

tec.nicum

Consultoría e Ingeniería de Seguridad Industrial



EN12100:2010 EN11161:2009 EN547:2009 EN14738:2010 EN1837:2010 EN61310:2008 EN13732:2008
DIRECTIVA 2006/42 EN894:2010 EN60204-1:2009 EN4413:2011 EN574 EN4414:2011 EN13855:2011
EN13850:2008 EN349:2008 EN13857:2008 EN14120:2007 EN953:2009 EN14119:2013 EN1760:2009
DIRECTIVA 2009/104 EN626 EN1093:2009 RD1215/1997 EN13849-1:2008 EN62061:2005 EN9614:2010
EN14122:2010 TR62046 EN82079:2012 EN1037:2008 EN7731:2008 RD1644/2008 EN61496:2010
EN1093:2008 EN415-10:2014 EN1010:2011 EN1570:2010 EN23125:2011 EN417-598 EN10218-2:2012



Marcado CE y Expediente Técnico

Adecuación de máquinas según RD1215

Ingeniería de Seguridad

Formación Técnica

Higiene Industrial

Sobre nosotros

Gracias a su dilatada experiencia, su avanzado I+D en seguridad industrial y a la participación en numerosos proyectos, instituciones y organismos de normalización, la División **tec.nicum** posee un amplio know-how en las áreas de aplicación de la Directiva de Máquinas, Ingeniería de Seguridad, mediciones y ensayos técnicos, y reconversión de máquinas e instalaciones industriales.

Un equipo de profesionales con una profunda especialización, se encargan de desarrollar en estrecha colaboración con nuestros clientes, proyectos y soluciones de seguridad avanzadas que contribuyen a hacer del entorno industrial y de nuestro mundo un lugar más seguro.

Les ofrecemos un amplio catálogo de servicios de Consultoría, Ingeniería, Adecuación y programas de Formación, que podrá descubrir con la lectura de este documento.

Ponemos a su disposición nuestro conocimiento, extenso y actualizado, del marco técnico-legal de las máquinas, una metodología práctica especializada y un soporte profesional permanente. Este es el entorno de trabajo de la División **tec.nicum**.

tec.nicum

Consultoría de Seguridad Ingeniería y Ensayos Técnicos Cálculo y Validación de SRP/CS, según EN 13849 y EN 62061 Certificación RD1215 de Máquinas



Cuando los ingenieros de diseño y responsables de fabricación, desarrollan y configuran nuevas máquinas y sistemas de seguridad para garantizar el marcado CE y otras reglamentaciones ó exigencias legales, se requiere el cumplimiento exhaustivo de Directivas CE, Directivas específicas, Reales Decretos, Normas Armonizadas, Instrucciones técnicas, notas de cálculo, guías para realizar ensayos...

Para ayudarle, la División **tec.nicum** dispone de un equipo de Consultores e Ingenieros acreditados por el TÜV Rheinland, especializados en:

- + Ingeniería de Seguridad aplicada
- + Evaluación de riesgos y análisis de procesos
- + Adecuación, diseño y reconversión de máquinas y líneas de producción
- + Ensayos Técnicos y Mediciones (tiempos parada, impacto, presión)
- + Directivas CE y Normas Armonizadas
- + Declaración CE de Conformidad y Certificación según RD1215





Consultoría de Seguridad

Experiencia, Fiabilidad, Especialización

MCE Expediente técnico para marcado CE

La Directiva 2006/42/CE exige y obliga al fabricante de maquinaria a realizar el Expediente Técnico y cumplir todos los requisitos esenciales (RESS), garantizando así tanto el Marcado CE, como la firma de la correspondiente Declaración CE de Conformidad.

En **tec.nicum**, desarrollamos y elaboramos el Expediente Técnico completo de su máquina (documento de aseguramiento con todos los requisitos esenciales de seguridad y salud, check-list con normas tipo C, evaluación de riesgos, determinación de soluciones, esquemas eléctricos y neumáticos, informes técnicos y ensayos del equipo eléctrico, mediciones, certificados, diseño y validación de las funciones y sistemas de seguridad, datos técnicos y de cálculo, manuales de instrucciones y mantenimiento) y elaboramos la Declaración CE de Conformidad y el marcado CE.

