



SUMINISTRO DE UN SISTEMA COMPLETO (RED) DE AIRE COMPRIMIDO PARA EL NUEVO EDIFICIO DE LABORATORIOS, TALLERES E INSTALACIONES DEL OBSERVATORIO DE YEBES DENTRO DEL PROYECTO YDALGO COFINANCIADO CON FONDOS FEDER

Pliego de Prescripciones Técnicas

El presente expediente tiene por objeto el suministro de un sistema completo (red) de aire comprimido para el nuevo edificio de laboratorios, talleres e instalaciones del Observatorio de Yebes dentro del proyecto YDALGO cofinanciado con fondos FEDER, de acuerdo con las siguientes prescripciones técnicas:

Descripción general

Se requiere la adquisición de un sistema completo de aire comprimido, como parte del equipamiento del nuevo edificio en el Observatorio de Yebes. El suministro se dividirá en dos sub-instalaciones debido a las diferentes necesidades de las máquinas e instrumentación situadas en el taller mecánico y laboratorio de microondas:

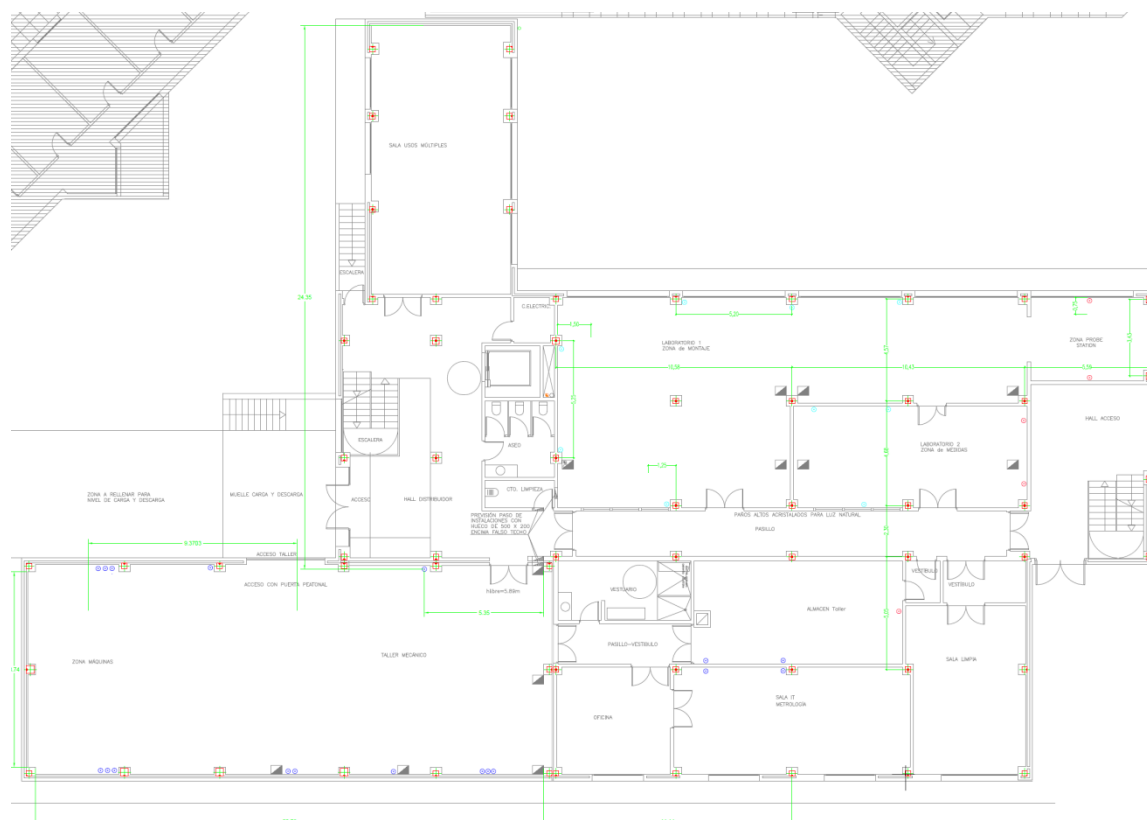
- Sub-instalación de aire comprimido para taller, almacén y metrología. Esta destaca por el elevado caudal necesario por las características y número de máquinas.
- Sub-instalación del laboratorio de microondas, su sala de montaje y sala limpia. En esta se precisa de menor caudal, suministro de baja y media presión y mayor pureza de aire en cuanto a partículas, vapor de agua y aceite residual se refiere.

