

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBAS PARA IMPULSAR AGUA DE RIEGO DESDE LAS ESTACIONES “EDAM EL GOLFO” Y “EBAP LOS POLVILLOS” HASTA EL DEPÓSITO DE FÁTIMA, T.M. DE LA FRONTERA, ISLA DE EL HIERRO, SANTA CRUZ DE TENERIFE, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NEXTGENERATIONEU, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.

REF.: TSA0078704

Expediente MAPA: 22. P14

Expediente SEIASA: I-38201-EO-CA24

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de Prescripciones técnicas Particulares es definir las condiciones técnicas para la contratación de suministro y puesta en marcha de bombas para impulsar agua de riego desde las estaciones “EDAM El Golfo” y “EBAP Los Polvillos” hasta el depósito de Fátima, T.M. de La Frontera, isla de El Hierro, Santa Cruz de Tenerife, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA. La presentación de la proposición por el licitador supondrá la aceptación incondicionada de todas las cláusulas del presente pliego y del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, sin salvedad o reserva alguna.

Este pliego, junto con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, rigen la adjudicación del contrato, su contenido y efectos, de acuerdo con lo establecido, asimismo, en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP).

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1. Objeto del contrato

El objeto del contrato se fundamenta en el suministro y puesta en marcha (la instalación correrá a cargo de TRAGSA) de bombas para impulsar agua de riego desde las estaciones “EDAM El Golfo” y “EBAP Los Polvillos”, ambas en el T.M. de La Frontera hasta el depósito de Fátima, para ejecutar la obra de “ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE RIEGO DE EL GOLFO, T.M. Frontera, isla de El Hierro, Santa Cruz de Tenerife”.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Este suministro y puesta en marcha es necesario para la construcción de las impulsiones desde los centros de producción de agua de El Golfo, esto es, la EBAP de Los Polvillos y la EDAM El Golfo, hasta el depósito que se ejecutará en el barrio de Los Mocanes, en La Frontera y que pasará a denominarse como Depósito de Fátima.

Para salvar las distancias y diferencias de cota entre los centros de producción de agua y el futuro depósito de Fátima se precisa del suministro de cuatro bombas de agua cuyas características se especificarán a lo largo del presente documento.

2.2. Alcance del pliego

El alcance del suministro a contratar coincide con las unidades que a continuación se detallan:

- 2 Ud. **Suministro y puesta en marcha de grupo electrobomba de impulsión para la estación EDAM El Golfo.**
- 2 Ud. **Suministro y puesta en marcha de grupo electrobomba de impulsión para la estación EBAP Los Polvillos.**

En la presente licitación se incluye únicamente el suministro en obra y puesta en marcha, la instalación correrá por cuenta de TRAGSA.

El material será transportado y descargado a pie de obra, por lo que se deberá considerar repercutido en el precio unitario ofertado el coste del material, la carga, el transporte, la descarga en obra y la asistencia técnica para la puesta en marcha.

2.3. Prescripciones técnicas de los materiales

La finalidad de este pliego pasa por establecer las condiciones y requerimientos para el suministro y puesta en marcha de 4 bombas de agua que permitan elevar el agua desde los centros “EDAM El Golfo” y “EBAP Los Polvillos” hasta el depósito de Fátima en el barrio de Los Mocanes.

Las características de las bombas deben ser tales que permitan salvar las distancias y diferencias de cota que a continuación se especifican:

- Tramo EBAP Los Polvillos – Depósito de Fátima:

Distancia entre ambos puntos: 3.738,92 m.

Diferencia de cota entre ambos puntos: 82 m.

- Tramo EDAM El Golfo – Depósito de Fátima:

Distancia entre ambos puntos: 2.370,90 m.

Diferencia de cota entre ambos puntos: 100 m.

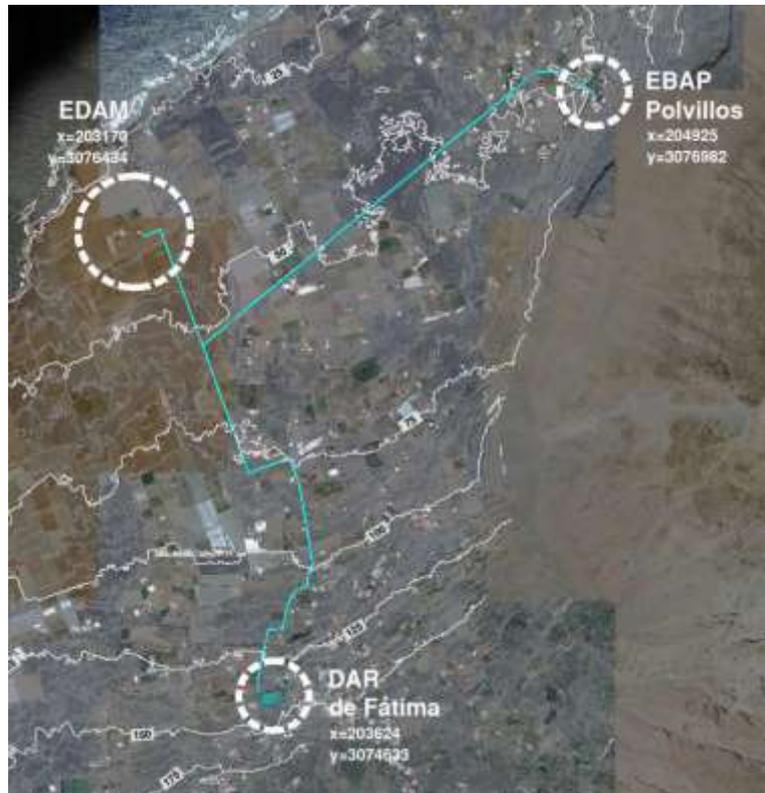
Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Pese a que el punto de arranque de ambas impulsiones es diferente confluyen en un punto común definido como “arqueta de derivación 1”, que se encuentra a la cota 58 m, para a partir de ahí, continuar de forma conjunta hasta el depósito de Fátima.