EPAC Estudio de Adecuación según RD1215

Estudio y Proyecto de Adecuación para máquinas, equipos y líneas de proceso. Detección de no conformidades, y propuesta de corrección según las directrices propias de cada estado (en España Real Decreto 1215/1997, en Portugal Decreto Lei 50/2005) y con referencia a la Directiva de Máquinas 2006/42.

El servicio EPAC incluye las siguientes fases:

- Generar el obligatorio Check List según el RD1215
- Elaborar una descripción de la máquina y sus procesos
- Realizar una Evaluación de Riesgos, según norma EN12100:2010
- Detectar y evaluar todas las "no conformidades"
- Redactar un Informe sobre Seguridad Funcional
- Proponer soluciones específicas para cada situación
- Analizar la documentación existente
- Emitir el Certificado de Adecuación al RD1215

EVR Evaluación de Riesgos según EN12100:2010

Aplicamos de forma exhaustiva la norma EN 12100:2010 y realizamos una completa y documentada Evaluación de Riesgos, imprescindible para el cumplimiento de la Directiva de Máquinas y para la realización de proyectos de adecuación y reconversión de máquinas según RD1215.

Nuestros Consultores especialistas evaluarán su máquina, detectando todas las desviaciones y no conformidades existentes, y proponiendo medidas correctoras para su solución aplicando el compendio de normas armonizadas y teniendo en cuenta la funcionalidad y productividad de la máquina. Generamos una completa ficha por cada peligro/"no conformidad" y un informe relativo a la seguridad funcional (con la descripción de todas las funciones de seguridad).





Consultoría de Seguridad

Asumimos responsabilidades con seguridad

AMCE Auditoría del Mercado CE

La Directiva 2006/42/CE exige y obliga al fabricante de maquinaria a realizar el Expediente Técnico y cumplir todos los requisitos esenciales (RESS), garantizando así tanto el Marcado CE, como la firma de la correspondiente Declaración CE de Conformidad.

Por ello, Auditamos a su proveedor de Máquinas y Líneas de Producción, asegurando que las máquinas que va a adquirir y poner en servicio son legales en cuanto al cumplimiento de la Directiva de Máquinas 2006/42 y al Expediente Técnico.

Elaboramos un Informe completo, bien con la garantía de cumplimiento ó en su caso, con el detalle de todas las "no conformidades" existentes así como de los peligros no resueltos. Realizamos el oportuno seguimiento hasta verificar el cumplimiento de la Directiva de Máquinas.



VAL Validación de SF según 13849-1 y EN 62061

Las funciones de seguridad SF (Safety Functions) son absolutamente relevantes en el mundo de la seguridad industrial. Es condición indispensable implementar de manera correcta estas SF en máquinas y equipos. En **tec.nicum** realizamos el servicio de validación y certificación de las partes del sistema de mando relativas a seguridad (SRP/ CS), según las normas EN 13849-1:2008, EN 13849-2:2012 y EN 62061. Diseñamos los circuitos de su sistema eléctrico/ neumático y calculamos el PL y PFHd de cada función de seguridad, verificando y certificando su resultado. Utilizamos el software SISTEMA (desarrollado por el IFA) para los cálculos de los circuitos, e impresión de los informes correspondientes.

ASE Asesoría técnica

Ponemos el conocimiento y la experiencia de nuestros Consultores especialistas a su disposición. Asesoramiento relativo a legislación en maquinaria, diseños de protecciones de máquinas, normativa armonizada, ingeniería de seguridad aplicada, o cualquier aspecto relativo al ámbito de la seguridad industrial.

Con el servicio de asesoría por créditos, nuestros técnicos le guiarán y apoyarán en sus instalaciones, en las de su cliente, o a distancia (según sus necesidades).

ATEX Entornos atmósferas explosivas

Los entornos ATEX son una parte muy importante a tener en cuenta en el sector de la seguridad industrial. En este ámbito de influencia **tec.nicum** puede ofrecer diferentes soluciones para su empresa o industria como:

- Clasificación por zonas
- Documento de protección contra explosiones
- Proyecto técnico de ingeniería ATEX
- Validación de equipos según el RD 681/2003
- Marcado CE según Directiva 2014/34



Ingeniería de Seguridad

Seguridad desde el diseño hasta el fin de la vida útil



PTI Proyecto técnico de ingeniería

No malgaste tiempo y dinero en acciones incorrectas, incompletas o que no alcanzan todos los requisitos mínimos establecidos. Resuélvalo en un solo proceso, realizado por ingenieros especializados en seguridad industrial.

