acceso a zonas restringidas ni documentación clasificada.

### **CLÁUSULA 13ª.- SEGURIDAD MILITAR**

Para la realización de los distintos trabajos, previo siete días a la visita, se enviará por correo electrónico a “ipersa6@mde.es” con:

- a) nombre, apellidos y DNI de los trabajadores que van a acceder a las instalaciones de MAESMA.
- b) fecha de inicio y finalización.
- c) horario.
- d) la matrícula, modelo y color de los vehículos.
- e) nombre de la empresa contratista, dirección, NIF, teléfono y persona de contacto.
- f) copias de los DNI, permisos de residencia o de trabajo, etc. Se tendrá que presentar original del documento identificativo (DNI, permiso de residencia...) para poder acceder a la Base Aérea de Cuatro Vientos.

No se realizarán entregas fuera de la jornada laboral de MAESMA (laborables de lunes a viernes de 7:30 a 14:00).

### **CLÁUSULA 14ª.- RESPONSABLE DEL CONTRATO**

El Órgano de Contratación designará para el presente EXPEDIENTE un Responsable de Contrato (REC) que será el responsable de la comprobación y vigilancia de su correcta ejecución, que será oportunamente comunicado al Contratista una vez se haya producido la adjudicación definitiva del contrato

El REC será responsable ante el órgano de contratación, en particular, de:

- La comprobación y vigilancia de la correcta ejecución del contrato.
- Certificar las entregas parciales y total del expediente, con especial cuidado en comprobar el cumplimiento de los plazos parciales y totales establecidos en el contrato o los inferiores ofertados por el contratista en su propuesta de licitación, así



como de los demás requisitos exigibles, debiendo informar al Órgano de Contratación.

- Solventar las posibles discrepancias que pudieran surgir, antes de promover el acto de la recepción o de la certificación y dentro del plazo y con el procedimiento fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Solicitar del Órgano de Contratación el nombramiento de asistentes a la misma si procediera la realización de un acto formal de recepción.

Ni el REC, ni el Contratista podrán introducir ni ejecutar modificaciones en ninguna de las exigencias o términos y condiciones establecidas para el contrato sin la debida aprobación del Órgano de Contratación. La introducción o ejecución de modificaciones no aprobadas originarán responsabilidades en el Contratista, sin perjuicio de las que pudieren alcanzar al REC, por el uso indebido de sus atribuciones. Asimismo, será responsable el REC de la omisión del deber de informar al Órgano de Contratación de los incumplimientos en los plazos parciales de entrega u otros requisitos exigibles legal o contractualmente.

#### **CLÁUSULA 15ª. IMPACTO AMBIENTAL**

La empresa adjudicataria será informada por el REC de la política medioambiental del Ejército del Aire dándole conocimiento de la documentación existente al respecto y comprometiéndose a su cumplimiento. En especial el adjudicatario estará obligado a adoptar las medidas necesarias para minimizar el impacto ambiental que pueda provocar en la realización del suministro.

En particular, el Adjudicatario deberá cumplir con lo especificado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, retirando los residuos propios que pueda producir en la realización del suministro.

#### **CLÁUSULA 16ª. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

El contratista que resulte adjudicatario, se compromete a cumplir y hacer cumplir las NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LAS FF.AA. que pudieran exigírsele para el desarrollo del presente contrato.

El adjudicatario deberá cumplir todo lo establecido en la legislación vigente en materia de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, concretamente lo establecido en la Ley 31/1995, y cuantas normas complementarias en materia de seguridad y salud la desarrollan. Todo ello respecto a sus trabajadores y a terceros que pudieran verse afectados durante la realización de las actividades contratadas.

El adjudicatario deberá cooperar en la aplicación de principios de la acción preventiva, cumpliendo el RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de prevención de Coordinación de Actividades Empresariales, remitiendo los anexos necesarios del Procedimiento para la Coordinación de Actividades Empresariales.

Igualmente, para la óptima ejecución de los trabajos vinculados al servicio a prestar, el adjudicatario cumplirá cualquier Norma Interna o Instrucción en materia de Seguridad y Salud que les sean informadas por MAESMA. En este sentido, toda la documentación relativa a Seguridad y Salud deberá entregarse antes del inicio de las actividades para su validación por parte del Órgano competente del Ejército del Aire y de esta forma conceder los permisos correspondientes de acceso a la Unidad.

Dichas competencias, dentro de Maestranza Aérea de Madrid, recaen en:

- Oficina de Prevención de Riesgos Laborales –OPRL MAESMA-
- Servicio de Prevención de Riesgos Laborales –SPRL nº 18 MAESMA-

Madrid, a fecha de firma electrónica

El Teniente Jefe del Taller de Fabricación

- Ignacio Pérez Sánchez -