La morfología de la impulsión es la que se representa en la imagen que sigue:



Para superar las distancias y diferencias de cota que se han referido anteriormente se ha diseñado un sistema de bombas y tuberías de impulsión mediante tubos de PVC-O que garantizarán la continuidad hidráulica entre los puntos indicados. Para conseguir elevar el agua se plantea el suministro de 4 bombas con las características que se detallan a continuación:

➤ **2 Ud. Suministro y puesta en marcha de grupo electrobomba de impulsión para la estación EDAM El Golfo.**

Suministro y puesta marcha de bomba centrífuga horizontal de baja presión con motor, con una potencia del motor (P) de 160 kW, normalizada UNE-EN 733. El caudal de bombeo requerido es de 170 m³/h, con una altura de bombeo de 195 m.c.a., frecuencia de fuente de alimentación de 50 Hz, aspiración con DN-150 mm en presión nominal (PN) de 16 bar e impulsión con DN-100 mm con PN 25 bar. Según las siguientes referencias:

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Bomba EDAM

Características técnicas y condiciones de funcionamiento sin variador de frecuencia (EDAM).

Bomba		
Tipo	-	Horizontal
Caudal bombeo requerido	m ³ /h	170,00
Altura de bombeo para Q=0	m	245,11
Velocidad de rotación de la bomba	r.p.m	2.842
Potencia máxima de curva	kW	137,62
Caudal	Máximo admisible	227,41
	Mínimo permitido para funcionamiento de corta duración	43,73
	Mínimo permitido para funcionamiento continuo	61,23
Presión	Permitida de trabajo	57,30
	De descarga	19,09
	En el punto Q=0	23,99
Potencia máxima de la curva	kW	137,62
Absorción de potencia	kW	121,36
Eficiencia	%	74,30
NPSH requerido (cumple)	m	5,18

Las características técnicas del motor son:

Características técnicas del motor.

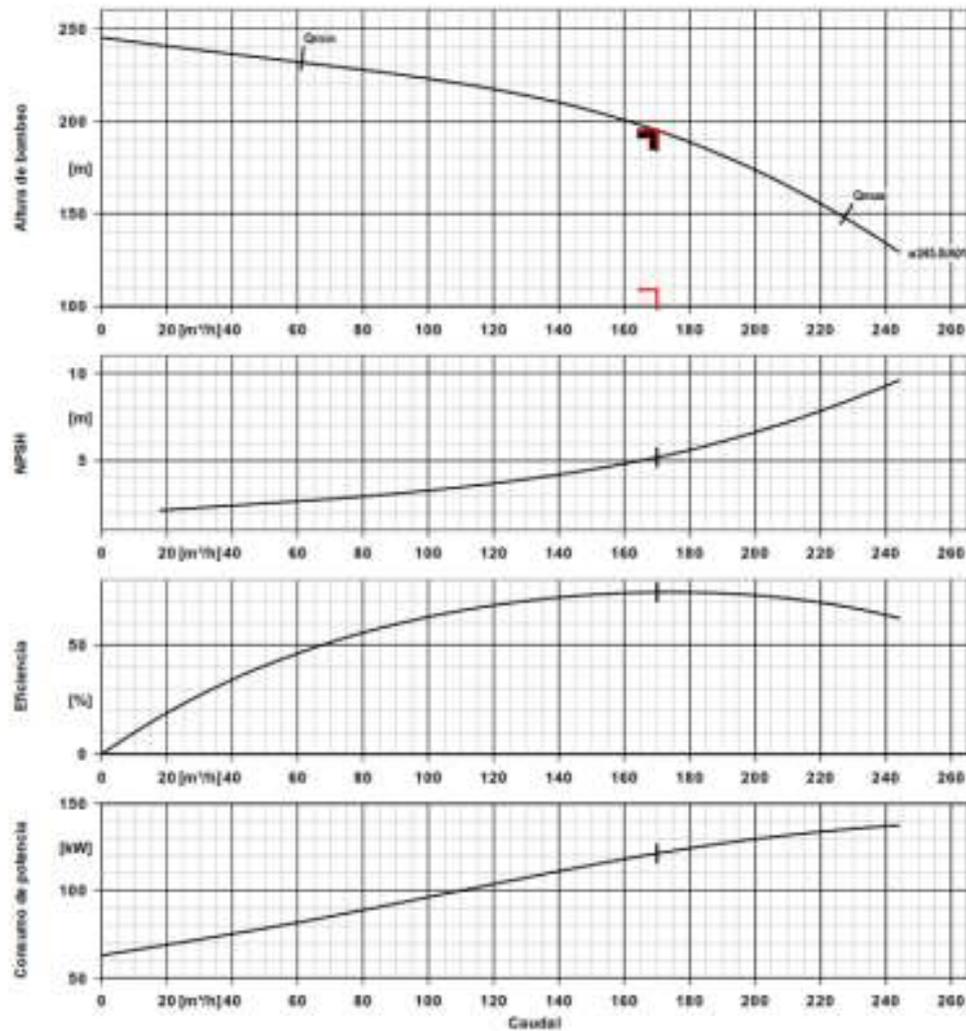
Motor		
Potencia dimensionada P2	kW	160
Reserva disponible	%	31,84
Voltaje de régimen	V	400
Corriente de régimen	A	265,00
Relación de la corriente de arranque	-	7,8
Frecuencia (Diseñado para trabajar con variador de frecuencia)	Hz	50
Rendimiento del motor a plena carga	%	95,6
Coseno de phi a plena carga	-	0,92
Velocidad nominal	r.p.m	2.987

