

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**TÍTULO:** INSTALACIÓN DE PINTURA PARA TRENES AL PASO EN LA NUEVA BMI DE VALLADOLID

**CODIGO :** GM 02N 019



---

RESUMEN DE MODIFICACIONES

<u>EDICIÓN</u>	<u>FECHA</u>	<u>MODIFICACIONES</u>
----------------	--------------	-----------------------

## ÍNDICE

1.- OBJETO

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES

4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

5.- INCLUSIONES

6.- EXCLUSIONES

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

8.- GARANTÍA

ANEXO I : OBRA CIVIL (Común para las tres cabinas, lijado, aplicación y horno de secado).

## 1.- OBJETO

El objeto de estas especificaciones es determinar las condiciones técnicas de una instalación de pintura de trenes al paso en la nueva base de mantenimiento integral de Valladolid.

## 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación a suministrar consistirá en:

Una cabina de preparación previa.

Cabina de pintura para trenes.

Cabina horno de secado.

8 Plataformas elevadoras de tijera estáticas de 15 m de longitud para trabajos de empapelado.

Las tres cabinas se instalarán en la vía 109 dotada de doble ancho IBÉRICO y UIC, con su eje de vía desplazado 1 m respecto al eje de simetría de la nave y hacia la nave contigua de mantenimiento de primer nivel dotando del espacio necesario entre dicha vía y la pared opuesta para albergar y acceder a los equipos exteriores de dichas cabinas. Evitando así el situar los equipos en el techo de las cabinas.

Datos climatológicos de diseño:

Temperatura exterior:

Invierno: -5° C, 80% HR Verano:

34° C, 50% HR Invierno: -9° C,

80% HR Verano: 38° C, 45 % HR

Temperatura interior Cabina Pintura: 20 -25 ° C

Temperatura de flash off  $\leq 40^{\circ}$  C (para el caso de pinturas hidrosolubles). Temperatura de secado  $\leq 120^{\circ}$  C (para el caso de pinturas hidrosolubles).

Humedad relativa interior Cabina Pintura: 60 – 70% Temperatura

interior Cabina Preparación: 20 -25 ° C Requisitos y necesidades (Fluidos

y alimentación) Suministro de Gas natural (Red de Taller)

Suministro Agua (Red de Taller)

Suministro de aire comprimido: 7 Kg/cm<sup>2</sup> (Red de Taller) Suministro

eléctrico: Fuerza: 380 V III, Alumbrado: 220 V

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CABINA DE PREPARACIÓN

La cabina de preparación previa tendrá por objeto el permitir realizar aquellas operaciones previas a las fases de pintado, como son lijados, enmasillados, retoques, etc.) de los trenes de RENFE Operadora.

Dadas las operaciones a efectuar en esta zona, la instalación deberá disponer de un sistema de extracción, con caudal suficiente y asimismo de impulsión de aire para lograr las condiciones ambientales de trabajo adecuadas a las operaciones a efectuar.

La cabina de preparación tendrá unas dimensiones que permita efectuar las operaciones correspondientes sobre vehículos de RENFE Operadora con las siguientes características:

(Teniendo en cuenta que el tren no se va a fraccionar y se tratará la unidad entera).

Longitud caja (mm): 27.000

Ancho caja (mm): 2.940

Altura caja (mm): 4.300

La construcción e instalación general de la cabina se efectuará según los siguientes requisitos generales, si bien los ofertantes podrán indicar sus modificaciones a lo indicado, de manera justificada.

El pavimento en zona de trabajo estará formado por solera (obra civil con una resistencia de 1000 kg / m<sup>2</sup>) con salida de aire hacia el sistema de filtrado en seco para limpieza y por paneles de TRAMEX antideslizante y galvanizado. Carga puntual de 150 Kg sobre huella de 200x200 mm. (Ver Plano de la Obra civil anexo).

Las paredes laterales serán de panel de sándwich de espesores adecuados, rellenos de fibra mineral y prelacado por ambas caras. (Utilizándose para una de las caras de la cabina el propio cerramiento de la nave en la que se emplazará esta).

En las paredes laterales se dispondrá zonas con acristalamiento que permita visibilidad, si bien dichos vidrios serán de seguridad.

El techo será, asimismo, de panel de sándwich de espesor adecuado, rellenos de fibra mineral ignífuga (lana de roca) y prelacado por ambas caras, con las mismas características que el cerramiento.

Estructura portante construida a base a perfilaría de acero al carbono laminado en caliente. Se protegerá con pintura anticorrosivo, doble capa de imprimación anti corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi.

La cabina dispondrá de adecuada iluminación (aprox. 300 lux) evitándose zonas muertas y con bajo nivel de iluminación. Las luminarias a instalar tendrán características adecuadas al ambiente en el que trabajarán.

Accesos a cabina. Las puertas dispondrán de cierre antipánico y de dimensiones amplias para permitir paso de personal con utillajes y elementos necesarios para las operaciones a efectuar en esta zona.

Las puertas de acceso y salida del tren se diseñarán de manera que se adapten a la forma de este produciéndose un aislamiento entre la zona de trabajo (interior de la cabina) y la zona exterior de la cabina. (Puertas de tres cuerpos uno que sería descendente hasta cubrir el techo del tren y dos laterales para cerrar contra los laterales del tren.)

Entre los paneles deberá haber unas juntas de goma para que no haya pérdidas en sus puntos de acople.

Dispondrán de acristalamiento de seguridad.

Cuatro puertas interiores correderas: (Dos por cada lateral de la cabina).

Anchura..... 5.000 mm.

..... Hasta 2.700 mm.

Altura..... 6.000 mm. Dos puertas superiores:

(Una por cada lateral de la cabina). Anchura.....

4.500 mm. Altura..... Desde 6.000 mm.

..... Hasta 3.700 mm.

La instalación de filtrado aire se realizará mediante conductos de chapa galvanizada. Se tendrá en cuenta la adecuada facilidad de cambio de filtros desde el interior de la cabina. Los conductos de impulsión y extracción serán de chapa de acero galvanizada y dispondrán de los registros adecuados para su mantenimiento y limpieza. La regulación de caudal será adecuado a los cálculos efectuados que permitan adecuadas condiciones para el desarrollo del trabajo. La instalación dispondrá de los grupos de aporte, extracción y recirculación de aire que permitan el tratamiento del aire. (Indicar en la oferta). Dichas instalaciones dispondrán, entre otros elementos, de:

Sistema de filtración Sistema  
de impulsión Sistema de  
Extracción

Cuatro puertas interiores correderas: (Dos por cada lateral de la cabina).	
Anchura.....	5.000 mm.
.....	Hasta 2.700 mm.
Altura.....	6.000 mm.
Dos puertas superiores: (Una por cada lateral de la cabina).	
Anchura.....	4.500 mm.
Altura.....	Desde 6.000 mm.
.....	Hasta 3.700 mm.
Medidas útiles:	
Longitud.....	30.000 mm.
Anchura.....	7.000 mm.
Altura panel lateral.....	6.000 mm.
Construcción.....	Por panelaje.
Panel.....	Sándwich sin soldadura.
Tipo de chapa.....	Galvanizada y lacada 0,8 mm.
Color interior.....	Blanco RAL 9010.
Color exterior.....	Indicar Color y RAL en la oferta.
Aislamiento.....	Lana de roca mineral.
Densidad aislamiento.....	40 Kg/m3.
Espesor aislamiento.....	60 mm.
Suelo.....	El propio del pabellón.
Ventilación en recirculación:	
Tipo de ventiladores.....	Centrífugo.
Número total de ventiladores.....	3 Ud.
Caudal de impulsión.....	3 x 40.000 m3/h.
Potencia total de motores.....	3 x 15 Kw.
Velocidad de aire en descenso.....	0,2m/seg.
Sobrepresión en cabina.....	2/10 mm C.D.A.
Prefiltraje en zona.....	En equipo.
Tipo de filtro.....	Manta sintética.
Calidad de filtrado.....	EU-3.
Número de prefiltros/ventilador.....	3 Ud.
Cielo de la cabina.....	Manta filtrante.
Superficie de filtrado.....	150 m2.

Calidad de filtrado.....	EU-5.
Filtraje en salida de aire.....	Filtraje en seco.
Tipo de filtro.....	Papel Kraft.
Resistencia a temperatura.....	Hasta 80°C.
Capacidad de retención.....	12 a 15 kg/m <sup>2</sup> .
Eficacia:	
Barnices.....	96 %.
Lacas.....	96 %.
Aprestos primarios.....	90 %.
Hidrosolubles.....	96 %.
Superficie filtrante aprox.....	56 m <sup>2</sup> .
Ventilación en extracción:	
Tipo de extractores.....	Centrífugo.
Número total de extractores.....	5 Ud.
Caudal de extracción.....	5 x 27.000 m <sup>3</sup> /h. con regulación.
Potencia total de motores.....	5 x 11 Kw.
Iluminación en zona.....	Por pantallas.
Pantallas superiores.....	36 Ud.
Fluorescentes/pantalla sup.....	5 Ud.
Pantallas inferiores.....	34 Ud.
Fluorescente/pantalla inf. ....	3 Ud.
Tipo de iluminación.....	Neutra.
Mantenimiento de pantallas.....	Por el exterior.

La cabina de preparación se dotará con un conjunto de plataformas elevadoras (2 una por costado) que permitan el acceso a todos los puntos de la caja.

Las plataformas elevadoras serán neumáticas y se desplazarán a lo largo de la caja tanto Longitudinalmente como verticalmente.

Dispondrán de finales de carrera y asimismo incorporarán el cuadro de mando con selectores de movimientos de tipo “hombre muerto” y seta de parada de emergencia. Las plataformas estarán calculadas para una persona con su equipamiento y herramientas.

En la parte inferior de la plataforma se dispondrá de un sistema que detendrá el movimiento de descenso en caso de detección de obstáculo.

Dispondrá de un sistema anticaída, de forma que en caso de sobre velocidad en bajada de la plataforma, se aplicará freno de emergencia con enclavamiento mecánico.

La cabina de Preparación dispondrá de los aspectos indicados anteriormente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CABINA DE PINTURA

La cabina de pintura permitirá efectuar la aplicación de pintura en condiciones óptimas según la especificación de las pinturas y del personal que trabaja en su interior. El proceso de pintado será tanto manual como automático a través de la instalación de dos robots, la pintura podrá ser mediante base agua o base disolventes mediante un sistema de pulverización por aire comprimido.

Dadas las operaciones a efectuar en esta zona, la instalación deberá disponer de un sistema de extracción, con caudal suficiente y asimismo de impulsión de aire para lograr las condiciones ambientales de trabajo adecuadas a las operaciones a efectuar.

La cabina de pintura tendrá unas dimensiones que permita efectuar las operaciones correspondientes sobre vehículos de RENFE Operadora con las siguientes características: (Teniendo en cuenta que el tren no se va a fraccionar y se tratará la unidad entera).

Longitud caja (mm): 27.000

Ancho caja (mm): 2.940

Altura caja (mm): 4.30

La construcción e instalación general de la cabina de pintura se efectuará según los siguientes requisitos generales, si bien los ofertantes podrán indicar sus modificaciones a lo indicado, de manera justificada.

Las velocidades del aire serán las adecuadas a las operaciones a efectuar, a modo indicativo se estiman:

Vertical descendente con caja en interior de cabina: 0,5 m/seg. Vertical descendente

con cabina vacía: 0,3 m/seg.

El pavimento en zona de trabajo estará formado por solera (obra civil con una resistencia de 1.000 Kg / m<sup>2</sup>) y paneles de TRAMEX antideslizante y galvanizado. Carga puntual de

150 Kg sobre huella de 200x200 mm.

Las paredes laterales serán de panel modulares tipo sándwich sin soldadura de espesores mínimo 60 mm, rellenos de fibra mineral ignífuga (lana de roca) y prelacado por ambas caras. (Utilizándose para una de las caras de la cabina el propio cerramiento de la nave

en la que se emplazará esta). Las paredes laterales se dispondrán zonas con acristalamiento que permita

visibilidad, si bien dichos vidrios serán de seguridad. El techo será de panel de sándwich de espesor adecuado,

rellenos de fibra mineral

ignífuga (lana de roca<sup>1</sup>) de espesor 0,8 mm y prelacado por ambas caras, con las mismas características que el cerramiento.

Estructura portante construida a base de perfilaría de acero al carbono laminado en caliente. Se protegerá con pintura anticorrosivo, doble capa de imprimación anti corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi. La cabina dispondrá de adecuada iluminación (aprox.

800 lux) evitándose zonas muertas y con bajo nivel de iluminación. Las luminarias a instalar tendrán

características adecuadas al ambiente en el que trabajarán.

Plenum de reparto aire mediante paneles sándwich de espesor adecuado, relleno de fibra

mineral ignífuga (lana de roca), prelacado en su exterior y galvanizado en su cara interior. Las dimensiones

corresponderán con las dimensiones de cabina establecidas por los ofertantes.

La instalación de filtrado aire se realizará mediante conductos de chapa de acero galvanizada. Se tendrá en cuenta la adecuada facilidad de cambio de filtros desde el interior del plenum.

