

(Traducción del original)
CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS UE DE LOS SISTEMAS DE ENSAYO MTS

Revisado: 26 de Abril de 2017

Consultas: Póngase en contacto con MTSProductSafety@mts.com

A efectos de este documento, la maquinaria suministrada por MTS (Sistemas de ensayo) recae en las siguientes categorías:

1. Producto Estándar (no exhaustivo)
 - a. Bastidores de Carga Servohidráulicos
 - b. Sistemas de Ensayo Electromecánicos
 - c. Simulador de Carretera de la Serie 329
 - d. MASTs
 - e. Cuatro Actuadores
 - f. Sistemas First Road
 - g. Sistema de Ensayo de Neumáticos RoadWheel de la Serie 860
2. Sistemas diseñados bajo pedido, personalizados y de I+D

I. SISTEMAS DE ENSAYO SEGÚN LA DIRECTIVA 2006/42/CE sobre MAQUINARIA - ARTÍCULO 2 (a)

Un Sistema de Ensayo característico está compuesto de controladores y piezas móviles, como actuadores hidráulicos, motores eléctricos o motores hidráulicos que mueven otras piezas o componentes vinculados y que se unen entre sí para aplicaciones específicas.

Los sistemas de ensayo que suministra MTS se consideran "maquinaria" según el artículo 2(a) de la Directiva 2006/42/CE cuando las unidades constituyentes estándar (productos) se ensamblan correctamente, están vinculadas funcionalmente y se controlan en conjunto, lo que permite que los montajes de unidades constituyentes (productos) realicen aplicaciones específicas como se indica en las instrucciones del producto.

Los sistemas de ensayo citados:

- siempre incluyen Controladores MTS que controlan en su totalidad la maquinaria suministrada por MTS
- se suministran con alimentación hidráulica opcional, por ejemplo, un grupo hidráulico (HPU)
- se pueden suministrar con componentes para su conexión a fuentes de alimentación
- están listos para su instalación y pueden funcionar en el estado que se suministran o puede ser necesaria su instalación en un edificio o estructura
- pueden incluir otros equipos opcionales (por ejemplo: mordazas, accesorios, hornos, etc.) que puede seleccionar el cliente o integrador de sistemas

(Traducción del original)
CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS UE DE LOS SISTEMAS DE ENSAYO MTS

Revisado: 26 de Abril de 2017

Consultas: Póngase en contacto con MTSProductSafety@mts.com

- pueden ser instalados y puestos en funcionamiento por personal de MTS o por el cliente o el integrador de sistemas
- se suministran con instrucciones del producto que permiten al cliente o integrador del sistemas montar y hacer funcionar correctamente el sistema de ensayo y conectar equipos opcionales.

II. ESTÁNDARES DE LA NORMA EUROPEA (EN) PARA CUMPLIMIENTO

En general, la maquinaria MTS cumple los apartados pertinentes de las siguientes normas EN:

- EN ISO 4413 Transmisiones hidráulicas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes
- EN ISO 12100 Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- EN 60204-1 Seguridad de las máquinas - Equipos eléctricos para máquinas - Parte 1: Requisitos generales.
- EN ISO 13849-1 Seguridad de las máquinas - Partes de los sistemas de control relativas a la seguridad - Parte 1: Principios generales para el diseño
- EN ISO 13850 Seguridad de las máquinas - Parada de emergencia. principios para el diseño

Dependiendo del tipo de maquinaria, también pueden aplicarse otras normas EN.

III. PRODUCTOS MTS ESTÁNDAR

Los productos estándar típicos incluyen Bastidores de Carga, Sistemas de Ensayo Electromecánico Universales y Unidades de Alimentación Hidráulica. Los productos estándar cumplen los requisitos en vigor del Anexo I: Requisitos esenciales de salud y seguridad de la Directiva 2006/42/CE.

Para esos **Sistemas de Ensayo que se suministran con controladores MTS y que son totalmente controlados por ellos y cumplen la definición de "maquinaria"**, MTS proporciona la Declaración de Conformidad de la Comunidad Europea (CE) de acuerdo con el Anexo II 1A de la Directiva del Consejo 2006/42/CE sobre Maquinaria.

MTS incorpora la marca CE en la placa de características de la máquina o cerca de ella.

Esos Sistemas de Ensayo se suministran con protecciones de seguridad (protectores fijos, móviles con bloqueo o regulables) y/o dispositivos de protección (cortinas de luz, bloqueo de puertas, etc.) cuando procede. Para Unidades de Carga y Sistemas de Ensayo Electromecánico Universales se

Consultas: Póngase en contacto con MTSPProductSafety@mts.com

suministran Sistema de Cerrado del Área de Ensayo. El cliente debe discutir las opciones del Sistema de Cerrado del Área de Ensayo con los representantes de MTS. Consulte la siguiente sección IV relativa a los Sistemas de Cerrado del Área de Ensayo.

MTS informa al cliente o al integrador del sistema acerca de los riesgos residuales que pueden existir y las medidas de seguridad necesarias para controlar o eliminar esos riesgos

MTS facilita la Declaración de Conformidad CE firmada para los productos estándar, cuando proceda.

Con el fin de garantizar la seguridad de la maquinaria y del personal para todos los Sistemas de Ensayo, MTS:

- entregará las especificaciones técnicas (por ejemplo: espacio necesario, presión, temperatura, caudal, límites de carga, etc.)
- proporcionará instrucciones de elevación y especificará o suministrará accesorios de elevación (si son especiales y no están disponibles en el mercado) para la manipulación de la maquinaria.
- especificará los requisitos de la red eléctrica y/o energía hidráulica
- proporcionará alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS) o especificará los requisitos de UPS para riesgos indebidos provocados por pérdida de la alimentación eléctrica. Encontrará más detalles en <http://www.mts.com/en/about/productsafety/index.htm>
- especificará o proporcionará conexiones para la conexión a fuentes de alimentación eléctrica principal y/o alimentación hidráulica de las instalaciones
- proporcionará niveles de rendimiento, como fuerzas, velocidades, desplazamiento y frecuencias
- proporcionará el peso de las máquinas y especificará los medios de montaje, cuando proceda
- especificará o proporcionará Sistemas de Cerrado del Área de Ensayo - protectores fijos, móviles con bloqueo o regulables - que restrinjan el acceso al personal
- especificará o proporcionará conexiones a las instalaciones del cliente o del integrador del sistema o al sistema de seguridad de la celda de ensayo (por ejemplo, interruptores de bloqueo de puertas, alarmas acústicas, columnas de luz, alarmas de incendio, videocámaras, sistemas

[Consultas: Póngase en contacto con MTSProductSafety@mts.com](mailto:MTSProductSafety@mts.com)

de seguridad de las instalaciones, sistemas de ventilación, sistemas de detección de fuga de fluidos, paradas de emergencia, etc.)

- especificará o proporcionará conexiones a los dispositivos de protección suministrados por el cliente o al integrador del sistema (por ejemplo, cortinas de luz, alfombrillas de seguridad, etc.) que detecten la presencia de personas en zonas de peligro de la maquinaria
- especificará el comportamiento del sistema cuando se activen los sistemas de seguridad suministrados por el cliente o el integrador del sistema (por ejemplo, control a baja velocidad de elementos móviles, apagado de elementos móviles)
- identificará el nivel de aptitud del cliente y facilitará formación al personal sobre operación y mantenimiento seguro de la máquina.

IV. Sistemas de Cerrado del Área de Ensayo MONTADOS EN LA MÁQUINA O EN EL SUELO - Para Bastidores de Carga Servohidráulicos y Sistemas de Ensayo Electromecánico

Estos Sistemas de Ensayo se suministran con todos los componentes eléctricos, electrónicos, firmware, software e interfaces mecánicas necesarios para permitir la integración de un Sistema de Cerrado del Área de Ensayo de tipo móvil con bloqueo suministrado por MTS, el cliente o el integrador de sistemas.

MTS recomienda el uso de Sistemas de Cerrado del Área de Ensayo para controlar el acceso del personal a partes móviles de la maquinaria así como, cuando sea posible, facilitar protección contra piezas expulsadas y sometidas a presión de las muestras de ensayo.

Cuando el cliente decline el Sistema de Cerrado del Área de Ensayo opcional, es responsabilidad del cliente o del integrador del sistemas ofrecer protección al personal en la zona de trabajo.

MTS proporciona información en las Instrucciones del Producto que permite al cliente activar las funcionalidades del Sistema de Cerrado del Área de Ensayo (velocidad lenta, parada de movimiento, etc.)

Para un Sistema de Cerrado del Área de Ensayo suministrado por el cliente o por el integrador del sistema, el cliente o el integrador del sistema es responsable de garantizar que el Sistema de Cerrado se integre correctamente con el Sistema de Ensayo.

NOTA: Los sistemas de ensayo que se suministran con Cámaras ambientales u Hornos tienen una puerta frontal que funciona como puerta móvil con bloqueo

[Consultas: Póngase en contacto con MTSPProductSafety@mts.com](mailto:MTSPProductSafety@mts.com)

para controlar el acceso del personal a las partes móviles y otros peligros (por ejemplo, superficies calientes).

V. SISTEMAS DE ENSAYO MTS (personalizados, bajo pedido e I+D) con controladores MTS en CELDAS DE ENSAYO con máquinas suministradas por otros fabricantes

Para Sistemas de Ensayo, excluyendo Bastidores de Carga Servohidráulicos y Sistemas de Ensayo Electromecánico, que se coloquen en Celdas de Ensayo (sala cerrada dentro de un edificio) o en otras grandes estructuras construidas cerradas (como túneles de viento) con sistemas de seguridad suministrados por el cliente o el integrador del sistema y maquinaria de otros proveedores, el cliente o el integrador del sistema es responsable de proporcionar la Declaración de Conformidad CE de la Celda de Ensayo y de colocar la marca CE para la Celda de Ensayo que incluya también equipos de distintos proveedores.

MTS facilita una Declaración de Conformidad CE para maquinaria MTS que esté ubicada dentro de esas Celdas de Ensayo exclusivamente si la maquinaria MTS es controlada en su totalidad mediante Controladores MTS.

Si el controlador MTS es esclavo del controlador suministrado por el cliente u otro proveedor, entonces MTS proporciona una Declaración de Incorporación CE.

VI. SISTEMAS DE ENSAYO MTS (bajo pedido, personalizados e I+D) sin controladores MTS en CELDAS DE ENSAYO con otra maquinaria suministrada por el cliente

MTS proporciona una Declaración de Incorporación de acuerdo con el Anexo II 1B de la Directiva 2006/42/CE para todo sistema de ensayo que sea suministrado sin Controlador MTS.

MTS no pone la marca CE en **Sistemas de Ensayo sin Controlador MTS**

Un ejemplo de maquinaria (no exhaustivo) que se suministra con Declaración de Incorporación:

- MAST sin controlador MTS .

El cliente o el integrador del sistema es responsable de:

- realizar una evaluación de la conformidad y de cumplir las cláusulas pertinentes del Anexo I Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad de la Directiva 2006/42/CE.
- emitir una Declaración de Conformidad CE para el montaje del sistema en su conjunto

(Traducción del original)
CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS UE DE LOS SISTEMAS DE ENSAYO MTS

Revisado: 26 de Abril de 2017

Consultas: Póngase en contacto con MTSProductSafety@mts.com

- colocar la marca CE en la maquinaria.

VII. COMPONENTES MTS TESTLINE

Si el cliente o el integrador del sistema compra componentes de maquinaria, equipos de presión, equipos eléctricos y componentes eléctricos de MTS para su ensamblaje para aplicaciones que no sean conocidas para MTS, entonces el cliente o el integrador del sistema es responsable de realizar la evaluación de conformidad, cumplimentar la Declaración de Conformidad CE y colocar la marca CE para el todo el Conjunto del Sistema.

Si el cliente o el integrador del sistema define a MTS el uso o usos previstos y solicita a MTS servicios para la creación de un sistema que ofrezca los usos previstos, entonces esos componentes TestLine (cuando se monten con un controlador MTS siguiendo las Instrucciones del Producto Suministradas por MTS) constituirán maquinaria completa. En estos casos, MTS suministra la Declaración de Conformidad CE para la maquinaria completa y pone la marca CE en el conjunto de la maquinaria.

Para los componentes TestLine, MTS suministra las Declaraciones de Conformidad o de Incorporación CE, según proceda, para los distintos equipos y componentes que se indican a continuación:

Componentes de maquinaria, como mordazas y utillajes, que son diseñados y construidos de acuerdo con Buenas Prácticas de Ingeniería (SEP) para diseño mecánico. En general, esos componentes de maquinaria se montan o incorporan en las máquinas MTS. Cuando se suministran con maquinaria MTS, la Declaración CE para maquinaria MTS cubre también los componentes de la maquinaria. Esos componentes no se suministran con una Declaración CE individual. Los componentes de maquinaria no tienen marca CE.

Equipos de presión montados o incorporados en maquinaria MTS. En general, los equipos de presión, como los accionadores hidráulicos fabricados por MTS, los colectores, los suministros de agarre y las mordazas, están por debajo de los límites de presión estática (PS) por volumen (V) de la Directiva de equipos de presión. En general, los equipos de presión, han sido diseñados y construidos de acuerdo con Buenas Prácticas de Ingeniería (SEP), Artículo 4(3) de la Directiva sobre Equipos de Presión 2014/68/EU.

Los equipos de presión que cumplan con los requisitos SEP no incorporan la marca CE.

Los equipos de presión que recaen en la Categoría 1 de la Directiva sobre Equipos de Presión llevan la marca CE.

(Traducción del original)

CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS UE DE LOS SISTEMAS DE ENSAYO MTS

Revisado: 26 de Abril de 2017

Consultas: Póngase en contacto con MTSPProductSafety@mts.com

Los equipos de presión de las Categorías II, III y IV requieren evaluaciones del Organismo Notificado y están marcados CE.

Se entrega una Declaración de Conformidad CE individual para equipos de presión MTS, incluidos acumuladores y válvulas de despresurización disponibles en el mercado, que correspondan a las Categorías I y superiores.

Cuando se montan o integran con maquinaria MTS, la Declaración CE para la maquinaria MTS cubre también equipos de presión que cumplan los criterios de Buenas Prácticas de Ingeniería.

Equipos eléctricos como Controladores, Cámaras Ambientales y Hornos MTS se suministran con Declaración de Conformidad CE de acuerdo con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/EU y la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE. Esos equipos incorporan la marca CE. Los equipos disponen de Declaración CE cuando se suministran con o sin maquinaria MTS.

VIII. DECLARACIONES CE - PARA MAQUINARIA SUMINISTRADA POR MTS

En general, la Declaración de Conformidad y/o Incorporación CE firmada se entregan en el momento de envío para la máquina, equipos de presión y equipos eléctrico que corresponda.

Las Declaraciones de Conformidad y de Incorporación CE se entregan en inglés (original) y en el idioma local (traducción del original).

IX. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA SOBRE MÁQUINAS EN LAS INSTALACIONES DEL CLIENTE

Las prestaciones de los sistemas de seguridad de sistemas de ensayo y máquinas complejas, como Rolling Roadways, no se pueden verificar en su totalidad en la fábrica de MTS. Esos sistemas de ensayo y máquinas necesitan operaciones adicionales de construcción, montaje, instalación o ajuste antes de su puesta en servicio de forma integral en las instalaciones del cliente.

Esos sistemas de ensayo y máquinas pueden disponer de la Declaración de Conformidad, cuando procede, que será facilitada al cliente solo después de realizarse la Evaluación de Conformidad en el emplazamiento.

La Marca CE se coloca en este tipo de máquinas solo después de completar la Evaluación de Conformidad en las instalaciones del cliente.