En la siguiente imagen se reflejan las curvas características de la bomba seleccionada. Teniendo en cuenta que se dispone de la misma bomba para los dos escenarios de bombeo desde la EDAM (elevación de agua hasta el Depósito de Fátima o hasta la balsa de Frontera, situada a cota superior), trabajará con variador de frecuencia de manera que se ajuste el punto de funcionamiento a las condiciones existentes en cada uno de dichos escenarios. Las bombas podrán elevar el agua hasta ambas infraestructuras por los requerimientos exigidos y las diferentes configuraciones que podrán tener, gracias al variador de frecuencia.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
 GA-2003/0120 001/00 Tragsa
 SR-0229-ES-001/00 Tragsa
 ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
 GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
 SR-0229-ES-002/00 Tragsatec



- 2 Ud. Suministro y puesta en marcha de grupo electrobomba de impulsión para la estación EBAP Los Polvillos.

Suministro y puesta en marcha de bomba centrífuga horizontal de baja presión con motor, con una potencia del motor (P) de 160 kW, normalizada UNE-EN 733. El caudal de bombeo requerido es de 175 m³/h, con una altura de bombeo de 190 m.c.a, frecuencia de fuente de alimentación de 50 Hz, aspiración con DN-150 mm con PN 16 bar e impulsión de DN-100 mm con PN-40 bar. Según las siguientes referencias:

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

EBAP Los Polvillos

Bomba		
Tipo	-	Horizontal
Caudal bombeo requerido	m ³ /h	175,00
Altura de bombeo para Q=0	m	242,95
Velocidad de rotación de la bomba	r.p.m	2.827
Potencia máxima de curva	kW	135,46
Caudal	Máximo admisible	225,70
	Mínimo permitido para funcionamiento de corta duración	43,40
	Mínimo permitido para funcionamiento continuo	60,76
Presión	Permitida de trabajo	40,00
	De descarga	18,61
	En el punto Q=0	23,78
Absorción de potencia	kW	120,90
Eficiencia	%	74,80
NPSH requerido	m	5,33

Las características técnicas del motor son:

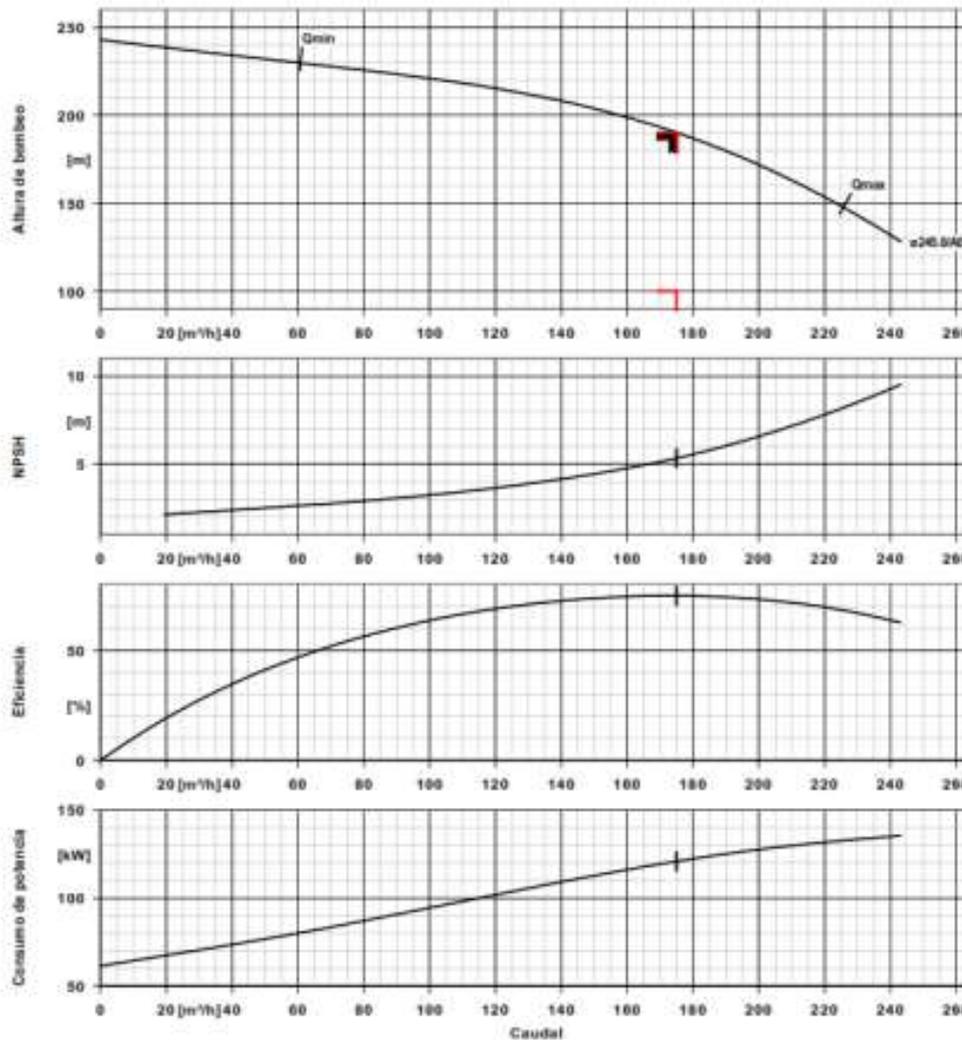
Motor		
Potencia dimensionada P2	kW	160
Reserva disponible	%	32,34
Voltaje de régimen	V	400
Corriente de régimen	A	265,00
Relación de la corriente de arranque	-	7,8
Frecuencia (Diseñado para trabajar con variador de frecuencia)	Hz	50
Rendimiento del motor a plena carga	%	95,6
Coseno de phi a plena carga	-	0,92
Velocidad nominal	r.p.m	2.987

En la siguiente imagen se reflejan las curvas características de la bomba seleccionada. Teniendo en cuenta que se dispone de la misma bomba para los dos escenarios de bombeo desde la EBAP (elevación de agua hasta el Depósito de Fátima o hasta la balsa de La Frontera, situada a cota superior), trabajará con variador de frecuencia de manera que se ajuste el punto de funcionamiento a las condiciones existentes en cada uno de dichos escenarios. Las bombas podrán elevar el agua hasta ambas infraestructuras por los requerimientos exigidos y las diferentes configuraciones que podrán tener, gracias al variador de frecuencia.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
 GA-2003/0120 001/00 Tragsa
 SR-0229-ES-001/00 Tragsa
 ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
 GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
 SR-0229-ES-002/00 Tragsatec



MATERIALES.

Se debe tener en cuenta que el actual proyecto es financiado por los fondos del Plan de Reconstrucción, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España a través de los fondos Next Generation EU. Estos fondos tienen como uno de sus elementos inspiradores la búsqueda del ahorro y eficiencia energética para que la Unión Europea transite hacia una mayor autonomía energética.

Por esto, las empresas licitadoras deben considerar presentar propuestas que primen y mejoren el rendimiento energético de la instalación, así como una mayor durabilidad y resistencia de los materiales empleados en la fabricación de las bombas.

En la oferta, el licitador aportará la hoja de especificaciones de cada tipo de bomba, así como cualquier otra documentación necesaria para verificar las características requeridas para cada tipo de bomba ofertada:

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

- Datos hidráulicos a régimen nominal: caudal y altura de funcionamiento, rendimiento hidráulico, curva H-Q, curva de rendimientos, NPSHr, velocidad de rotación y otros. Será necesario presentar dicha información de forma explícita para cada punto de funcionamiento requerido.
- Curvas H-Q, rendimiento y potencia absorbida.
- Condiciones ambientales: temperatura máxima líquido, temperatura ambiente máxima y otros.
- Datos mecánicos: especificación de los materiales que componen cada una de las bombas, tales como cuerpo, impulsor, eje, camisa...
- Adicionalmente, lugar de fabricación del equipo.

En relación a los motores se requiere lo siguiente:

En la oferta, el licitador aportará la hoja de especificaciones del motor, así como cualquier otra documentación necesaria para verificar las características requeridas para cada motor ofertado:

- Datos eléctricos: potencia nominal, tensión de trabajo, intensidad nominal, frecuencia, rpm, par, eficiencia y factor de potencia a diferentes índices de carga, condiciones de servicio, clase térmica, clase de utilización y otros.
- Condiciones ambientales: altitud, rango de temperaturas de funcionamiento y temperatura del medio refrigerante.
- Datos mecánicos (tipo de construcción, grado de protección, material de la carcasa, método de refrigeración y peso total, entre otros.
- Adicionalmente, lugar de fabricación del equipo.

A continuación, se recoge las especificaciones mínimas que deben cumplir los materiales que constituyen los equipos de bombeo.