Los conductos de impulsión y extracción serán de chapa de acero galvanizada y dispondrán de los registros adecuados

para su mantenimiento y limpieza. La regulación de caudal será adecuado a los cálculos efectuados que permitan

adecuadas condiciones para el desarrollo del trabajo. La instalación dispondrá de un grupo de aporte, extracción y

recirculación de aire que permita el tratamiento del aire. Dicha instalación dispondrá, entre otros elementos, de:

<sup>1</sup> La lana de roca incluida en todas las paredes de la cabina deberá tener una conductividad a 100° C de 0,042 w/m<sup>2</sup>k , clasificación M0 (con combustible) según UNE 23.727. La absorción acústica según coeficiente Sabine, para una frecuencia de 500 HZ, es de 0,85 permitiendo una densidad de aislamiento de 40 kg/m<sup>2</sup>.

La cabina de preparación se dotará con un conjunto de plataformas elevadoras (2 una por costado) que permitan el acceso a todos los puntos de la caja.

Las plataformas elevadoras serán neumáticas y se desplazarán a lo largo de la caja tanto longitudinalmente como verticalmente.

Dispondrán de finales de carrera y asimismo incorporarán el cuadro de mando con selectores de movimientos de tipo “hombre muerto” y seta de parada de emergencia. Las plataformas estarán calculadas para una persona con su equipamiento y herramientas.

En la parte inferior de la plataforma se dispondrá de un sistema que detendrá el movimiento de descenso en caso de detección de obstáculo.

Dispondrá de un sistema anticaída, de forma que en caso de sobre velocidad en bajada de la plataforma, se aplicará freno de emergencia con enclavamiento mecánico.

El sistema de filtros va instalado en la base de preparación. Para la retención de las partículas de pintura en seco, se ha optado por la solución de filtros en seco del tipo papel kraft, de retención multi-etapa por medio de sucesivas capas de papel.

El aire aspirado por un ventilador centrífugo<sup>2</sup> de doble oído de aspiración

Para preservar la buena conservación de este ventilador, se pondrá a la entrada del mismo, un grupo de pre – filtrado<sup>3</sup> en seco, que asegure una filtración preliminar del aire aspirado.

Dicho aire aspirado, es aclimatado<sup>4</sup> hasta alcanzar valores de temperatura y humedad definidos en el armario de control de la cabina y después es introducido en el plenum de la parte superior de la cabina a través del grupo de prefiltrado para asegurar una filtración preliminar.

En el plenum de la parte superior de la cabina, se regula la presión de impulsión a través de los filtros de techo<sup>5</sup> produciendo una sobrepresión en el interior de la cabina, que generará un flujo laminar descendente a través de la zona de aplicación, provocando el arrastre de las partículas de polvo en suspensión hacia los conductos de salida de aire al exterior, con retención de pigmentos a través del suelo enrejillado contra la batería de filtraje en seco.

El número mínimo de renovaciones / hora en el interior de la cámara debe ser de 180.

<sup>2</sup> Estos ventiladores centrífugos deberán aportar una velocidad de aire en descenso de  $0,3 \div 0,4$  m/seg y una sobre presión dentro de las cámaras de 2/10 mm de C.D.A.

<sup>3</sup> Este grupo de pre – filtros estará constituido por tres mantas sintéticas EU – 3. Todos los filtros deberá estar controlados por sistemas de colmatación de filtros, de modo que una alarma sonora salte en el armario de control de las cámaras si estos están obstruidos.

<sup>4</sup> El interior de las cámaras deberá mantenerse a una humedad nunca inferior al 60% y a una temperatura comprendida entre 20° C y 27° C, con precisión de  $\pm 2^\circ$  C.

<sup>5</sup> Los filtros de techo deberán ser mantas filtrantes que abarquen la totalidad del techo de la cámara y deben estar constituidos a base de estructura enrejillada, para facilitar su cambio y sujeción al techo de los mismos.

Estos deberá estar fabricados en base a una manta filtrante especial (ignífuga y autoextinguible) que lleva adosada una protección de tela, de modo que circulando el aire aclimatado a velocidades de 0,35 m/s, la pérdida de carga de H<sub>2</sub>O no supere los 2,5 mm y a velocidades de 0,7 m/s el rendimiento gravimétrico sea del orden del

98%. Todos los filtros deberán estar controlados por sistemas de detección de colmatación de filtros, de modo que una alarma sonora salte en el armario de control de la cámara si estos están obstruidos.

El grupo de post-filtraje (parte inferior del plénum) forma el techo de la zona. El aire nuevamente filtrado desciende creando una ligera sobrepresión en la zona y arrastrando las partículas en suspensión, a través del suelo enrejillado contra la batería de filtraje en seco.

Los filtros van localizados en la base metálica de la cabina en marcos metálicos con un fácil y rápido sistema de sustitución.

Se ha previsto realizar la extracción por foso longitudinal hacia el lateral de la cabina.

Consta de grupo de ventilación centrífugo motor eléctrico equipado con tecnología INVERTER<sup>6</sup> y turbina en acero laminado con álabes a reacción de alto rendimiento, régimen de trabajo de media presión y revoluciones por minuto con una cantidad de aire en extracción proporcional siempre a la impulsión, y regulada por compuertas para conseguir un óptimo punto de presión en el conjunto.

Se incorpora un sistema de postfiltraje de retención de partículas en seco para una mejor protección del ventilador. Para ello se ha optado por un cajón de filtros anterior al ventilador.

Las envolturas de los equipos de extracción están fabricadas con bastidores de tubo, cubiertos con chapa de acero galvanizada y lacada al horno.

La distribución de pantallas de luz es a lo largo de todo el recinto longitudinal a una altura a determinar.

Accesos a cabina. Las puertas dispondrán de cierre antipánico y de dimensiones amplias para permitir paso de personal con utilajes y elementos necesarios para las operaciones efectuar en esta zona.

Las puertas de acceso y salida del tren se diseñarán de manera que se adapten a la forma de este produciéndose un aislamiento entre la zona de trabajo (interior de la cabina) y la zona exterior de la cabina. (Puertas de tres cuerpos uno que sería descendente hasta

cubrir el techo del tren y dos laterales para cerrar contra los laterales del tren.) Dispondrán de acristalamiento de seguridad.

Cuatro puertas interiores<sup>7</sup> correderas: (Dos por cada lateral de la cabina).

Anchura..... 5.000 mm.  
..... Hasta 2.700 mm.  
Altura..... 6.000 mm.

Dos puertas superiores<sup>8</sup>: (Una por cada lateral de la cabina).

Anchura..... 4.500 mm.  
Altura..... Desde 6.000 mm.  
..... Hasta 3.700 mm.

<sup>6</sup> La tecnología INVERTER en los motores de extracción les permitirá ir acelerándose a medida que vayan colmatándose los pre – filtros que tengan asociados. De este modo, el máximo consumo de energía eléctrica que estos motores demandarán será cuando sus pre – filtros estén colmatados al 90%. Esta medida permitirá lograr un considerable ahorro energético.

<sup>7</sup> Si están hechas a base de paneles, deberá haber juntas de goma para que no haya pérdidas en sus puntos de acople.