Directiva 2009/104/CE relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo

En el marco de esta Directiva, el cliente debe realizar una evaluación de riesgos de las instalaciones para garantizar que los peligros que puedan aparecer como resultado de la instalación completa estén bajo control con los siguientes medios (no exhaustivos):

- disponiendo carteles de seguridad o información visual (que muestren rutas de salida de emergencia, ubicación de dispositivos de aislamiento, procedimientos de seguridad, uso de equipos de protección personal, etc.) de acuerdo con los códigos o normas locales.
- instalando escaleras de acceso a la maquinaria
- instalando pasamanos cuando exista peligro de caída
- proporcionando una iluminación adecuada
- proporcionando ventilación adecuada en los fosos o espacios cerrados
- instalando tapas en los fosos
- instalando cámaras de vídeo para partes de la maquinaria que requieran su observación continua
- instalando sensores de oxígeno si la concentración de oxígeno está comprometida
- proporcionando medios contra incendios de acuerdo con los códigos o normas locales
- realizando un mapa del nivel de ruido o una inspección de la instalación completada en funcionamiento con una muestra de ensayo
- instalando barreras de reducción de ruido
- proporcionando maquinaria de elevación para la manipulación de muestras de ensayo y máquinas
- instalando sistemas de contención o drenaje para fugas de fluidos
- instalando pasamuros y bandejas para cables
- instalando sistemas de aislamiento de vibraciones (por ejemplo, masas sísmicas, aisladores de vibraciones, etc.) para disipar o absorber las vibraciones de la maquinaria y de otras fuentes externas
- proporcionando medios para el montaje de las máquinas
- garantizando que el personal conozca los peligros y que haya recibido formación para una operación y mantenimiento seguros de la maquinaria.
- restringiendo el acceso del personal a la maquinaria mediante puertas o barreras de acceso con sistemas de bloqueo o llave

Consultas: [Póngase en contacto con MTSPProductSafety@mts.com](mailto:MTSPProductSafety@mts.com)

- utilizando dispositivos de protección, como alfombrillas de seguridad y cortinas de luz

X. EVALUACIÓN DE RIESGOS MTS

MTS realiza una evaluación de riesgos de los sistemas de ensayo y maquinaria siguiendo el procedimiento de Evaluación de Peligros y Riesgos de MTS, el cual se basa en la Norma de Evaluación de riesgos EN ISO 12100.

La evaluación de riesgos se puede proporcionar al cliente mediante acuerdo contractual, solo en inglés.

XI. MAQUINARIA MTS NUEVA, USADA Y RECONSTRUIDA

La Directiva sobre Máquinas es de aplicación a la maquinaria MTS nueva que se instale por primera vez en la Comunidad Europea.

La Directiva sobre Máquinas también se aplica si un cliente transfiere la maquinaria MTS, sea usada o de segunda mano, desde fuera de la Comunidad al interior de la Comunidad. El cliente o importador responsable de poner en el mercado o poner en servicio esa maquinaria usada debe cumplir entonces las obligaciones que se establecen en el Artículo 5 de la Directiva sobre Máquinas. El cliente o importador es responsable también de asegurar que la maquinaria cumpla las actuales Directivas y Normas en vigor. El cliente es responsable asimismo de emitir una Declaración de Conformidad CE nueva y colocar la marca CE.

La maquinaria MTS usada o de segunda mano que sea transferida por el cliente desde un Estado a otro Estado dentro de la Comunidad y sea puesta en servicio por el cliente puede estar sujeta a las normas nacionales aplicables del Estado Miembro o a la *Directiva 2009/104/CE armonizada relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo*.

La maquinaria MTS que haya sido reconstruida o transformada sustancialmente con la adición de piezas nuevas que creen nuevos peligros y requieran la integración de nuevos sistemas de seguridad (bloqueos, dispositivos de protección, etc.) para controlar los nuevos peligros requerirá una nueva evaluación de los requisitos de la Directiva sobre Máquinas. Los cambios pueden exigir la evaluación de la maquinaria como maquinaria nueva sujeta a la Directiva sobre Máquinas.

XII. MAQUINARIA MTS NUEVA MODIFICADA POR EL CLIENTE O IMPORTADOR

Un cliente o importador puede modificar la maquinaria MTS antes de ponerla en servicio por primera vez en la Comunidad. Por ejemplo, un cliente o importador integra un Sistema de Cerrado del Área de Ensayo o un dispositivo en una máquina MTS. En ese caso, si las adiciones o cambios son acordados entre MTS y el cliente o importador, y quedan contemplados en la evaluación de riesgos de MTS, documentación técnica y Declaración de Conformidad CE, entonces la Declaración de Conformidad suministrada por MTS mantiene su validez.

Si los cambios son sustanciales y resultan en incumplimiento de los requisitos esenciales de salud y seguridad de la Directiva sobre Maquinaria, entonces la Declaración CE suministrada por MTS perderá su validez. El cliente o importador pasa a ser el fabricante de la máquina y está obligado a cumplir los requisitos del Artículo 5 de la Directiva.

XIII. INSTRUCCIONES - MAQUINARIA (incluidos equipos eléctricos, componentes eléctricos, componentes de máquinas y equipos de presión MTS)

Idiomas de las Instrucciones - para maquinaria MTS

Las Instrucciones del Producto y de Referencia de MTS para un funcionamiento seguro se facilitan en Inglés y en el idioma oficial (traducción del original) del Estado Miembro donde se vaya a poner en servicio la maquinaria.

Las instrucciones están disponibles en línea a través de una cuenta MTS Echo. Consulte <http://www.mts.com/en/services/Manuals/index.htm>

Los procedimientos de mantenimiento contenidos en las Instrucciones de Referencia pueden estar en inglés si el cliente destinatario realiza esas tareas con personal autorizado o con mandato de MTS. En esos casos, las Instrucciones identifican los procedimientos de mantenimiento que tiene que ejecutar ese personal.

OTRAS DIRECTIVAS CE DE APLICACIÓN

XIV. DIRECTIVA 2014/34/CE sobre equipos y sistemas de protección utilizados en Atmósferas Explosivas (ATEX)

Los Sistemas de Ensayo y otros equipos MTS no han sido diseñados y construidos para su uso en atmósferas explosivas.

XV. DIRECTIVA 1999/92/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 1999 sobre los requisitos mínimos para mejorar la protección de la seguridad y la salud de trabajadores potencialmente en riesgo por atmósferas explosivas

El cliente debe realizar una evaluación de los riesgos de explosión si los componentes de máquinas, equipos de presión, equipos eléctricos y componentes eléctricos suministrados por MTS se colocan en una atmósfera potencialmente explosiva.

El cliente debe tomar medidas técnicas y/o organizativas para prevenir la formación de atmósferas explosivas, evitar la ignición de atmósferas explosivas y mitigar los efectos adversos de una explosión.

XVI. DIRECTIVA 2002/44/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los requisitos mínimos de salud y seguridad en relación con la exposición de trabajadores a riesgos derivados de agentes físicos (vibración)

SISTEMAS QUE IMPLICAN LA PRESENCIA DEL CLIENTE DENTRO DEL ESPACIO DE ENSAYO - SISTEMAS DE SIMULACIÓN DE CARRETERA CON NEUMÁTICO ACOPLADO con vehículos como muestras de ensayo

Estos sistemas pueden someter al personal del cliente a vibraciones en todo el cuerpo cuando los trabajadores se encuentran en el interior de vehículos montados en esos sistemas.

En el marco de esta Directiva, el cliente es responsable de evaluar y medir los niveles de vibración mecánica a la que queda expuesto el personal del cliente.

El cliente debe realizar una evaluación de riesgos, y sobre la base de los resultados de esa evaluación, el cliente puede tener que establecer y poner en práctica medidas técnicas y/o de procedimiento para reducir la exposición de los clientes a una exposición mínima a vibraciones mecánicas y riesgos asociados.

(Traducción del original)
CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS UE DE LOS SISTEMAS DE ENSAYO MTS

Revisado: 26 de Abril de 2017

Consultas: Póngase en contacto con MTSProductSafety@mts.com

MESAS DE SIMULACIÓN MULTIEJES con humanos como muestra de ensayo

MTS aplica los requisitos técnicos de la Directiva sobre vibraciones para aquellos sistemas en que los humanos, utilizados como muestra de ensayo, son deliberadamente expuestos a vibraciones en todo el cuerpo como parte del uso o usos previstos de la máquina por parte del cliente.