- Cuerpo de la bomba: Hierro fundición gris EN-GJL-250 o superior.
- Sellado del eje: Prensaestopas.
- Eje de la bomba: Acero al carbono o superior.
- Impulsor o rodete: Bronce.
- Lubricación: Grasa.
- Recubrimiento: Pintura epoxi adecuada para la instalación a la intemperie en atmósferas moderadamente agresivas (Categoría C3, según UNE EN ISO 12944-2:2018 vigente. RAL a definir a por el representante de TRAGSA).
- Eje de la bomba: Inoxidable

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

3. CONDICIONES PARTICULARES

3.1. Condiciones de suministro.

La entrega del suministro y puesta en marcha de los equipos se llevará a cabo en El Golfo, en el término municipal de Frontera.

Tal y como se ha expuesto en apartados anteriores se debe conectar los centros de producción y bombeo de agua de Los Padrones (EBAP Los Polvillos) y la Estación Desaladora de Agua de Mar (EDAM de Frontera) hasta el depósito proyectado en Los Mocanes y que pasará a denominarse como “depósito de Fátima”.

A continuación, se muestra, únicamente con la finalidad de facilitar la lectura e interpretación del presente documento, un esquema de la red de impulsión que se busca ejecutar:



Los puntos de suministro de cada uno de los sistemas de bombeo se muestran a continuación:

Localización 1.- Bombas horizontales para la EDAM El Golfo será en la misma estación desaladora del T.M. de La Frontera. A continuación, se indica sus coordenadas en formato UTM 28N para facilitar su localización.

X: 203.150

Y: 3.076.431

Localización 2.- Bombas horizontales para la EBAP Los Polvillos será en la misma estación de bombeo del T.M. de La Frontera. A continuación, se indica sus coordenadas en formato UTM 28N para facilitar su localización.

X: 204.925

Y: 3.076.982

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

El adjudicatario será responsable de la carga, transporte, descarga de los materiales. Los costes de transporte y descarga en obra estarán incluidos en el precio unitario. Además, deberá garantizar la descarga del material y su acopio en las condiciones pertinentes que, en todo caso, deberán asegurar su correcto almacenamiento permitiendo, en su caso, la identificación de las distintas unidades de que componga el suministro.

Además, se aportan como documentos anexos a este pliego, los planos de las dos estaciones de impulsión, para disponer de mayor grado de detalle de la zona donde deberá realizarse la descarga a pie de obra.

3.2. Otras condiciones

El suministro será único y se entregará en las ubicaciones definidas en el presente documento. Se entregará el conjunto del material contratado no pudiéndose suministrar por lotes o remesas.

La fecha y hora de entrega del suministro de la empresa adjudicataria serán comunicados previamente a los técnicos de obra o encargados de obra, como mínimo con 24 h de antelación, para poder organizar el horario de descargas y cargas de camiones. Si no se siguiera este procedimiento se denegará la descarga en obra del material, sin ningún coste adicional para TRAGSA por gastos derivados del transporte.

La recepción y entrega del material será coordinada y en presencia de personal de TRAGSA.

El almacenamiento en obra debe realizarse de manera que se minimice el riesgo de daño a los elementos. Se deberá prestar especial atención al deslingado en las operaciones de descarga e izado del material.

La empresa que resulte adjudicataria, en cualquier caso, garantiza que la entrega en obra del material, cumple con los distintos estándares de calidad exigidos en el PPTP del suministro en cuanto al proceso de fabricación se refiere y por tanto podrá ser instalado en obra.

La empresa que resulte adjudicataria deberá prestar especial atención al cumplimiento de todos los campos del albarán y garantizar el adecuado seguimiento de la trazabilidad del suministro. Ésta información será aportada al personal de TRAGSA.

Cada suministro de material deberá venir acompañado de una hoja de suministro que contenga la información necesaria para identificar inequívocamente dicho suministro, por lo que el adjudicatario deberá presentar al personal designado la hoja de suministro, la cual contendrá:

- Identificación del suministrador.
- Número de serie de a hoja de suministro.
- Identificación del peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Definición de elementos suministrados (designación y cantidades).
- Identificación del lugar de suministro.
- Identificación del vehículo que transporta los elementos.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

El adjudicatario proporcionará a TRAGSA los Certificados de Calidad que deba tener el material suministrado, así como toda la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad de las bombas suministradas y de los controles a los que se han sometido.

En el caso de que las bombas se encuentren instaladas en obra y su comportamiento resultaran no conformes, el suministrador asumirá los costes que lleven aparejados el desmontaje, la retirada del material, la reposición y su instalación, así como todos los daños y perjuicios causados a TRAGSA y/o a terceros (puesta a disposición de los equipos de montaje en el caso de TRAGSA, reposición de servicios en el caso de terceros, entre otros). Los trabajos anteriores serán realizados por TRAGSA y su valoración económica se realizará a los precios del proyecto de la obra de referencia. La reposición de las bombas no conformes se realizará en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

En todo caso, cuando se establezca que el suministro no se encuentra en buen estado, o no haya sido fabricado o transportado a obra conforme a las condiciones pactadas en los pliegos, a resultas de las inspecciones visuales y/o dimensionales realizadas durante la recepción del suministro en obra, se le comunicará al suministrador mediante anotación en los albaranes de entrega, estando obligado aquel a la retirada del material identificado como defectuoso y a la reposición del mismo en un plazo no superior a quince (15) días hábiles.