<sup>8</sup> Si están hechas a base de paneles, deberá haber juntas de goma para que no haya pérdidas en sus puntos de acople.

Medidas útiles:

Medidas Interiores útiles:

Longitud..... 30.000 mm.

Anchura..... 7.000 mm.

Altura..... 6.000 mm.

Cuatro puertas interiores correderas (Dos por cada lateral:

Anchura..... 5.000 mm.

..... Hasta 2.700 mm.

Altura..... 6.000 mm.

Dos puertas superiores:

Anchura..... 5.100 mm.

Altura..... Desde 6.000 mm.

..... Hasta 3.700 mm.

Dos puertas acceso operario:

Altura..... 2.000 mm.

Anchura..... 600 mm.

Construcción..... Por panelaje.

Panel..... Sándwich sin soldadura.

Tipo de chapa..... Galvanizada y lacada 0,8 mm.

Color interior..... Blanco RAL 9010.

Color exterior..... Rojo RAL 3016.

Aislamiento..... Lana de roca mineral.

Densidad aislamiento..... 40 Kg/m3.

Espesor aislamiento..... 60 mm.

Suelo..... El propio del pabellón.

Ventilación en impulsión:

Tipo de ventiladores..... Centrifugo.

Número total de ventiladores..... 4 Ud.

Caudal de impulsión..... 4 x 57.000 m3/h.

Potencia total de motores..... 4 x 18,5 Kw.

Velocidad de aire en descenso..... 0,3-0,4 m/seg.

Sobrepresión en cabina..... 2/10 mm C.D.A.

Prefiltraje en cabina..... En generador.

Tipo de filtro..... Manta sintética.

Calidad de filtrado..... EU-3.

Número de prefiltros/ventilador..... 3 Ud.

Cielo de la cabina..... Manta filtrante.

Superficie de filtrado..... 180 m2.

Calidad de filtrado..... EU-5.

Ventilación en extracción:

Tipo de extractores..... Centrifugo.

Número total de extractores..... 8 Ud.

Caudal de extracción..... 8x 27.000 m3/h. con regulación.

Potencia total de motores..... 8 x 11 Kw.

Filtraje en salida de aire..... Filtraje en seco.

Tipo de filtro..... Papel Kraft.

Capacidad de retención..... 12 a 15 kg/m2.

Eficacia:

Barnices..... 96 %.

Lacas..... 96 %.

Aprestos primarios..... 90 %.

Hidrosolubles..... 96 %.

Superficie filtrante aprox..... 56 m2

Iluminación en cabina..... Por pantallas.

Todas las luminarias, incluyendo sus cuadros de accionamiento y protección, deberán ser de clasificación anti – deflagrante y estar contruidos a base de reactancias electrónicas<sup>9</sup>. Pantallas

superiores..... 36 Ud. Fluorescentes / pantalla

sup..... 5 Ud. Pantallas

inferiores..... 34 Ud. Fluorescente / pantalla inf.

..... 3 Ud.

Tipo de iluminación..... Neutra. Mantenimiento de

pantallas..... Por el exterior.

La instalación está formada por dos plataformas elevadoras rectas. Las plataformas disponen de tres movimientos, traslación, elevación y aproximación que se detallan a continuación.

El movimiento de traslación está accionado por un motor neumático y un reductor, desplazándose a una velocidad de 13 m/min. sobre dos carrileras, superior e inferior.

El movimiento de elevación está accionado por un motor neumático y un reductor, que desplaza un carro guiado a lo largo del elevador. Este carro va provisto de una cesta en la cual se sitúa el operario. La velocidad de elevación es de 4 m/min.

Por último el movimiento de aproximación lo efectúa la cesta sobre el carro principal a través de un sistema de guiado. Está accionado por un motor neumático que va a una velocidad de 3 m/min. Cada maniobra, está controlada por el operario mediante una Botonera existente en la cesta de trabajo, excepto la elevación que también se puede accionar a través de otra botonera colocada en la parte inferior del mástil de cada plataforma elevadora.

Dispondrán de finales de carrera y asimismo incorporarán el cuadro de mando con selectores de movimientos tipo “hombre muerto” y seta de parada de emergencia.

Las plataformas estarán calculadas para una persona con su equipamiento y herramientas.

Carrera..... 30.000 mm.

Elevación..... 3.000 mm.

LIF..... 800 Kg. Carga máxima en plataforma

(por unidad)..... 150 Kg.

Motores..... Neumáticos. Canal

oruga..... Incluido. Soportación

superior..... Sobre tubos. Soportación

inferior..... sobre ménsula al suelo. Alimentación.....

Al suelo elevado sobre canal oruga. N° Unidades.....

2 Uds. Cotas plataforma pintor..... 750 x 1.500 mm. Cestón plataforma

pintor..... Incluido.

<sup>9</sup> Las reactancias electrónicas permitirán que las luminarias tengan una mayor longevidad.

Soporte equipo..... Incluido. Soporte mangueras  
equipos..... Incluido. Mangueras  
equipos..... Excluida.

La cabina de Pintura dispondrá de los aspectos indicados anteriormente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

#### ZONAS DE ENMASCARAMIENTO

Consiste en dos zonas una anterior a la entrada de la cabina de aplicación y una segunda a la salida del horno de secado donde se realizarán trabajos de empapelado anteriores a la aplicación de posteriores colores.  
Recinto dentro de la propia nave de pintura de trenes al paso dotado de dos plataformas de 15 m de longitud a ambos lados de la vía.

#### Plataformas elevadoras

La instalación está formada por cuatro plataformas elevadoras rectas en cada una de las zonas de empapelado. Las plataformas son fijas y disponen de un movimiento de elevación que se detallan a continuación.  
El movimiento de elevación está accionado por un motor eléctrico, reductor y un sistema de husillos. La velocidad de elevación es de 4 m/min. Las plataformas podrán elevarse de manera independiente o bien sincronizadamente las dos de cada lateral.  
Cada maniobra, está controlada por el operario mediante una botonera existente en la plataforma de trabajo.

Plataforma..... 15.000 mm.  
Elevación..... 500 + 2.500 mm.  
LIF..... No. Carga máxima en  
plataforma( por unidad) ..... 350 Kg.  
Motores..... Eléctricos.  
Mástiles..... 4 + 3 Uds. N°  
Unidades..... 8 Uds. Cotas plataforma  
pintor..... 750 x 15.000 mm.

#### EQUIPO DE APLICACIÓN DE PINTURA: Introducción:

Las características técnicas y operativas de la instalación de bombeo, mezcla, regulación y pulverización serán las siguientes:

Los sistemas a instalar serán los óptimos incorporando las últimas tecnologías en aplicación de productos bicomponentes. Cumplirán con los objetivos de productividad, calidad y mínimo mantenimiento al mismo tiempo que tendrán la máxima tasa de transferencia, evitaban emitir contaminantes atmosféricos (COV) y la creación de residuos para su reciclaje. Debido a esto se han elegido los distintos componentes como: sistema de dosificación electrónica PU3000 con precisión del +/-1% en la dosificación, asegurando la calidad y especificaciones de aplicación de la pintura.