Una de las fases más importantes en la reconversión de una máquina o línea de proceso es la “ingeniería de seguridad”, previa a los trabajos de adecuación.

Desarrollamos el Proyecto Técnico de Ingeniería completo para las soluciones de seguridad de su máquina (planos en CAD de todas las protecciones, esquemas eléctricos, esquemas neumáticos, manuales de proceso, software y programación...). Definimos los elementos de seguridad a implementar (tanto mecánicos como electrónicos), y estudiamos en base al PL o PFHd requerido, la mejor forma de implementar los sistemas de parada segura (contactores, variadores, válvulas) sin que ello afecte negativamente a la productividad.

Nuestros técnicos trabajarán conjuntamente con el personal de su empresa integrándose en su estructura, para determinar y consensuar las tareas o soluciones necesarias. A partir de este minucioso trabajo en planta, podemos elaborar un completo documento técnico, para que los integradores y técnicos de adecuación (internos o externos) puedan ejecutar el montaje completo, con la tranquilidad y confianza de estar realizando un trabajo correcto.

ENS Ensayos técnicos

Realizamos diferentes ensayos y mediciones, para cumplimiento con las normas armonizadas de la Directiva de Máquina:

- Ensayos y mediciones del equipo eléctrico de la máquina, según norma EN 60204-1
- Ensayos y mediciones calibradas de “presión” y “fuerza-impacto” según normas ISO/TS 15066 y EN 10218



Ingeniería de Seguridad

Proyecto, diseño y planificación con el máximo detalle

MED Medición de tiempos de respuesta

Realizamos la medición certificada de los “tiempos de respuesta” en parada de movimientos peligrosos en la máquina, para el cálculo de distancias y posicionamiento de dispositivos optoelectrónicos, según norma EN 13855

INT Instalación e integración de elementos

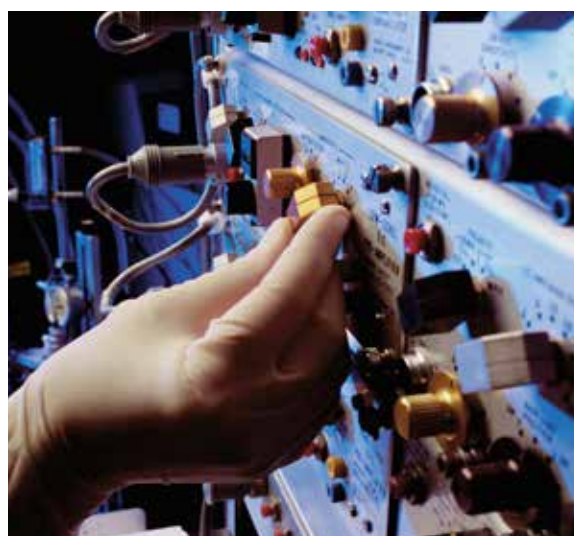
Nuestro equipo técnico puede ayudarle a encontrar e implementar las aplicaciones de seguridad en maquinaria que más se adapten a su problema.

Tanto si usted es fabricante como propietario de maquinaria, nuestro servicio INT de integración de sistemas y funciones de seguridad pone a su disposición técnicos cualificados que instalarán, acorde con los requisitos de la normativa, las soluciones que necesite. Realizamos:

- Programación e integración de PLC's de seguridad
- Instalación y montaje de barreras optoelectrónicas
- Instalación de scanners, alfombras de seguridad...
- Instalación de interruptores de enclavamiento y bloqueo
- Sensores de seguridad según requisitos Directiva ATEX
- Sensores de seguridad según requisitos industria alimentaria
- Trabajos en armarios eléctricos según EN 60204 y EN 13849
- Actualización y reconversión de sistemas a través de safety bus

HYG Higiene industrial

Es tarea compleja diseñar o reconvertir maquinaria que cumpla con las especificaciones de “Diseño Higiénico” requeridas por la industria. **tec.nicum** le ayudará a diseñar y escoger los mejores diseños mecánicos, sistemas y componentes para esta tarea. Parámetros como resistencia a sustancias químicas y agentes limpiadores, propiedades de materiales o protección IP69K (para uso en plantas industriales que se limpien habitualmente con agua a presión) deben estar certificados. Diseñamos bajo las directrices de la EHEDG, FDA, IFS, NSF ó USDA.