En todo caso, la recepción de los materiales por TRAGSA no exime al adjudicatario de su responsabilidad de cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares

3.3. Documentación técnica

En cuanto a la documentación técnica, la empresa adjudicataria deberá presentar antes del inicio del suministro la declaración de prestaciones de los materiales y el certificado de calidad del producto o documentación que evidencie marcado CE de los materiales, así como la documentación técnica que justifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas de cada material.

A la formalización del contrato, la empresa adjudicataria entregará la siguiente documentación, en un plazo máximo de 10 días hábiles:

- Especificaciones técnicas y Fichas técnicas de los materiales.
- Certificados CE.
- Plan de mantenimiento del fabricante necesario para el conocimiento del sistema suministrado por parte del explotador.

Se aportará cualquier documentación requerida por parte de TRAGSA para la aprobación definitiva de los materiales.

Elaboración por parte del fabricante de toda la documentación necesaria y suficiente para el buen desarrollo de la ejecución y el montaje por parte de TRAGSA, así como un correcto funcionamiento del sistema una vez instalado, previa aprobación de TRAGSA. Por otro lado, se aportará toda la documentación necesaria y suficiente para proceder a su recepción, así como la aprobación de las certificaciones.

4. CONDICIONES GENERALES

El suministro de los equipos de bombeo se realizará en las ubicaciones anteriormente indicadas y deberá realizarse dentro del horario habitual de trabajo de TRAGSA:

- Horario de invierno: de lunes a viernes (7:30 h - 15:30 h)
- Horario de verano (del 15 de junio al 15 de septiembre): de lunes a viernes (7:00 h - 14:00 h)

No obstante, este horario podría sufrir modificaciones si las circunstancias de la obra así lo requirieran, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

Los materiales se encontrarán perfectamente embalados para evitar que los materiales puedan sufrir daños.

El material que pueda ser paletizado será entregado de este modo por lo que el suministrador deberá tener en cuenta la repercusión del precio del palé en su oferta. Además, será embalado para protegerlo de golpes, polvo y posibles desplazamientos del material.

El material suministrado será objeto de inspección inmediatamente tras su descarga, para comprobar que no existen daños en el embalaje. Cualquier deficiencia que se detecte en alguno de los equipos a suministrar será motivo de reposición por parte de la adjudicataria, y sin coste alguno para TRAGSA. Además, TRAGSA se reserva el derecho de admitir los materiales entregados fuera del plazo convenido, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

El SUMINISTRADOR, en cualquier caso, garantiza que a las entregas en obra de los materiales que lo conforman, cumple con los distintos estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro en cuanto al proceso de fabricación se refiere y por tanto podrá ser instalado en obra por TRAGSA de forma inmediata.

No obstante, tras la recepción en obra de materiales, TRAGSA podrá retirar de los mismos las muestras representativas para someterlas a ensayos de contraste en el laboratorio habilitado que TRAGSA designe, al objeto de comprobar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro.

El fabricante debe proteger todos los elementos que componen la presente oferta contra posibles daños o desperfectos durante la manipulación, el transporte y el almacenaje.

El material se deberá cargar de forma que no se produzca deterioro.

El material se descargará en obra con medios propios del transportista de la empresa adjudicataria.

Los costes de medios de elevación de maquinaria y material estarán incluidos en el precio.

El material se deberá suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano y cajas adecuadas.

El material se deberá colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

4.1. PUESTA EN MARCHA

Dentro de la contratación del suministro se incluye la puesta en marcha de los equipos (la instalación correrá a cargo de TRAGSA). Se entiende por puesta en marcha el conjunto de acciones de comprobación y pruebas de funcionamiento realizadas por personal autorizado en la instalación de los grupos de bombeo objeto del presente contrato.

El suministro y puesta en marcha de la instalación para la comprobación del buen funcionamiento de los equipos suministrados correrá a cargo de la empresa/UTE que resulte adjudicataria del presente expediente de contratación, de tal forma que al finalizar el suministro y puesta en marcha se pueda certificar por parte del personal de TRAGSA que la empresa/UTE adjudicataria ha ejecutado el contrato de forma satisfactoria.

La prueba realizada durante la puesta en marcha de la instalación será monitorizada para certificar que el régimen de funcionamiento del grupo de bombeo ofrece las características establecidas en el presente pliego de contratación.

Los equipos de bombeo deberán incorporar una placa identificativa ubicada en un lugar fácilmente visible y realizada con materiales de alta resistencia frente a los agentes corrosivos para garantizar su legibilidad durante toda la vida útil del equipo. La placa incorporará la información más relevante sobre las características técnicas de los elementos que componen el equipo de bombeo para que se pueda identificar por cualquier persona ajena a la instalación.

No se contempla la resistencia de caldeo porque el ambiente, suave y templado, predominante durante todo el año en el Valle de El Golfo, en el término municipal de La Frontera, junto con la experiencia que atesora el órgano de cuenca de la isla -Consejo Insular de Aguas de El Hierro- suponen testimonio y argumentos suficientes para prescindir de la resistencia de caldeo.