Tampoco se preparara mas producto del estrictamente necesario controlando el volumen y no el tiempo, sistema Airmix® o similar para la pulverización (tasa de transferencia 86% aproximadamente), bombas de catalizador sin estopadas, sistema FLOWMAX o similar de fuelle, calefactor en la base tipo OnePass o similar, control de pot life, todo el conjunto estará preparado para una posible futura aplicación de pinturas hidrosolubles.

Estos elementos se incorporaran para imprimación, acabado y laca antigraffiti en cabinas de pintado sobre plataformas para coches. Lo mismo aplicado en imprimación y acabado.

Los equipos estarán integrados en cada plataforma de aplicación (manual o automática): en cada una habrá un equipo PU3000 versión Airmix® o similar (con hidráulica tecnología Flowmax® o similar en catalizador) para productos bicomponentes, incluyendo bomba tipo 20.25 o similar para limpieza.

También se incluirán bombas 34.A/2 con tecnología Flowmax® o similar para productos premezclados y/o monocomponentes. Todo con elementos para poder pintar con pinturas hidrosolubles,. Así mismo deben cumplir con la normativa ATEX.

Así pues dicho equipamiento por plataforma permite disponer de mezclado electrónico de máxima precisión (+/-1%), minimizando al máximo la generación de residuos por exceso de preparado y disolvente de limpieza, control de Cov's por pintor y consumos, gestión de alarmas, etc...(ver especificación técnica adjunta), para la aplicación de pinturas bicomponentes. También permite la aplicación de pinturas premezcladas en dosis variables preparadas previamente de forma manual para consumos mínimos y/o retoques.

Las plataformas deberán estar equipadas con cubeta recogelíquidos, barandilla de seguridad y rodapiés, en todo su perímetro.

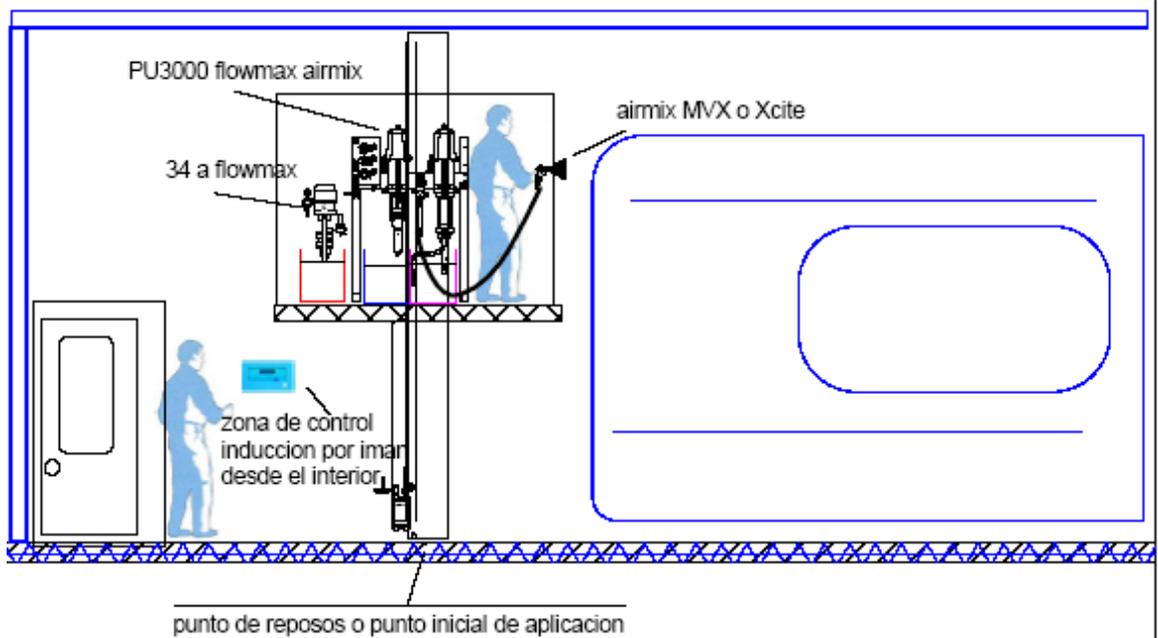
Instalación en "Cabina" como equipo de aplicación:

- Mezcladora electrónica PU3000 Airmix ® o similar integrada en plataforma de Pintor y aspirando desde latas de 25 lts de base y catalizador, equipada con sistema de limpieza en producto mezclado y cambio de color/productos compatibles, en manual.
- Equipo bombeo 34.A/2 FLOWMAX ® o similar integrado en plataforma aspirando desde latas de disolvente o dosis premezclada previamente y/o monocomponentes.
- Pistola MVX 120 bar Airmix ® o similar con kits de tubos para aire y pintura de al menos 2,5 mts para minimizar limpiezas.
- Control electrónico de la mezcladora desde el interior de la cabina (Atex) mediante electroimán, en el punto de reposo de la plataforma o pasarela.

Ambas propuestas están validadas con normas Atex y pueden aplicar productos hidrosolubles o solventados con iguales tasas de transferencia.

Descripción técnica:

- Esquema de implantación teniendo en cuenta una plataforma con una base de 1,3 mts de ancho.



**ROBOTS PARA EQUIPOS DE APLICACIÓN:** (Por pistolas de aire a presión, los equipos estarán integrados en cada plataforma de aplicación manual o automática).

Robot (2 Unidades) de 6 ejes, accionado con motores de corriente alterna sin escobillas y frenos independientes, compuesto por los siguientes elementos:

- Robot (describir en la oferta).
  - Descripción técnica.
  - Dimensiones principales, campo de trabajo. Armario de control
  - Juego de cables de conexión
  - Software
  - Track lineal cumpliendo la normativa EX, L = 30 m (2 Unidades). Indicar en la oferta:
    - Estructura tubular de acero.
    - Guías lineales de desplazamiento.
    - Accionamiento por motorreductor servocontrolado integrado como un eje adicional del robot, 7º eje.
    - Tipología del carro que soporta al robot.
    - Tipología de transmisión.
    - Precisión de posicionamiento en mm.
    - Velocidad de desplazamiento inferior a 1 m/s.
- Armario de Control (describir en la oferta).
- Programadora con Joystick (describir en la oferta).
- Software (describir en la oferta).

#### LABORATORIO DE PINTURA:

Dispondrá de una zona convenientemente habilitada para que los pintores realicen los trabajos previos a la aplicación de la pintura.