Dadas las características anteriores, se considera que el diseño en dos sub-instalaciones independientes; simplifica la implementación de la solución técnica adecuada; proporciona redundancia en la instalación total en caso de avería o mantenimiento; permite mejoras futuras en cada sub-instalación de forma independiente.

No obstante, con objeto de asegurar la redundancia, existirá una conexión entre las salidas de los compresores correspondientes a la instalación de taller y la del compresor de la instalación de laboratorio que permita que esta segunda se alimente de la primera (y viceversa) en caso de fallo de su compresor. Esta conexión incluirá llaves de paso entre ambas redes y a la salida de cada compresor.

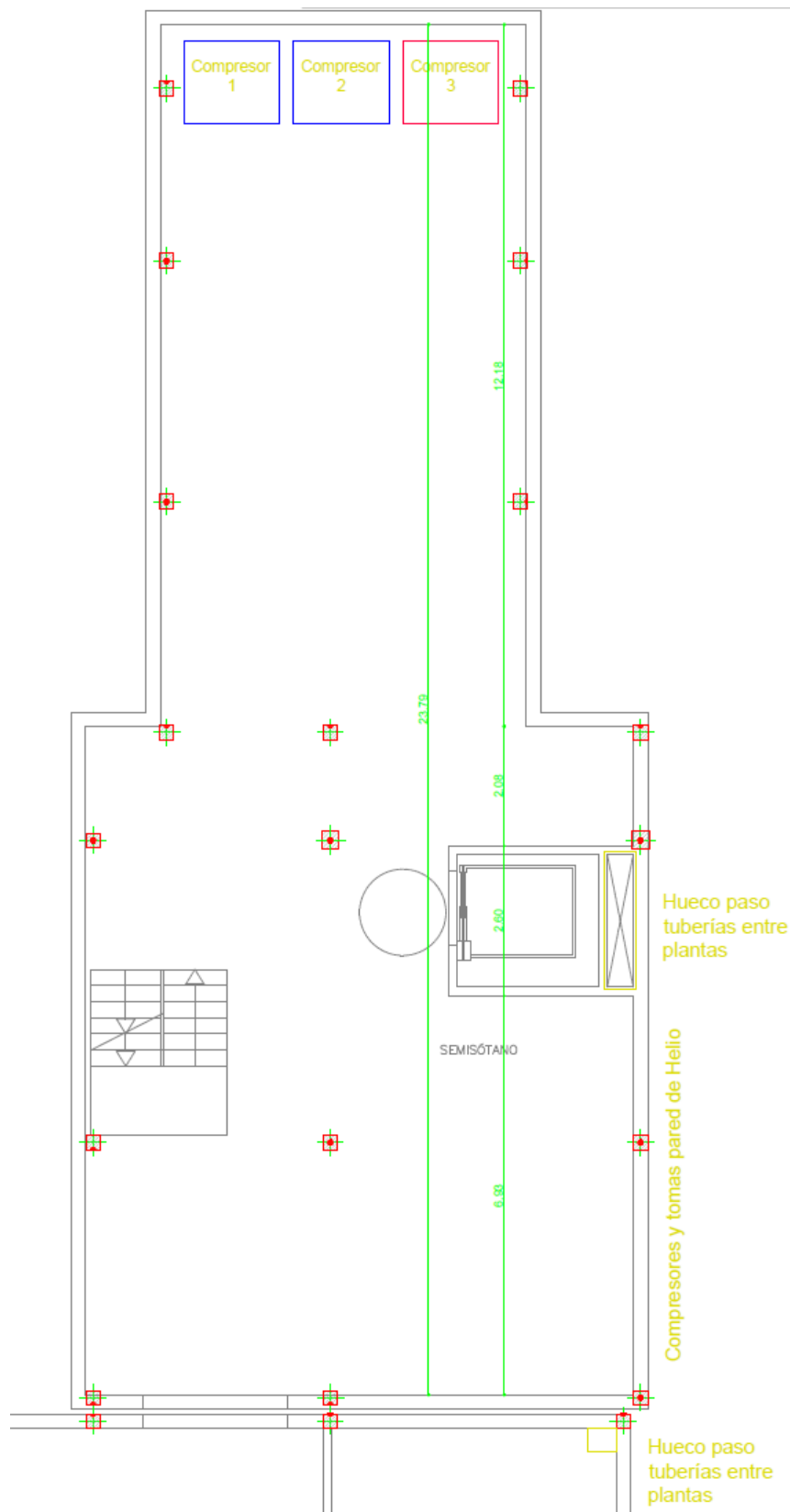
Planos

Se detallan a continuación los planos generales de la planta baja (donde se distribuirá el suministro de aire) y semisótano (donde se localizarán los equipos de generación), así como los planos detallados de las tomas para cada sistema de aire (se adjuntan también en archivo pdf).



Plano 1: planta baja

Plano 2: Sótano



Plano 3: detalle sótano



Instalación para taller, su almacén y sala de metrología

El sistema de aire comprimido tendrá las siguientes características:

-Calidad mínima del aire ISO 8573-1: 2010 [2: 4: 2].

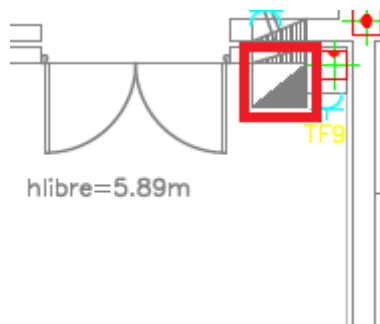
-Sistema de generación y distribución de aire comprimido capaz de proporcionar el 100% de las necesidades operativas del edificio, estimadas en un caudal continuo de 1000 l/min a 7 bar, incluso durante el mantenimiento de uno de los compresores.

-Compresores:

- Los compresores se situarán en el sótano (ver plano 5: detalle sótano), en la parte superior del plano. La distancia hasta el patinillo de subida en la zona de taller (en forma de L) es de 24m + 5,5m.
- El sistema estará formado por dos compresores de tornillo lubricado de velocidad fija o variable, que deben ser capaces de abastecer el 100% de las necesidades operativas del sistema con el funcionamiento de uno solo de ellos, para así asegurar el abastecimiento durante los trabajos de mantenimiento de cada uno de ellos.
- El secador será frigorífico, capaz de manejar el caudal generado por ambos compresores funcionando de forma simultánea.
- Dispondrán de los filtros adecuados para la calidad de aire especificada.

- Red de distribución de aire a presión:

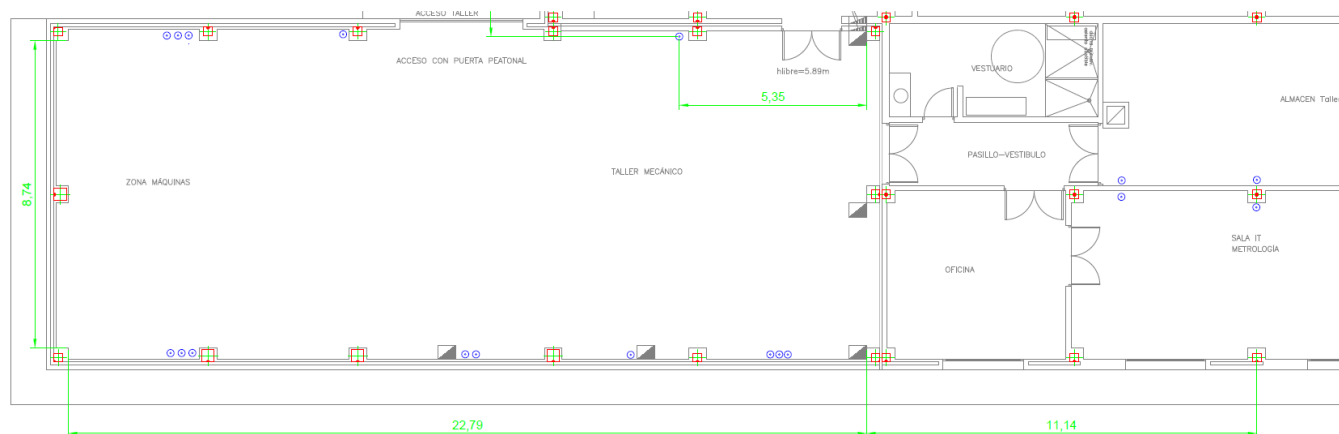
- Exclusivamente la planta baja tiene necesidades de aire a presión. Dado que el sistema de generación se situará en el semisótano, la instalación pasará a la zona de taller a través de un hueco en el forjado (patinillo) situado junto a la puerta de acceso al taller, o, si fuera más conveniente, por el hueco tras el ascensor.



Plano 4: Patinillo



- La instalación será capaz de distribuir todo el aire generado por ambos compresores funcionando al mismo tiempo.
- Los puntos de consumo serán los indicados en el plano de la planta baja, marcados en azul oscuro.
- La instalación se realizará mediante tubos de aluminio, con tratamiento anticorrosivo.
- La línea principal del taller será en forma de anillo al menos para toda la zona de máquinas y taller mecánico, con al menos una válvula cada 3 tomas para, en caso de avería, no tener nunca más de 3 tomas sin suministro de aire. Se proporciona plano acotado en Autocad y PDF.



Plano 5: Detalle taller

- Hay que tener en cuenta que toda la parte inferior del plano de taller es diáfana, y con una altura libre de unos 6 metros. Existe una rejiband a unos 2,5m de altura, en cuyos soportes se podrán instalar los elementos de sujeción de la tubería necesarios, de tal forma que ésta vaya instalada por debajo de los soportes. Dado que dicha rejiband va por dentro de las columnas, no es necesario si se utilizan sus soportes sortear dichas columnas.
- En los dos conjuntos de 3 tomas de la zona de máquinas (los más alejados del almacén-taller), al menos 2 tomas serán de al menos 12,5mm de sección, para conexionado de centros de mecanizado de 5 ejes, sin estrangular en ningún punto desde los compresores por debajo de este diámetro (las conexiones deben tener un diámetro interior mayor). Se incluirá en el suministro tanto el macho como la hembra para conexionado a estos puntos, mediante manguera de diámetro interior 12,5 mm.
- Las tomas saldrán hacia los laterales (excepto cuando haya 3 juntas, en las que la central irá de frente) para facilitar la conexión de filtros, reguladores, etc. Cada salida, excepto las dos del punto anterior, dispondrá de conexiones rápidas europeas DN 5.5



tipo FLUID-10N según norma ISO 6150-B-12, y una llave de cierre a menos de medio metro de las tomas para cada bajante.

- Se entregarán para la instalación en los puntos que se requiera el siguiente material, listo para conectarlo directamente a los enchufes rápidos de la instalación:
 - 4 dispensadores de aceite con regulador de presión y manómetro.
 - 2 litros de aceite para los dispensadores anteriores.
 - 8 repartidores en "Y" para colocar normalmente pistolas de aire comprimido.
 - 1 manguera de 15 metros enrollable automáticamente (con soporte de pared capaz de girar al menos 100°).
 - 8 pistolas para soplado con aire comprimido, capaces de soportar 10 bares de presión, con su manguera en espiral de entre 4 y 6 metros cada una.
 - 7 reguladores de presión con filtro incorporado.
 - Repuestos para todos los filtros de cartuchos intercambiables que se incluyan en la instalación suficientes para cuatro años adicionales de funcionamiento con un consumo estimado total de 5000 m3/año.
 - Repuestos necesarios para el mantenimiento de los compresores y secador suficientes para cuatro años adicionales de funcionamiento con un consumo estimado total de 5000 m3/año.

Instalación del laboratorio de microondas, su sala de montaje y sala limpia

Requisitos mínimos de la instalación:

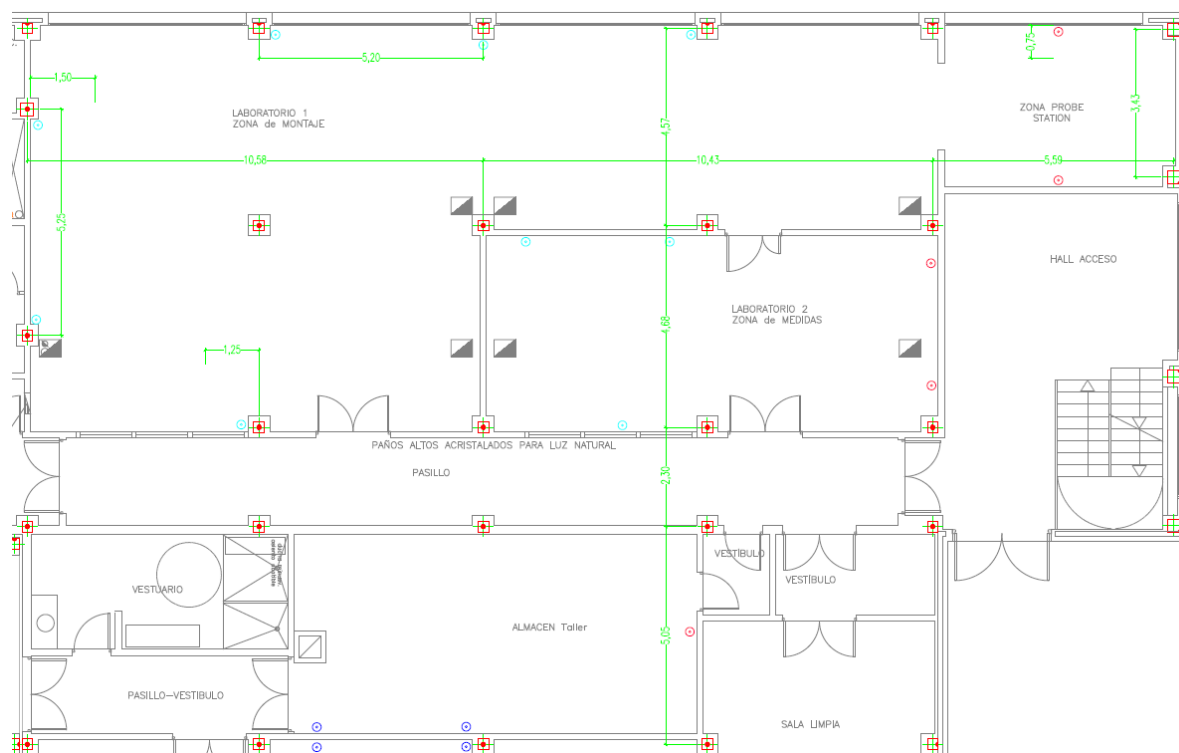
- Calidad del aire: Clase 1:3:2 según norma ISO 8573-1:2010.
- Caudal pico: 550 l/min
- Caudal medio máximo: 2500 l/h
- Presión mínima: 7 bar

Topología de la instalación:

- Existirán dos redes independientes, una de media presión a los 7 bar nominales y otra de baja presión.



- La red de baja presión tendrá un regulador a su entrada que en caso de necesidad pueda sortearse mediante una llave de bypass. Esta red estará dimensionada para funcionar adecuadamente a la presión nominal.
- Alternativamente, se podrán considerar ofertas con una única red de alta presión con reguladores independientes para cada punto de consumo de baja presión.
- El compresor con su depósito y las unidades de filtrado y secado del aire necesarias se ubicarán en el sótano, según se indica en el plano 3.
- Todos los puntos de consumo están ubicados en la planta baja. El acceso desde el sótano se realizará preferentemente por el hueco situado tras el ascensor (ver plano 3).
- Las conducciones serán preferentemente vistas, aunque podrán también circular por el falso techo si fuese más conveniente para algunos tramos. Podrán ir soportadas mediante tirantes del techo o colgadas de los soportes de las bandejas existentes (no sobre ellas). Se reducirá en lo posible el número de codos para minimizar la caída de presión en la línea.
- La línea principal de la instalación avanzará con una pendiente descendente con mayor altura en el lado de entrada de aire para que eventuales condensaciones de agua y/o aceite puedan ser acumuladas y eliminadas al final de la línea, especialmente en caso de un mal funcionamiento de los secadores. En el lado de menor altura se dispondrá de una llave que permita purgar la línea de estos condensados. Si no fuese posible hacer un único tramo descendente para toda la línea principal, se colocarán purgadores para condensados al final de cada tramo.
- La posición de los puntos de consumo se indica en el plano 8 marcando con círculos, junto a las paredes, en color rojo, las tomas de media presión y en color azul claro las de baja presión.
 - Laboratorio 1: 6 tomas de baja presión
 - Laboratorio 2: 3 tomas de baja presión y 2 de media presión
 - Zona Probe Station: 2 tomas de media presión
 - Almacén (para acceso a Sala limpia): 1 toma de media presión



Plano 6: Laboratorios y sala limpia

Características de la instalación:

- Se suministrará un compresor eléctrico junto con un depósito de acumulación de aire del tipo, dimensiones y potencia adecuados para cubrir las necesidades de caudal, presión y calidad del aire especificadas.
- La empresa adjudicataria especificará los elementos necesarios en la instalación, tanto en la sala de compresores como en las tomas para que se garantice la estricta calidad de aire especificada: separadores de agua, secadores frigoríficos, secadores de adsorción, filtros de extracción de vapor de aceite, filtros de partículas, filtros de carbón activo, etc.
- Las conducciones de aire se realizarán en tubo de aluminio con tratamiento anticorrosivo o en cobre utilizando soldadura de plata.
- Cada línea derivada se unirá a la principal mediante la geometría adecuada (inserción de la línea derivada en la parte superior del tubo de la línea principal) o mediante acoplamientos específicos que prevengan que las posibles condensaciones de la línea principal caigan a la secundaria.



- Cada toma dispondrá de una llave de paso, una conexión rápida europea DN 5.5 tipo FLUID-10N según norma ISO 6150-B-12 y los elementos de filtrado que se consideren necesarios para garantizar las especificaciones.

Accesorios adicionales a suministrar:

- 6 pistolas para soplado con aire comprimido, capaces de soportar 10 bares de presión, con su manguera en espiral de entre 4 y 6 metros cada una y conexión rápida europea DN 5.5 tipo FLUID-10N según norma ISO 6150-B-12.
- Repuestos para todos los filtros de cartuchos intercambiables que se incluyan en la instalación suficientes para cuatro años adicionales de funcionamiento con un consumo estimado total de 2250 m3/año.
- Repuestos para el mantenimiento del compresor y secador suficientes para cuatro años adicionales de funcionamiento con un consumo estimado total de 2250 m3/año.

Condiciones generales

Portes, entrega e instalación:

Queda incluido en el contrato:

- Todo transporte o mensajería, relacionados con el contrato, incluso en el período de garantía, hasta la puesta en marcha de los equipos. El material (y su documentación técnica) se entregará debidamente protegido mediante embalaje o protecciones que aseguren que no se deteriore en el transporte, en:

OBSERVATORIO DE YEBES

Cerro de la Palera s/n

19141 Yebes (Guadalajara)

- La obra civil necesaria para cimentaciones, anclajes, nivelaciones, protecciones, drenajes, separaciones, conducciones, accesos, montaje y auxiliar que se requiera para la correcta instalación y funcionamiento de los compresores.
- La legalización de la instalación en los SSTT de Industria correspondientes. El adjudicatario entregará copia de la documentación de los equipos instalados.



- Aportar los medios auxiliares necesarios para el montaje, tales como grúas, elevadores, maquinaria de transporte, útiles, herramientas, etc. Se debe tener en cuenta que la zona de taller tiene una altura de unos 6 metros.
- La puesta en marcha de las máquinas.
- La formación y entrenamiento del personal del emplazamiento para su adecuado uso y mantenimiento.
- La empresa adjudicataria realizará la conexión eléctrica y neumática.
- En el caso de la conexión eléctrica se dispone preparado de líneas trifásicas con una potencia total de 25kW, que podrán utilizarse para todos los compresores presentes en este pliego. La empresa adjudicataria montará un nuevo cuadro con las protecciones independientes necesarias para cada uno de los elementos eléctricos que compongan los sistemas.

Plazo de ejecución: DIECISÉIS (16) semanas

Plazo de garantía: La garantía del suministro debe ser de al menos UN (1) año desde la recepción del suministro. Durante ese periodo cualquier defecto de fábrica debe ser reparado sin coste de ningún tipo. Se designará el prestador del servicio técnico durante la garantía, así como sus datos de contacto.

Obligaciones de información y publicidad:

La entidad adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información establecidas en el anexo XII, sección 2.2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.

Presupuesto y forma de pago:

El presupuesto se detalla en la tabla siguiente:

Concepto	Cant.	Precio Unitario	Presupuesto
Suministro de materiales y equipos para sistema completo de aire comprimido, según pliego de prescripciones técnicas	1	40.800 €	40.800 €
Instalación	1	8.700 €	8.700 €
Total neto			49.500 €



IVA 21%	10.395 €
Total IVA inc.	59.895 €

El pago se realizará mediante la presentación de la correspondiente factura tras la correcta entrega del suministro.

1) Lugar de presentación de las facturas:

Es imprescindible presentar las facturas a través del Registro de Facturación Electrónica:
<https://face.gob.es/#/es>.

2) Facturación:

El adjudicatario emitirá las facturas para su abono, haciendo constar en las mismas, el Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica CIF Q-2817024-I, como órgano gestor y los diversos órganos administrativos que se indican a continuación:

OFICINA CONTABLE Código E00125901 del O.A Centro Nacional de Inf. Geográfica

ÓRGANO GESTOR: Código E00125901 del O.A Centro Nacional de Inf. Geográfica

UNIDAD TRAMITADORA: Código EA0003233 del O.A Centro Nacional de Inf. Geográfica

Variantes: No se admiten variantes al Pliego de Prescripciones Técnicas.

Yebes, 27 de enero de 2022

El Director del CNIG

Fdo. Emilio López Romero