El alcance de esta puesta en marcha engloba las siguientes comprobaciones:

A.-) Montaje y conexiones hidráulicas.

- A.1. Comprobación en su emplazamiento de la nivelación, bancada y fijación de los anclajes del conjunto.
- A.2. Comprobación de la sujeción de las tuberías en instalación y bridas de las bombas.
- A.3. Realización y comprobación del alineamiento del acoplamiento bomba – motor.
- A.4. Comprobación del correcto posicionamiento de las válvulas de cierre y retención.
- A.5. Comprobación y regulación del goteo de la empaquetadura.
- A.6. Comprobación de los niveles de engrase y lubricación en bombas y motores.

B.-) Conexiones eléctricas

- B.1. Comprobación de la tensión en red
- B.2. Comprobación de las conexiones entre motor eléctrico y su cuadro.

C.-) Pruebas de funcionamiento.

- C.1. Arranque de las bombas, comprobación del sentido de giro y pre-llenado del circuito.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

C.2. Comprobación y regulación de: caudal nominal, presión nominal y consumo eléctrico de las electrobombas en el punto de diseño.

4.2. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

4.2.1. OBJETO

El presente procedimiento define los pasos a seguir para la realización de pruebas que aseguren el correcto funcionamiento y durabilidad de las bombas, para lo cual este suministro llevará asociado un plan de control de calidad.

El programa de puntos de inspección se aplicará a bombas y a motores y contemplará inspecciones en planta durante la fabricación, montaje y pruebas de los mismos.

Con el suministro, el fabricante aportará un dossier de calidad de ambos elementos y del conjunto que recogerá todos los certificados de ensayos de los mismos, así como de los materiales y procedimientos.

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1b, según norma UNE-EN 10204, de cada uno de los componentes de las bombas garantizando el material conforme con la legislación vigente, no será necesario realizar el control de calidad de los materiales.

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad de producto de las bombas emitido por Organismo Autorizado o Autoridad Competente, conforme con la norma UNE-EN ISO 9905:1999, no será necesario realizar un control de calidad de los materiales que forman parte de las bombas. Si el fabricante no dispone del mencionado Certificado de Calidad, poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Acreditado, se realizarán los controles de calidad que TRAGSA estime oportunos a cada uno de los materiales.

4.2.2. ALCANCE

4.2.2.1. BOMBAS

Los ensayos en taller podrán ser de tipo observado y se realizarán en presencia de un representante de la empresa ejecutora. Se ensayarán todas las bombas que componen el suministro, siendo presenciales los ensayos de una bomba de cada tipo. Dicho representante tendrá garantizado el acceso a los talleres del fabricante y dispondrá de las facilidades y datos necesarios para permitirle realizar la inspección satisfactoriamente.

El fabricante tendrá una lista detallada y completa de todos los ensayos finales, incluyendo las curvas y los datos de ensayo, certificados como correctos.

El plan de ensayos, que se considerará incluido dentro del precio de cada unidad de los grupos motobomba, recogerá como mínimo los siguientes ensayos.

Ensayo hidrostático

Cada carcasa de la bomba debe probarse hidrostáticamente a 1,3 veces la presión desarrollada contra la válvula cerrada (HQ=0) para el diámetro nominal del impulsor más la presión de succión máxima especificada (NPSHA) cuando se opera a velocidad nominal.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Dicho ensayo debe estar de acuerdo con la norma UNE-EN 12162:2001+A1 – “Bombas para líquidos. Requisitos de seguridad. Procedimiento de ensayo hidrostático”.

Ensayo de funcionamiento

El fabricante debe hacer funcionar la bomba en el taller durante el tiempo suficiente para permitirle determinar sus características completas.

De las diferentes bombas a probar, se estudiarán los puntos de funcionamiento establecidos para cada bomba, y se comprobará la curva de funcionamiento del bombeo, en un número de puntos comprendido entre seis y ocho, incluyendo siempre el comportamiento y el rendimiento de la bomba en los siguientes puntos:

- Con el caudal de diseño.
- En el punto de caudal máximo especificado por la Dirección Facultativa.
- En el punto de presión máxima especificado por la Dirección Facultativa.
- Se tomarán los datos llevando la bomba a caudal mínimo, en el cual el conjunto bomba del motor empiece a tener un comportamiento anómalo.
- Se tomarán los datos llevando la bomba a caudal máximo, en el cual el conjunto bomba del motor empiece a tener un comportamiento anómalo.

Asimismo, y cualquiera que sea su tamaño, se realizarán pruebas de funcionamiento en todas las bombas y motores que se encuentren en alguna de las siguientes situaciones:

- Cuando lo requiere el QCP aplicable, y/o a Requerimiento del Cliente, y según contrato.
- Cuando se emiten P.N.C de las pruebas y se realizan Acciones Correctivas/Preventivas.
- Modificación del modelaje de fundición de Cuerpos y/o Impulsores.
- Bomba elegida al azar. Muestreo.
- Cuando los grupos son Reparados y/o lo requiere el cliente.
- Pruebas de motores en vacío, para determinar las pérdidas por rozamiento en el hierro.
- Prueba de comprobación de la curva de NPSH requerido aportada por el fabricante. De manera general, se comprobará el NPSHr en el punto de diseño.