Adecuación y reconversión en máquinas

Confíe la adecuación de sus máquinas a expertos

AMP Adecuación de maquinaria “llave en mano”

Somos especialistas en diseñar y ejecutar procesos “llave en mano”, en cuanto a adecuación de máquinas y líneas de proceso se refiere.

A partir de las directrices propias que afectan a las líneas y equipos en general, el grupo de profesionales de **tec.nicum** diseña la mejor solución y la implementa en su totalidad. Cada campo de aplicación tiene sus riesgos específicos, y por tanto presenta diferentes requisitos en cuanto a la seguridad, la disponibilidad y la accesibilidad de las máquinas.

tec.nicum es consciente de todo ello, de manera que a partir del RD 1215/97, de la Directiva 2006/42, o de las diferentes reglamentaciones específicas y normas armonizadas que le afecten, ejecutamos nuestros proyectos con la máxima diligencia y compromiso.

Nuestra metodología propia de trabajo para los procesos de adecuación y reconversión de líneas es la siguiente:

- Analizamos el estudio de adecuación realizado de la zona
- Nos desplazamos a sus instalaciones para la toma de datos y medidas

- Recopilamos toda la información necesaria (eléctrica, mecánica, espacial, neumática ó hidráulica)
- Creamos el primer plan de acción con diagramas, planos y esquemas genéricos (CAD, SolidWorks, Eplan...) y lo presentamos al cliente en la primera reunión técnica
- Consensuamos el plan de acción con nuestro cliente para cuidar al máximo el detalle y no afectar en su productividad
- Elaboramos planos y esquemas definitivos
- Fabricamos, construimos y realizamos acopio de materiales, protecciones a medida, armarios eléctricos, dispositivos de seguridad, vallado perimetral
- Ejecutamos el montaje en planta en su totalidad y realizamos la puesta en marcha
- Formamos a su personal en base a nuestro proyecto, validamos la instalación a través de nuestro safety Check y entregamos la documentación completa del proyecto





Adecuación y reconversión de líneas de proceso

Profesionales acreditados y alta calidad en instalaciones

PRO Instalación de protecciones de seguridad

Disponemos de un equipo de profesionales capaz de diseñar e implementar cualquier solución en accesos seguros y protecciones fijas o móviles, con diferentes materiales según las exigencias de la aplicación.

Acero, inoxidable, policarbonato, fibra... sin olvidar la calidad, robustez y la correcta aplicación de las normas armonizadas. Hemos recopilado una amplia experiencia diseñando y fabricando protecciones móviles complejas, para diferentes sectores industriales como: metalurgia, automoción, alimentaria, fabricación de papel, químicas, farmacias, nuclear, ferroviario, etc..

Nuestros diseños se adaptan perfectamente a las necesidades del cliente, ya que son soluciones a medida, diseñadas con el conocimiento adquirido de muchos años de trabajo.

Desarrollamos accesos especiales (mediante resguardos móviles a medida) para comprobación o ajustes de proceso en zonas peligrosas de la máquina, respetando las exigencias de la norma EN 13857. También fabricamos protecciones deslizantes para entornos alimentarios, cumpliendo los requisitos que regulan de forma adicional este sector.

Si necesita una solución específica, a medida, segura y que cumpla las disposiciones legales requeridas, **tec.nicum** es su partner perfecto.

MVP Montaje vallado perimetral

¿Quiere proteger perimetralmente su línea de producción?
¿Necesita un cerramiento de seguridad para sus máquinas?

Le ayudamos a elegir la mejor opción para el cierre perimetral de las máquinas. Trabajamos con diferentes familias de productos de alta calidad, en vallados de seguridad para maquinaria. Le asesoramos en la elección más adecuada. Fabricamos aplicaciones con puertas y portones especiales, con policarbonato, vidrio de seguridad, chapa ciega o con visor para soldadura, panel ranurado...

Diseñamos su proyecto, le entregamos todos los materiales, y si lo desea, realizamos el montaje en el menor tiempo posible. Ejecutamos instalaciones completas de vallado perimetral en múltiples sectores y condiciones industriales (montaje en suelos irregulares, suelos de chapa, sectores químicos, alimentarios, automoción, embalaje, acerías...).

Nuestras instalaciones se caracterizan por: alta calidad, rapidez en el montaje y bajo coste económico. Las diferentes familias de vallados perimetrales para la industria, que comercializamos, están certificadas según las normas armonizadas EN 12100:2010, EN 13857:2008, EN 14120 y EN 14119:2013.





Formación técnica especializada

Compartimos nuestra experiencia y metodología

FPS Módulos específicos sobre Directivas CE

Marco Técnico y Legal:

- Directiva de Máquinas 2006/42
- Como realizar un Expediente Técnico para marcado CE
- Evaluación de riesgos (norma EN 12100:2010)
- Principios generales para el diseño de máquinas e ingeniería de seguridad
- Como realizar un Manual de Instrucciones
- Directiva de Equipos de Trabajo 2009/104 y RD 1215/97
- Como realizar un Proyecto de Adecuación y reconversión de máquinas
- Directiva de Baja Tensión y el equipo eléctrico de la Máquina

894, EN 1005, EN 61310, EN 13732, EN 14738)

- Conjuntos de máquinas y sistemas de fabricación integrados (EN 11161:2010)
- Robots Industriales. Seguridad e integración. (EN 10218-1:2011, en 10218-2:2011)
- Robots Colaborativos (ISO/TS 15066)
- Selección modos trabajo
- Órganos de accionamiento mantenido (dispositivos de validación, dispositivos 3 estados, mandos sensitivos, mandos locales)
- Función de parada de emergencia
- Normas armonizadas tipo C para maquinaria de sectores específicos: alimentaria, química, papel, farmacia, metalurgia, madera, envase-embalaje, elevación, refinería, automóvil

FPS Módulos específicos sobre Normas Armonizadas

Ingeniería de Seguridad Aplicada:

- Evaluación, diseño y tipificación de funciones de seguridad (EN 12100:2010, EN 60204-1, EN 13849-1)
- Partes del sistema de mando relativas a seguridad, PL y PFHd y Validación de los circuitos (EN 13849-1 y EN 13849-2)
- Uso del Software SISTEMA para el cálculo del PL y PFHd, validación e impresión de los informes. Ejemplos de diseño y cálculo con diferentes circuitos (simples y complejos)
- Equipo eléctrico de las máquinas (EN 60204-1)
- Resguardos fijos y móviles. Fabricación e implementación (EN 14120, EN 13857)
- Enclavamientos y enclavamientos con bloqueo (EN 13857, EN 14119)
- Dispositivos optoelectrónicos y sus funciones especiales (bloqueo arranque, rearme, muting, blanking, ciclos, según EN 61496 e IEC TS 62046)
- Posicionamiento de dispositivos de protección con respecto a la velocidad de aproximación del cuerpo (EN 13855)
- Dispositivos sensibles a la presión
- Dispositivos de mando a dos manos
- Medios de acceso a máquinas y puntos de intervención (EN 14122-1, 2, 3 y 4)
- Ergonomía en el diseño de máquinas (EN 547, EN 614, EN



**Cualificación
Profesional Certificada
para la realización de
Expedientes Técnicos,
Certificación y Marcado
CE en Máquinas y
Líneas de producción**

MCEExpert® Machinery CE Certified Expert

Compartimos nuestro conocimiento

MCEExpert® Cualificación Profesional Certificada para la realización de Expedientes Técnicos, Certificación y Marcado CE

Presentación

Programa Premium en cuatro días de formación: técnica, normativa, de ingeniería aplicada y legislativa. Durante el curso se desarrollan todos los conceptos técnicos necesarios para llevar a cabo la realización, auditoría, revisión o aceptación de un Expediente Técnico, que de forma obligatoria valida la Declaración CE de conformidad. También, explicamos el análisis para el cumplimiento de todos los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) y la correcta aplicación del compendio de Normas Armonizadas (ingeniería de seguridad aplicada).

Proceso pedagógico contrastado, con asesoría y acompañamiento sobre cómo deben realizarse los trabajos de campo, diseño, auditoría y oficina técnica, así como la forma de redactar y rellenar los diferentes documentos.

Al final del proceso, el cuarto día, se realiza un ejercicio y una evaluación de conocimientos, que permitirá obtener la Cualificación Certificada expedida por el TÜV Rheinland®.

Esta formación es parcialmente bonificable a través de Fundae. La gestión es responsabilidad de la empresa participante.

Datos

Programa: 4 días de formación, incluyendo la evaluación y clausura de curso

Dedicación: 32 horas

Nivel Titulación: Experto (Machinery CE Certified Expert)

Para más información:

info-es@mceexpert.com | info-es@tecnicum.com

Tel. +34 935 95 81 99

www.mceexpert.com

Temario

Bloque 1: Articulado Directiva de Máquinas

Bloque 2: Expediente Técnico de máquinas/líneas de producción y Documentación Técnica “cuasi máquinas”

Bloque 3: Introducción a los RESS y normas armonizadas. Principios Generales y Evaluación de Riesgos

Bloque 4: Anexo I. Listado global de RESS

Bloque 5: Manual de instrucciones, pruebas funcionales y formación

Destinada a

- Industrias de producción que utilizan maquinaria
- Fabricantes de maquinaria y líneas de producción
- Responsables de oficina técnica y gestión de pliegos de condiciones
- Consultores, auditores e ingenieros
- Técnicos de Prevención





tec.nicum posee una larga trayectoria en I+D directamente vinculado con la Consultoría e Ingeniería de Seguridad Industrial, así como con la aplicación de Directivas CE y normas armonizadas en el ámbito de la maquinaria.

La oferta de servicios **tec.nicum** se fundamenta en cuatro departamentos: **Consultoría** (asesoramiento, evaluación, marcado CE y certificación), **Ingeniería de Seguridad** (diseños y soluciones eléctricas/electrónicas, mecánicas, de proceso y ergonómicas), **Adecuación** (reconversión y modificación completa de máquinas) y **Formación** (transmisión de conocimientos y experiencia práctica, creando un tejido de profesionales especializados).

La seguridad funcional de las máquinas es un tema complejo y extenso, que implica el cumplimiento de criterios muy específicos (recogidos en normas armonizadas y directivas). **tec.nicum** ofrece a todos los Fabricantes de maquinaria (así como a distribuidores y usuarios) una larga experiencia en Consultoría e Ingeniería de seguridad, además de un sistema de evaluación y validación totalmente objetivos, orientando de forma profesional en el diseño y ejecución de sus proyectos.

En **tec.nicum** desarrollamos proyectos completos de seguridad para nuestros clientes, desde el análisis del estado actual, planificación y documentación de fases, hasta la ejecución técnica en máquina, puesta en marcha, certificación y entrega "llave en mano". **tec.nicum** pone a disposición de las empresas una red internacional de Consultoría en Seguridad, con ingenieros certificados por TÜV Rheinland en los niveles "Functional Safety Engineers" (FSE) y "Machinery CE Certified Expert" (MCEExpert®).



Consultoría



- Expediente técnico para marcado CE
- Auditoría del marcado CE y Declaración de Conformidad
- Estudio de Adecuación y Certificación (RD1215)
- Evaluación de riesgos, según EN 12100:2010
- Validación y Certificación de SF (funciones de seguridad EN 13849)
- Estudios ATEX (entornos atmósferas explosivas)



Ingeniería



- Proyecto técnico de ingeniería
- Ensayos eléctricos CE (EN 60204-1)
- Ensayos certificados de impacto para robótica colaborativa, robótica industrial y otras aplicaciones en maquinaria (ISO/TS 15066 y EN 10218)
- Medición certificada del tiempo de parada en movimientos Peligrosos (EN 13855)
- Diseño eléctrico y programación de sistemas completos de seguridad en máquinas
- Diseño mecánico de protecciones, vallados, plataformas, escaleras, carenados, portones.
- Higiene industrial



Adecuación



- Adecuación de maquinaria "llave en mano" con puesta en marcha de la máquina
- Instalación de protecciones y dispositivos de seguridad
- Montaje vallado perimetral, portones y estructuras mecánicas



Formación



- MCEExpert® (Cualificación Profesional Certificada por TÜVRheinland®)
- Módulos específicos sobre Directivas CE
- Módulos específicos sobre Normas Armonizadas
- Formación con temario adaptado

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente. Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores

Barcelona Tel.: +34 935 958 199
 Bilbao Tel.: +34 944 771 732
 Madrid Tel.: +34 917 378 464
 Valencia Tel.: +34 960 661 274
 Portugal Tel.: +351 308 801 149
 E-Mail: info-es@tecnicum.com

www.tecnicum.es

Madrid-Barcelona-Valencia-Bilbao-Valladolid-Girona-Santander-Alicante-Murcia-A Coruña-Pamplona-Burgos-Sevilla-Lisboa-Oporto

4.000/TR/2021/V04