Medidas interiores útiles: Longitud..... 7.080 mm.  
Anchura..... 2.080 mm.  
Altura..... 2.800 mm. Una Puerta de seguridad<sup>10</sup>, de construcción y características similares a los de los paneles del cerramiento.  
Altura..... 2.000 mm.  
Anchura..... 800 mm. Caudal de extracción..... 2.000 m<sup>3</sup>/h. Paneles acristalados..... 1 ud.  
Ubicación..... Fachada frontal junto puerta seguridad. Dimensiones cristal..... 985 x 795 mm. Montaje cristales..... Con caucho.

**PUERTA:** 1 puertas de apertura instantánea.

**ILUMINACION:** 2 baterías de iluminación 4 x 50 w de acceso por el exterior del laboratorio.

Todas las luminarias, incluyendo sus cuadros de accionamiento y protección, deberán ser de clasificación anti – deflagrante y estar contruidos a base de reactancias electrónicas<sup>11</sup>. **VENTILACION:** compuesta por 1 ventilador centrífugo La ventilación está gobernada por la iluminación, de manera que si se enciende la iluminación arranca automáticamente la ventilación.

Rejillas de ventilación altas y bajas (posición opuesta)

**BANDEJA DE RETENCION:** Estructura de base con bandejas de retención cubiertas de rejillas.

**MANDOS DE CONTROL Y SEGURIDAD:** Un cuadro de mandos especialmente adaptado completa la instalación.

#### CARACTERISTICAS TECNICAS HORNO DE SECADO

La cabina de secado final tendrá por objeto secar la aplicación de pintura realizada en la cabina anterior. Dadas las operaciones a efectuar en esta zona, la instalación deberá disponer de un sistema de impulsión, con caudal suficiente y así mismo de extracción del aire caliente para lograr las condiciones ambientales de trabajo adecuadas a las operaciones a efectuar. El sistema por tanto debe permitir la regulación de la temperatura en su interior. La Temperatura cuando la cabina funcione como horno de secado será de aprox. 120° C.

<sup>10</sup> Estos deberán estar equipados con ventana de ojo de buey. La manilla de la puerta es de seguridad, de tal forma que se abra tanto del interior como del exterior muy fácilmente, cumpliendo las normas vigentes.

<sup>11</sup> Las reactancias electrónicas permitirán que las luminarias tengan una mayor longevidad.

---

(Actualmente existen pinturas hidrosolubles de secado rápido, que requieren una vez transcurrido el flash off, temperaturas del orden de 120° C para secar en cortos espacios de tiempo. El contar con generadores de calor que permitan llegar a alcanzar dichas temperaturas, permitirá en el futuro alcanzar mayor productividad en dicha cabina). La cabina horno de secado tendrá unas dimensiones que permita efectuar las operaciones correspondientes sobre vehículos de RENFE con las siguientes características: (Teniendo en cuenta que el tren no se va a fraccionar y se tratará la unidad entera).

Longitud caja (mm): 27.000

Ancho caja (mm): 2.940

Altura caja (mm): 4.300

La construcción e instalación general de la cabina se efectuará según los siguientes requisitos generales, si bien los ofertantes podrán indicar sus modificaciones a lo indicado, de manera justificada.

El pavimento en zona de trabajo estará formado por paneles de TRAMEX antideslizante y galvanizado. Carga puntual de 150 Kg sobre huella de 200x200 mm.

Las paredes laterales serán de panel de sándwich de espesores adecuados, rellenos de fibra mineral y prelacado por ambas caras. El techo será, asimismo, de panel de sándwich de espesor adecuado, rellenos de fibra mineral y prelacado por ambas caras.

El techo será, asimismo, de panel de sándwich de espesor adecuado, rellenos de fibra mineral y prelacado por ambas caras, con las mismas características que el cerramiento. Estructura portante, construida a base de perfilaría de doble capa de imprimación anti corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi, en acero al carbono laminado en caliente. Se protegerá con pintura anticorrosivo.

La cabina dispondrá de adecuada iluminación (aprox. 300 lux) evitándose zonas muertas y con bajo nivel de iluminación. Las luminarias a instalar tendrán características adecuadas al ambiente en el que trabajarán.

Accesos a cabina. Las puertas dispondrán de cierre antipánico y de dimensiones amplias para permitir paso de personal con utilajes y elementos necesarios para las operaciones efectuar en esta zona.

Las puertas de acceso<sup>12</sup> y salida del tren se diseñarán de manera que se adapten a la forma de este produciéndose un aislamiento entre la zona de trabajo (interior de la cabina) y la zona exterior de la cabina.

Los conductos de impulsión y extracción serán de chapa galvanizada y dispondrán de los registros adecuados para su mantenimiento y limpieza. La regulación de caudal será adecuado a los cálculos efectuados que permitan adecuadas condiciones para el desarrollo del trabajo.

La instalación dispondrá de los grupos de aporte y extracción de aire que permitan el calentamiento del aire. (Indicar en la oferta). Dichas instalaciones dispondrán, entre otros elementos, de:

Sistema de impulsión

Sistema de Extracción

---

<sup>12</sup> Si estas estuvieran construidas a base de paneles articulados, entre los mismos deberá haber juntas de goma para que no haya pérdidas en sus puntos de acople.

## DESCRIPCIÓN:

Conjunto de horno construido por panelaje en chapa de acero galvanizada por ambas caras, de espesor 0,8 mm y conformadas en frío con aislamiento rígido intercalado de lana de roca<sup>13</sup> y el exterior pintado a temperatura de 220°C, con una construcción de paneles en sándwich. Estos van aislados en todo el contorno del horno con fibra de lana de roca mineral de alta densidad y baja conductividad, incombustible según normas DIN, dando así un aislamiento y consistencia totales al recinto.

Los paneles llevan un sistema de construcción especial sin soldadura de espesor mínimo 60 mm, lo que hace que no pueda haber puntos débiles a la oxidación.

En la entrada y salida del horno se han previsto puerta automática aislante para evitar las fugas de calor del horno. Incorpora generador de calor, con quemador vena de aire, ubicado en el lateral del horno con quemador totalmente automático mandado por termostato visual digital y termostatos de temperatura de seguridad.

Incluye un grupo de ventilación centrífugo en la parte superior del generador, capaz de admitir altos niveles de temperatura de utilización, conductos de lanzamiento y reguladores del recinto.

El equipo de combustión compuesto de: Quemador en vena de aire regulación 20:1. Accesorios que incluyen:

Presostato diferencial para control de circulación de aire. Transformador de encendido.

Sonda para detección de temperatura de proceso. Termostato de seguridad.

Placa de montaje para fijación y adaptación mecánica de quemador y rampa de gas.

Cuadro de mando independiente que incluye: Programadores de encendido y vigilancia de llama. Regulador de temperatura PID.

Relés de maniobra.

Fusibles.

## CARACTERÍSTICAS:

### Dimensiones:

Longitud ..... 30.000 mm.

Anchura ..... 4.500 mm.

Altura..... 4.500 mm.

Puerta de entrada y salida: Anchura..... 3.500 mm.

Altura..... 4.500 mm.

Puerta acceso operario: Anchura..... 600 mm.

<sup>13</sup> La lana de roca incluida en todas las paredes de la cabina, tiene una conductividad a 100 °C de 0,042 w/m<sup>2</sup>k, clasificación M0 (no combustible) según UNE 23.727. La absorción acústica según coeficiente de Sabine, para una frecuencia de 500 Hz, es de 0,85, permitiendo una densidad de aislamiento de 40 kg/ m<sup>2</sup>

---

Altura..... 2.000 mm. Temperatura de  
trabajo..... 80 °C. Espesor del  
panel..... 60 mm.  
Aislante..... Lana de roca.  
Densidad..... 120 kg/m3. Generador de calor  
tipo..... Directo. Número de  
unidades..... 2 Ud. Potencia  
calorífica..... 2 x 175.000 Kcal/h.  
Quemador..... Vena de aire.  
Combustible..... Gas. Caudal de  
ventilación..... 8 x 10.400 m3/h. Potencia de  
motor..... 8 x 7,5 Kw. Tipo de  
ventiladores..... Centrífugos. Control de  
temperatura..... Termostato digital. Control de  
seguridad..... Termostato.

#### ARMARIO ELECTRICO CON SINÓPTICO GENERAL, PLC Y PANTALLA TACTIL:

El cuadro de mandos eléctrico esta compuesto por la base y el cuadro propiamente dicho. El cuadro está dividido en dos partes:

Parte inferior: Mandos.

Parte superior: Cuadro sinóptico con lámparas de funcionamiento y de control de averías o irregularidades.

La razón de hacerlo en dos partes: Mando, y control, es por dar mayor claridad y hacerlo mas práctico.

Lleva los siguientes elementos:

Cuadro sinóptico con la reproducción de toda la instalación, en la cual están todos los elementos de funcionamiento de la cabina. En cada uno de ellos lleva puesta una lámpara de control de ejecución que en caso de alguna irregularidad, funciona intermitentemente.

Parte inferior: donde se ubicarán todos los mandos, interruptores e indicadores de las cabinas mixtas, tales como:

Interruptor de bloqueo en la puerta de acceso el cuadro. Interruptor general de corriente al cuadro.

Interruptor de puesta en tensión para proteger de paradas.

Aparatos de control: humedad y temperatura, de sobre carga eléctrica de los principales elementos constitutivos de las cabinas mixtas, de colmatación de los distintos filtros secos existentes, de apertura y cierre de puertas, de las compuertas de los sistemas de ventilación / secado y alarmas acústicas varias, temporizador, sirena de alarma, termómetro, protectores de sobrecarga de cada uno de los elementos, además de un autómata programable (PLC SIEMENS o similar) con capacidad adecuada para el tratamiento de las variables de E/S requeridas por las condiciones de funcionamiento definidas para la instalación.

Pantalla táctil para facilitar el manejo de la máquina.

Arrancadores progresivos automáticos para todos los motores superiores a 5,5 KW. Protección de motores eléctricos de acuerdo con las normas vigentes.

Aparellaje eléctrico Telemecánica, Merlin Guerin o similar.

### 3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES

La instalación deberá diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas.

El puesto o puestos de mando de la instalación deben ser fácilmente accesibles para los trabajadores y estar situados fuera de toda zona donde puedan existir peligros para los mismos.

La puesta en marcha de la instalación sólo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia instalación.

Si la instalación o sus equipos se paran aunque sea momentáneamente por un fallo en su alimentación de energía, y su puesta en marcha inesperada pueda suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de la instalación e equipos se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no debe en ningún caso oponerse a las órdenes de parada.

La instalación se diseñará para una adecuada atenuación de ruidos.

### 4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La instalación estará dotada de cuadros de control y armarios con adecuados sistemas de ventilación forzada e iluminación interior.

Asimismo dispondrán de interruptor general, diferencial y los correspondientes conjuntos de protección de todos los sistemas que constituyen la instalación.

Dispondrá de autómatas programables de fácil manejo. Pantalla en color de como mínimo 9" 5".

Dispondrá de un sinóptico que presente la distribución de los elementos de la instalación con su modo de funcionamiento y su estado.

El sistema permitirá acceder a menús y submenús para acceder a datos de funcionamiento de la instalación, alarmas, históricos, etc.

El mando de los equipos de la instalación podrá ser manual y automático. Sistema de autodiagnóstico de averías y su resolución en pantalla y apoyo al mantenimiento a distancia vía MODEM.

## 5.- INCLUSIONES

### Estará incluido:

La alimentación eléctrica mencionada en el apartado anterior y su conexión a cuadro auxiliar próximo.

Conexión de todos los elementos que requieran alimentación de la red de la BMI – VA (Agua, Aire, Corriente y Gas).

El suministro, montaje y puesta a punto de la instalación serán en la forma llave en mano, por lo que deberán considerarse a cargo del adjudicatario todas las actuaciones necesarias con las excepciones que expresamente se señalen en estas especificaciones.

La instalación será realizada de forma que cumplirá la normativa legal aplicable, tanto en materia medioambiental, como en prevención de riesgos laborales, seguridad eléctrica, contra incendios, eficiencia energética, etc. RENFE podrá exigir la legalización de cualquiera de las partes (y del conjunto) sin ninguna repercusión económica adicional.

Dispondrá de los correspondientes armarios de potencia, protección y distribución de energía eléctrica, armario del PLC y de seguridades.

Dispondrá de un pupitre de mando principal, sistema de control, visualización y parametrización.

El pupitre de mando será de tipo armario PC con al menos las siguientes características:

PC tipo Pentium 4 o superior

Monitor color 17”

Teclado y ratón

Hub Ethernet

Software Windows NT o 2000

Software intouch o similar

Drivers de comunicación

Red de comunicación con PLC vía bus Ethernet

Pulsadores, selectores lámparas de aviso para mando normal y parada de emergencia

Los ofertantes además de lo requerido, suministrarán con las ofertas:

Documentación general de descripción, características y funcionamiento de los equipos e instalación.

Planos de implantación generales

Requisitos necesarios para funcionamiento de su instalación (suministros de gas, agua, etc.).

Documentación general de descripción, características y funcionamiento de los equipos e instalación.

Planos de implantación generales.

---

Requisitos necesarios para funcionamiento de su instalación (suministros de gas, agua, etc.).

Límites de trabajos a efectuar

## REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de la instalación se ajustarán a lo explicitado en el apartado correspondiente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal. Cualquier modificación al presente Pliego será adecuadamente justificado. En las ofertas se especificarán los límites de los trabajos a efectuar

## 6.- EXCLUSIONES

RENFE dispondrá la acometida de electricidad agua y aire comprimido que determine el adjudicatario en su oferta, que estará disponible en un cuadro auxiliar próximo, debiendo el proveedor montar las líneas necesarias a partir de este punto.

## 7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El adjudicatario deberá entregar a RENFE junto con la instalación de pintura para trenes al paso:

Planos o esquemas de los equipos con listado de los componentes, identificando los mismos mediante referencias comerciales o del propio suministrador.

Planos de implantación definitivos.

Descripción de las instalaciones, características técnicas (mecánicas y eléctricas), puesta en marcha y funcionamiento de la misma.

Operaciones antes de cada ciclo de utilización.

Instrucciones de mantenimiento, con indicación de ciclos y sus gamas de trabajo.

Evaluación de riesgos y relación de seguridades que se incorporan para prevenirlas.

Esquemas eléctricos de principio.

Esquemas eléctricos de cableado.

Certificación de procedencia de materiales y certificación CE de las cabinas de preparación, pintura y horno de secado de tren al paso.

Certificados de homologación y pruebas correspondientes.

---

#### REQUERIMIENTOS GENERALES:

Durante el correcto funcionamiento de la cabina de imprimación / pintura de acabado, el nivel sonoro total que esta produzca nunca deberá ser superior a 85 dB.

Las diferentes operaciones realizadas en el interior de la cabina deberán ser controladas en todo momento por el armario de control, de modo que si trascurre un tiempo prefijado y no la llegan cajas de tren para aplicarles la imprimación / pintura de acabado, estas se paren.

Se tendrá especial consideración al consumo energético global de la instalación, por lo que se valorará la forma de implementar los sistemas regenerativos descritos en el presente documento.

En las cuatro esquinas interiores de la cabina, se habilitarán tomas de aire comprimido para poder cubrir cualquier necesidad del conjunto de la instalación.

Tanto la energía eléctrica necesaria como el gas natural que las cabinas precisen, serán tomados de los sistemas de alimentación de la nueva B.M.I de Valladolid, siendo el enganche a estas por cuenta del adjudicatario.

Las cabinas deberán cumplir la normativa legal vigente, ya sea en materia de seguridad laboral, seguridad eléctrica, protección contra incendios y de sanidad – medio ambiente. Se exigirá la legalización de todas las partes de la instalación sin que este hecho repercuta en el precio final de la instalación.

#### LISTADO DE EQUIPOS A ADQUIRIR:

1 Cabina de pintura y secado de cajas de tren al paso totalmente montada y funcional, en base a las características técnicas descritas en el presente documento.

1 Laboratorio de mezclas totalmente montado y funcional, en base a las características técnicas descritas en el presente documento.

La equipación funcional necesaria especificada en el presente documento.

1 Dossier<sup>14</sup> de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:

Planos detalle de la obra civil requerida para el correcto posicionamiento de la cabina de aplicación de imprimación y pintura de acabado.

Planos detalle de la cabina de aplicación de la imprimación y pintura de acabado.

Instrucciones para la puesta en marcha.

Planning detallado de mantenimiento preventivo completo<sup>15</sup>, incluyendo los ciclos de mantenimiento y las actuaciones a realizar durante los mismos.

---

<sup>14</sup> Este dossier deberá ser entregado en el momento de la recepción provisional mediante una copia en papel a todo color y en la recepción definitiva mediante un DVD en el que se incluyan con los todos documentos en versión PDF y en versión Word y DWG.

<sup>15</sup> En este planning deberá indicarse como desmontar y montar los filtros de techo y suelo y como rearmar, en el armario de control, los detectores de colmatación de filtros asociados.

Listado de repuestos y planos de los mismos, incluyendo sus referencias y los datos completos de los posibles proveedores de los mismos.

Esquema de todos los componentes eléctricos y electrónicos de la cabina.

Descripción técnica.

Información sobre la aplicabilidad de los diferentes tipos de imprimaciones y pinturas de acabado que se pueden utilizar en esta cabina y tipos de piezas sobre las que estos pueden utilizarse.

#### CONDICIONES GENERALES:

Marcado de conformidad CE.

Montaje de la cabina en la posición seleccionada dentro de la nueva B.M.I de Valladolid<sup>16</sup>.

Formación técnica del personal en español, de modo que una vez esté la cabina totalmente montada, la empresa adjudicataria deberá dar una formación a los operadores que se estime oportuno y que deberá constituirse en tres etapas:

Etapa I: curso de seguridad y precauciones a tener en cuenta cuando se vaya a manipular la cabina.

Etapa II: curso de manipulación de la cabina.

Etapa III: curso de mantenimiento mecánico de la cabina.

Esta formación deberá impartirse en horario laboral y en semanas completas, con el objetivo de que dicha formación pueda seguirse exhaustivamente sin interrupciones.

Acompañamiento a la producción, de modo que durante un mes los operadores que vayan a realizar el proceso de la aplicación de la imprimación / pintura de acabado en cajas de tren, estén acompañados por personal técnico de la empresa adjudicataria para atender cualquier eventualidad que pudiera surgir.

#### 8.- GARANTÍA

La medición se realizará por unidades (ud) realmente suministrada e instalada. El precio incluye el diseño, fabricación, pruebas en fábrica, preparación para transporte, suministro a obra, replanteo, estructura auxiliar, montaje e instalación, pruebas de recepción, puesta en servicio, mano de obra, formación del personal y pruebas finales de recepción.

<sup>16</sup> La empresa adjudicataria deberá proporcionar los medios que estime oportunos para el correcto montaje de la cabina dentro de la nueva B.M.I – VA, tales como grúas, carretillas, máquinas de soldar, sopletes, escaleras, plataformas elevadoras, andamios y grupos de generación de corriente.

Será por cuenta y abono del contratista la correcta conservación y mantenimiento de la maquinaria, en todas las fases, hasta su recepción definitiva.

Si el Director de las Obras considera que la instalación no se ha llevado a cabo correctamente o la maquinaria en si presenta defectos, será por cuenta y abono del contratista las reparaciones pertinentes o la sustitución de la maquinaria en caso necesario.

Las instalaciones serán realizadas de forma que cumpla la normativa legal aplicable, tanto en materia medio – ambiental como de Prevención de Riesgos Laborales.

El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de la instalación se ajustarán a lo explicitado en el apartado correspondiente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal. Cualquier modificación al presente Pliego será adecuadamente justificado.

En las ofertas se especificarán los límites de los trabajos a efectuar.

El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años. La garantía incluirá: mano de obra, repuestos, desplazamientos y la sustitución (por otro nuevo) del equipo o parte de él.

**ANEXO I : OBRA CIVIL (Común para las tres cabinas, lijado, aplicación y horno de secado).**