Se pueden realizar ensayos de vibraciones, temperatura del cojinete, fuga de la guarnición de estanquidad y ensayo acústico.

Los ensayos de funcionamiento hidráulico deben estar de acuerdo con la norma ISO 9906 en vigor, grado de aceptación 1U.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Calidad de la soldadura de la bancada

- Las soldaduras se controlarán mediante un examen visual y líquidos penetrantes.
- Examen visual: se realizará conforme a la norma UNE EN ISO 17637, el nivel de calidad mínimo exigido según la norma UNE EN ISO 5817 o UNE EN ISO 10042 será el B, el nivel de aceptación será el B.

4.2.2.2. MOTORES

El ofertante, en el caso de resultar adjudicatario, elaborará un plan de ensayos en el banco de pruebas del material ofertado. Dicho plan, será sometido a la aprobación y/o comentarios de TRAGSA y además contendrá información pormenorizada de las acciones a realizar y de los resultados previsibles. Se ejecutarán las acciones secuencialmente y se contrastarán los resultados.

Los ensayos realizados sobre cada motor, tanto presenciales como no presenciales, deben ser convenientemente documentados, verificándose que en todos los casos se obtienen los resultados satisfactorios y que, por tanto, los motores cumplen con los requisitos establecidos en el presente pliego. Los resultados de dichos ensayos deben ser remitidos a TRAGSA con anterioridad al envío de los equipos para su aceptación previa.

El plan de ensayos, que se considerará incluido dentro del precio de cada unidad de los grupos de bombeo, recogerá como mínimo los siguientes ensayos.

Ensayos presenciales

- Realizados sobre un motor de cada tipo y potencia.
- Ensayo de rutina, según IEC 60034-1, contemplando adicionalmente inspección visual, ensayo de rotor bloqueado, resistencia de los devanados.
- Ensayo tipo, contemplando como mínimo:
 - o Ensayo de calentamiento: Determinando el incremento de temperatura en puntos representativos de la máquina, según IEC 60034-1.
 - o Determinación de curva característica de carga definiendo como mínimo rendimiento, factor de potencia y deslizamiento para (1/2), (3/4) 4/4 de la carga nominal, según IEC 60034-2-1.

Motores no ensayados presencialmente

Al resto de motores se les someterá exclusivamente a ensayos de rutina según IEC 60034-1. Dichos ensayos no serán presenciales.

Especificaciones

La curva y/o el punto de funcionamiento contractual y este procedimiento, son las especificaciones aplicables a los equipos elegidos para la instalación.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Frecuencia de aplicación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en mínimo de una actividad de cada tipo de bomba a instalar, o de cada una de ellas si lo requiere la Dirección Facultativa.

Criterios de aceptación

Para la determinación del cumplimiento con la curva se aplicarán las tolerancias indicadas, grado de aceptación 1U, como estándar. O las acordadas según contrato. En caso de no cumplimiento se emitirá el Parte de No Conformidad que dará lugar a las correspondientes acciones correctivas.

Conviene llevar los puntos elegidos y los valores obtenidos de las curvas admitidas con su tolerancia para la comprobación in situ de los valores que se obtengan de la prueba (por el hecho de dar por satisfactorias las pruebas o rechazar la bomba, en su caso).

Ensayo y pruebas

No se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados por TRAGSA y previa finalización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en el presente Pliego.

Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las cualidades de los materiales y este Pliego de Condiciones serán abonados por el Contratista.

Podrán ser rechazados todos aquellos materiales que no cumplan las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, atendándose el Contratista a lo que por escrito le ordene TRAGSA.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El ADJUDICATARIO deberá cumplir con todos los requisitos exigidos por la legislación medioambiental aplicables durante la duración del suministro, así como con la normativa interna de TRAGSA en materia de medioambiente. TRAGSA comunicará al ADJUDICATARIO los requisitos medioambientales a respetar mientras dure la relación contractual.

El ADJUDICATARIO y el personal de él dependiente por virtud de cualquier vínculo jurídico, desarrollaran la actividad objeto del contrato con estricto respeto y cumplimiento de la normativa medioambiental vigente en cada momento, y en particular reducirán a lo estrictamente necesario imprescindible y autorizado por dicha normativa el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Asimismo, el ADJUDICATARIO será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante el suministro, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Una vez terminado el suministro, el ADJUDICATARIO procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran podido producir, aportando a TRAGSA en su caso el certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según la Decisión 2000/532/CE, modificada por la Decisión 2014/955/UE e indicando la obra de procedencia.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el ADJUDICATARIO no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando TRAGSA así lo requiera. Los vehículos deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos (ITV). El ADJUDICATARIO declara cumplir, como mínimo, los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, el ADJUDICATARIO acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los contratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO.
- 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Incluso será por cuenta del contratista el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

No se admiten la presentación de variantes.

Toledo, septiembre de 2024

Empresa adherida a



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec