

# DIAGNÓSTICO SECTORIAL INGENIERIA DE PROCESOS

# 20 22

PROGRAMA PIDDE



Región de Murcia  
Consejería de Empresa,  
Industria y Portavocía

Dirección General de Innovación Empresarial  
y Defensa del Autónomo y la PYME

**Cm**  
etmetal

## INFORME INGENIERÍA DE PROCESOS.

### Definición de ingeniería de procesos.

La ingeniería de procesos industriales es la disciplina encargada del despliegue de un proceso o de la obtención de un producto final a través del desarrollo, la instalación y el posterior seguimiento de los materiales y los procedimientos que lo conforman.

Todo proyecto localizado en el sector de la industria requiere de la ingeniería de procesos industriales, puesto que se trata de un elemento fundamental para poder hacer que estas planificaciones salgan adelante de forma óptima y exitosa.

En la mayoría de las situaciones reales en una planta industrial se producen desviaciones entre lo que marca la previsión estimada y la producción real, debido a circunstancias como:

**Tiempos muertos.** Cuando se produce una avería, por ejemplo, es común que se dé un parón de esa fase de la fabricación (e incluso la inoperatividad del trabajador). Pero también se consume tiempo en cambios de moldes o utillajes, así como ajustes de herramientas.

**Fallos de calidad.** Hallar errores en las piezas supone en muchos casos parar la maquinaria hasta encontrar el origen del fallo e impedir que se repita, aunque a veces el defecto provenga de errores manuales del operario. Además, es probable que se necesiten retrabajos para intentar recuperar los componentes anteriores a la parada.

**Reducciones de velocidad.** Tal vez es la más sutil y difícil de detectar. Pero cada segundo perdido se convierte en cantidades ingentes de tiempo cuando se trata de procesos en serie.

El uso de las técnicas de ingeniería de proceso para optimizar fabricas industriales permite gestionar el control completo de las etapas de fabricación, desde la gestión de operaciones más básicas, hasta los análisis más exhaustivos del cualquier detalle que afecte en el proceso productivo, incidiendo en diferentes variables como:

Mejora del tiempo de ciclo.

Planes de mantenimiento de las herramientas y máquinas

Trazabilidad integral del proceso para gestionar cambios, costes, retrasos,

Generación automática de documentos técnicos y estándares de trabajo: hoja técnica de puesto, análisis comparativos, fichas de auditoría.

Optimización del proceso de fabricación.

Previsión de la demanda.

Planificación medio/largo plazo (MRP/MPS).

Programación de órdenes de fabricación a corto plazo

Esta disciplina cobra mayor importancia aún si se tiene en cuenta que la industria está un constante proceso de evolución. Los modelos de negocio están cambiando a la vez que lo hacen las nuevas tecnologías, y como consecuencia, también se están rediseñando los sistemas. Para estar a la altura de las expectativas, es necesario adaptarse a estos cambios para satisfacer las demandas de nuevos consumidores que quieren productos de calidad, fabricados de forma responsable, personalizados y, con un valor añadido que los diferencia de la competencia. Todo ello junto con unas condiciones de entrega cada vez más cómodas y en menos tiempo.

Por otra parte, los procesos industriales suelen ser especialmente delicados, puesto que requieren de una maquinaria exigente, de alto consumo energético y de operaciones que incluso pueden considerarse peligrosas. De ahí la importancia de contar con planes de operación basados en metodologías de ingeniería de procesos industriales.

La aplicación de la ingeniería de procesos:

Facilita el diseño de procesos de todo tipo, con independencia del sector o actividad de cada empresa.

Ayuda a generar procesos de control más rigurosos impulsando la predicción de errores, las medidas de monitorización, procesos estadísticos, etc.

Posibilita la calendarización de procesos, así como la planificación y optimización de los mismos.

Genera un flujo de información a partir de la recogida de datos y el posterior análisis para su diagnóstico.

Proporciona herramientas de soporte técnico como simulaciones con las que comprobar cómo funcionaría un potencial despliegue de maquinaria y de sus procesos.

Además de lo anteriormente mencionado, otros aspectos tan importantes como la calidad del servicio o producto, la productividad de la industria, la integridad de los procesos o la seguridad tienen una estrecha relación con la ingeniería de procesos industriales.

Hoy en día la versatilidad de las técnicas de ingeniería de procesos industriales la hacen válida para adaptarse a sectores tan dispares como salud, hardware, tecnología, manufactura o energía, entre otros.

## Beneficios de la ingeniería de procesos.

La ingeniería de procesos industriales aporta toda una serie de ventajas en aspectos como:

**Control de los procesos.** La ingeniería aporta una visión global de los procesos por los que debe pasar cada empresa del ámbito industrial para asegurar que: se reduzcan los costes de fabricación; se reduzcan los costes de almacenaje; se mejore la calidad del producto o servicio; se mejoren los plazos de entrega. En definitiva, contribuye a que la línea de producción mantenga un rendimiento adecuado.

**Mejora de la I+D.** La I+D es un factor fundamental que debe impulsarse para posibilitar una mejora constante en prácticamente todos los ámbitos de una empresa.

**Monitorización de activos.** Mediante la ingeniería de procesos industriales se realiza el estudio y el análisis de los activos del sector, así como el despliegue de pruebas regulares para asegurar la óptima ejecución de las tareas de un mantenimiento constante.

**Instalación de nuevos equipos y maquinaria.** La ingeniería de proceso resulta de gran utilidad para estudiar cómo abordar la instalación de nuevas infraestructuras para que la empresa, fábrica o industria pueda aprovecharla con el máximo rendimiento.

**Big Data.** Los datos extraídos de la actividad de una empresa son especialmente vitales. Las industrias cuentan con procesos, maquinaria, equipos,... que trabajan durante periodos muy prolongados en los que se genera información. Esta información debe ser analizada y tratada para mejorar los procesos y esquivar las posibles fallas. De todo ello se encarga también la ingeniería de procesos industriales.

**Accesibilidad y documentación.** Otro de los beneficios es la ininterrumpida generación y revisión de la documentación relacionada con los procesos industriales para asegurar su transparencia y acceso de cara a los especialistas. Esto, además, sirve para garantizar el cumplimiento de todos los protocolos previamente establecidos.

**Resolución de problemas.** La ingeniería de procesos industriales permite predecir y evitar errores, pero también prevé que puedan suceder, por lo que tras su despliegue se generan planes de asistencia destinados a los técnicos para resolver cualquier tipo de problemas según sea el caso.

**Prevención de riesgos y seguridad.** A través de la ingeniería de procesos se establecen planes de seguridad en los que se tienen en cuenta aspectos como los riesgos de fábrica, el uso de maquinaria potencialmente peligrosa o el manejo de aspectos energéticos o eléctricos. Todos estos elementos se tienen en cuenta a la hora de desplegar un plan de trabajo.

Simulaciones. La tecnología industrial de última generación permite realizar simulaciones para desplegar de forma virtual nuevos equipos y procesos. Con esto es posible comprobar la viabilidad de decisiones y evitar gastos injustificados, así como una pérdida absurda de tiempo. Estas simulaciones son posibles gracias a la extracción y aprovechamiento de los datos de los sistemas de producción de cualquier planta industrial.

### Análisis de la implantación de la Ingeniería de Procesos en empresas de la Región de Murcia.

Para la elaboración de este informe se ha visitado un total de 24 empresas pertenecientes a diversos sectores industriales, para las cuales el proceso es elemento clave dentro de su actividad.

El listado de las empresas, así como su actividad se recoge en la siguiente tabla.

Nº	Empresa	CNAE	Actividad	Localización
1	ACEROS ESPECIALES DEL MEDITERRÁNEO S.L.	46.72	Tratamiento y revestimiento de materiales	Alcantarilla
2	ALIMINTER SA	10.89	Elaboración de productos alimenticios	Lorquí
3	APPLUS NORCONTROL S.L.U.	71.12	Servicios técnicos de ingeniería	Murcia
4	AREO FEU GRUPO DE INCENDIOS, S.L.	32.99	Fabricación de material contra incendios	Murcia
5	BUARFE S.L.	25.72	Fabricación de artículos de ferretería	Murcia
6	COLAS Y ADHESIVOS OBRADOR S.A.	20.51	Fabricación de colas y gelatinas	Alicante
7	CONSTRUCCIONES METÁLICAS ROMERO ALARCÓN S.L.	25.11	Fabricación de estructuras metálicas	Murcia
8	ELOY GARCÍA NOGUERA S.L.	43.21	Taller mecánico	Murcia
9	ESTRUCTURAS JOMAR COYES S.L.	25.11	Fabricación de estructuras metálicas	Murcia
10	GALVANIZADOS DEL SURESTE S.A.	25.60	Tratamiento y revestimiento de materiales	Molina de Segura
11	HIDROCONTA S.A.U.	25.98	Fabricación de productos metálicos	Murcia
12	INDUSTRIAS METALÚRGICAS DE PATIÑO S.L.	25.11	Fabricación de carpintería metálica	Murcia
13	JOSE GUILLÉN E HIJOS	52.10	Logística	Alguazas
14	LABORATORIO GRIFOLS S.A.	21.20	Fabricación de productos farmacéuticos	Las Torres de Cotillas

15	MECÁNICAS BOLEA S.A.	33.20	Fabricación de equipos de calderería	Cartagena
16	NAVARRO ARTERO S.L.	42.91	Ingeniería de obra hidráulica	Alcantarilla
17	PERGA INGENIEROS S.L.	71.11	Asistencia técnica industrial	Totana
18	PLÁSTICOS PINATAR S.A.	22.21	Fabricación de envases y embalajes de plástico	San Pedro del Pinatar
19	PRODUCTOS DEPORTIVOS S.A.	32.29	Fabricación de artículos deportivos	Murcia
20	PROTECTION GLAS FIRE S.L.	23.12	Fabricación y manipulación de vidrio	Totana
21	PUERTAS PADILLA S.L.	25.12	Fabricación de puertas cortafuego	Cartagena
22	SOLPLAST SA	22.29	Fabricación de envases y embalajes de plástico	Lorca
23	ULTRACONGELADOS AZARBE SA	10.39	Procesado de frutas y hortalizas	El Raal
24	VEGAMETAL CUBIERTAS S.L.	25.12	Construcción de cubiertas	Orihuela

A través de las reuniones organizadas con personal de estas empresas se dio forma a un análisis DAFO que describe su situación en lo que concierne al sistema productivo.

#### Debilidades.

Dotación tecnológica mejorable y procesos basados en la experiencia de las personas más que en la introducción de nuevas tecnologías.

Grandes costes de desarrollo y puesta en marcha de nuevas infraestructuras.  
Equipamiento CAD/CAM e infraestructuras mejorables.

Altos gastos en la reparación y mejoras de la maquinaria.

La inversión en tecnología requiere puestos de trabajo con formación muy específica.

Deficiente cualificación del personal en tecnologías disruptivas.

Bajo conocimiento de fundamentos tecnológicos de los procesos de fabricación.

La ingeniería de procesos industriales aporta toda una serie de ventajas en Cultura orientada a la producción, lo que dificulta inversión en I+D y nuevas tecnologías.

Conocimientos mejorables de herramientas de gestión operativa.

Procesos de previsión y revisión de la demanda poco desarrollados.

Procesos de planificación estratégica y operativa mejorables.

Pequeño tamaño de las empresas lo que dificulta la competitividad.

Algunos subsectores tienen excesiva dependencia de otros que se encuentran en desaceleración.

Nivel bajo de gestión de stocks.

El Nivel de Servicio se ha visto afectado por el miedo a almacenar stocks.

Bajo poder de compra ante los proveedores estratégicos y poca flexibilidad de ellos.

Poco nivel de cooperación entre las empresas.

Sector muy competitivo en precios, bajos márgenes.

### Amenazas.

Incrementos en los costes de las materias primas y energía.

Elevados plazos de entrega de materias primas.

Escasez de suministro de determinadas materias primas.

Miedo a emprender nuevos proyectos debido al desgaste y la incertidumbre económica actual.

Situaciones políticas en países objetivo de las empresas (como por ejemplo Ucrania o Rusia).

Ayudas públicas insuficientes que faciliten el crecimiento de las empresas.

Existen muchas empresas que no poseen los recursos ni la conciencia necesarios para adaptarse a nuevos entornos basados en tecnologías disruptivas como la Industria 4.0.

Existe una gran competitividad con las industrias de fuera de la UE que pueden contrarrestar las iniciativas europeas.

La entrada de nuevos competidores con menores costes salariales y aceptables niveles de cualificación, debido a la continua globalización de los mercados.

La mejora de la capacidad tecnológica de países emergentes redundará en un menor coste operativo.

Mayor exigencia de los clientes en cuanto a calidad, que repercute en precios menos económicos frente a la competencia

Nuevas normativas medioambientales y legislativas.

Falta de profesionales cualificados en el mercado laboral.

### Fortalezas.

La satisfacción del cliente es buena y la personalización y variedad de los productos está en aumento.

Consolidación de imagen de calidad.

El tamaño de las empresas y su estructura hace posible una producción flexible y un control cada vez más óptimo.

Buenos niveles de calidad de la producción.

Buena calidad del servicio y valor añadido en aspectos como asistencia postventa.  
Buena situación geográfica de la región dentro de España.

Costes laborales algo inferiores a los del resto de España y especialmente en relación con Europa.

Buena posición competitiva en relación a competidores europeos.

Diferenciación de las empresas con conceptos como innovación, servicio al cliente, etc.

Empresas, por lo general, muy consolidadas, lo que les hace contar con la confianza de clientes.

Conocimiento y experiencia en sus sectores.

Algunas empresas cuentan con sistemas de distribución propios

El cambio de paradigma ha propiciado procesos de fabricación más flexibles y adaptados a las exigencias del cliente.

Desarrollo de nuevos mercados que se une al buen conocimiento del mercado local.

Relación cercana y de confianza con el cliente.

Alta predisposición a la mejora continua, a las mejoras de procesos y reducción de costes.

La capacidad de investigación y desarrollo de las empresas es alta, sobre todo gracias a la cercanía de agentes especializados en I+D como Centros Tecnológicos o Universidades.

### Oportunidades.

Las nuevas tecnologías disruptivas, como por ejemplo las asociadas a la Industria 4.0, ofrecen un potencial de crecimiento para las empresas.

Capacidad de las empresas para entrar en nuevos mercados.

Nuevas oportunidades de negocio en los mercados emergentes.

Posibilidades de mayor diferenciación frente a los competidores en aspectos como flexibilidad productiva, servicios post-venta y mayores niveles de calidad.

Posible acceso a fondos y subvenciones que favorezcan la competitividad, la implantación de sistemas I+D, infraestructuras tecnológicas, etc.).

Capacidad para abrir mercado hacia nuevas industrias que ejerzan de clientes.

Diversificación hacia sectores de alto nivel de crecimiento aprovechando el exceso de capacidad de algunas empresas

Cooperación entre empresas en términos de producción para acceder a nuevas oportunidades de negocio y lograr una mayor competitividad en el mercado nacional e internacional.

Se aprecia un cambio en la cultura empresarial, más proclive a buscar alternativas de colaboración con otras empresas.

Existen nuevos países en expansión donde abrir nuevos mercados.

Se observa cierta reactivación del consumo que hace prever un aumento de demanda.

Posibilidad de incrementar la colaboración con proveedores y clientes, para mejorar el flujo de información de la cadena de suministros.

Elevado potencial de mejora de procesos de planificación de la demanda.

El crecimiento se puede lograr a través de la implementación de software de ayuda a la gestión, como ERP's o herramientas BI

Las empresas que han subsistido ante la crisis han salido reforzadas y con mayores posibilidades de competir en la nueva coyuntura

Acceso a formación específica sobre nuevas tecnologías disruptivas.

## Tendencias disruptivas para la mejora de la Ingeniería de Proceso en las empresas de la Región de Murcia.

### Automatización.

Las nuevas tecnologías han hecho que la automatización sea más accesible para más fabricantes y están cambiando la forma de trabajar de las empresas. Tener la capacidad de producir a mayor velocidad y con el menor margen de error posible es posible gracias a este tipo de tecnologías.

La automatización no siempre ha sido una prioridad para las empresas, ya que causa el reemplazo humano. Pero el brote de COVID-19 ha desencadenado nuevas tendencias en la tecnología de la automatización ya que la pandemia ha interrumpido el flujo de trabajo de las empresas. Las empresas e industrias están recurriendo cada vez más a la automatización para asegurar que sus negocios sigan funcionando y el retorno de la inversión sea más rápido.

La automatización industrial es posible gracias a soluciones robóticas fáciles de usar, sistemas de gestión en procesos de fabricación sencillos y la colaboración entre humanos y robots. Con la automatización de la fabricación, la tendencia en las organizaciones es la reducción de los costos, optimizando los flujos de trabajo y aumentando sus resultados.

Dado que todos los países están atravesando una crisis económica, las empresas buscan soluciones que les alivie esta situación y automatice su trabajo. Esto lleva a una demanda más flexible de la automatización industrial en las empresas.

### Hiperautomatización

La hiperautomatización es una tendencia avanzada de automatización industrial. Sirve para completar tareas y procesos de forma más rápida, más eficiente y con menos errores.

Su implantación requiere una nueva estrategia de automatización centrada en la optimización de los procesos digitales, desde la infraestructura de la tecnología de la información hasta las aplicaciones orientadas al cliente

La hiperautomatización permite el ciclo de vida completo de un proceso automatizado, reuniendo en una misma plataforma la integración, las operaciones de desarrollo, la supervisión y la gestión.

### Robótica.

La robótica es una de las tecnologías que más expectativa genera y que se puede considerar una de las tendencias protagonistas del diseño y la fabricación de productos. La robótica es capaz de complementar el trabajo de los humanos y llevarlo a cabo de forma más eficiente, mejorando el rendimiento empresarial y dando paso a nuevas y mejores responsabilidades de los empleados que no deberán ocuparse de trabajos automatizables y podrán optimizar su tiempo en cuestiones más complejas.

Una de las principales tendencias en la industria manufacturera son los robots móviles autónomos. Un robot autónomo es aquel que tiene la capacidad de determinar las acciones a realizar para llevar a cabo una tarea, utilizando un sistema de percepción que le ayuda, y un sistema de control para coordinar todos los subsistemas que componen el robot. Los robots móviles, además, pueden moverse de forma autónoma (en una planta industrial, un laboratorio, una superficie planetaria, etc.), sin la ayuda de operarios humanos externos.

La nueva tecnología robótica está haciendo que la automatización industrial sea accesible para empresas de todos los tamaños.

Una vez que las empresas logren el más alto nivel de automatización, la colaboración entre humanos y robots en el lugar de trabajo será una tendencia inevitable. La tecnología tiene el potencial de reemplazar a los humanos, pero también existe la necesidad de que algunas mentes la dirijan.

Uno de los usos más comunes de esta robótica colaborativa es la manipulación de productos en entornos logísticos donde, por ejemplo, un robot puede desplazarse por un almacén cargando el producto correcto mientras las personas se dedican a un trabajo más hábil para el proceso de entrega.

### Reducción de energía.

Una de las mayores dificultades del sector industrial es el impacto negativo en el medio ambiente, el uso de alternativas más limpias para la producción de productos. En todo el mundo, cada vez más países están dejando de utilizar carbón y combustibles para utilizar fuentes de energía más sostenibles.

Para hacer este cambio, las fábricas necesitan echar un vistazo a la cantidad de energía que usan y encontrar formas de reducir su uso de energía.

### Personalización.

Tecnologías como la impresión 3D ayudan al diseño y la fabricación de productos confiriéndoles un valor añadido a sus creaciones. El diseño generativo y la impresión 3D permiten crear productos personalizados sin suponer un cambio de maquinaria.

La creación de productos exclusivos y customizados para el cliente que se ha convertido en una tendencia en la fabricación. Además, los residuos que generan estas impresoras pueden ser reutilizados, por lo que reduce el impacto medioambiental y los costes.

### Certificaciones y definición de procesos.

Las certificaciones y procesos siempre han tenido un papel fundamental. Sin embargo, en estos últimos años ha aumentado la importancia de contar con certificaciones de calidad y procesos bien definidos, lo que ayuda a conseguir más negocio y mejorar producción.

## IoT.

El Internet de las Cosas supone la interconexión de dispositivos específicos y humano por medio de internet. Esto ha ayudado a los fabricantes a tomar decisiones estratégicas con conocimiento de causa utilizando datos en tiempo real. Gracias a ello se pueden alcanzar gran variedad de objetivos como: proporcionar información sobre los procesos y los costes de producción, así como sobre la cadena de suministro (calidad de las piezas y los productos producidos, de dónde proceden o cómo se compraron o crearon los componentes, etc.); aumentar la eficiencia; mejorar la seguridad e innovación.

La Industria 4.0 permite a las empresas transformar sus instalaciones en fábricas inteligentes. Una forma de hacerlo es con los sensores de IoT, que se han convertido en parte esencial de un sistema de automatización industrial. Aunque incorporar la robótica a los flujos de trabajo existentes puede no tener sentido para una organización en particular, el uso de sensores para recoger datos y comprender mejor el rendimiento de las empresas puede ayudar a casi todo el mundo. Los sensores de IoT no sólo son útiles para mejorar la eficiencia operacional, sino también para detectar problemas antes de que se conviertan en un coste no deseado para la empresa. Los fabricantes de todos los tamaños, grandes o pequeños, pueden beneficiarse de esta tendencia de la automatización industrial de procesos productivos.

Las tecnologías IoT permiten una mejor automatización, monitorización y control de los procesos de producción, al tiempo que se estandarizan los análisis predictivos.

## Inteligencia Artificial.

Se ha convertido en una pieza clave en la industria, con un desarrollo que facilita muchos procesos y avanza para mejorar a un ritmo acelerado. En las fábricas, su uso será cada vez más habitual ya que, entre otros, mejora la eficiencia de los controles de seguridad, calidad, rendimiento, etc.

La aplicación de la IA va ligado a la estandarización de los sistemas IoT. El análisis de los datos que recopila proporciona una importante información a la hora de tomar decisiones más eficaces para mejorar la eficiencia y competitividad industrial. Los análisis predictivos van a permitir tener un mejor control y monitorización de las máquinas que participan en la cadena de producción, evitando averías inoportunas y paradas en la producción, ahorrando una importante cantidad de tiempo, dinero y recursos.

La IA permitirá a las cadenas de suministro corregir las interrupciones a pequeña escala sin intervención humana, o realizar pronósticos, basados en datos, de los niveles de demanda futuros o de otros factores que pueden afectar a los costes de producción como el precio del combustible o la energía o la disponibilidad de las materias primas.

## Mantenimiento predictivo computerizado.

El mantenimiento continuo y óptimo dentro de una empresa es lo que permite su buen funcionamiento. Esto se puede lograr con sistemas como GMAO, que es una

herramienta software que permite optimizar el proceso de mantenimiento de los equipos, activos y propiedades de una empresa. Se utiliza para establecer un plan de mantenimiento óptimo asignando operaciones correctivas y preventivas, así como programar y crear órdenes de mantenimiento.

El mantenimiento reduce las interrupciones imprevistas y extiende la vida útil de la maquinaria. Por medio de un análisis y mantenimiento predictivo los fabricantes pueden monitorear el rendimiento de los equipos utilizando métricas de rendimiento, y automatizar el proceso de recogida de datos utilizando la tecnología de IoT.

### Control de la producción de la empresa en tiempo real.

La captura de datos en planta permite el control de la producción de la empresa en tiempo real: situación de las máquinas, existencias de productos, tiempos empleados, trazabilidad de los materiales y etiquetado a pie de máquina, proporcionando datos actuales y fiables de todo el proceso productivo.

Las nuevas tecnologías, basadas en soluciones industriales IOT, simplifican la captación, análisis y explotación de datos de maquinaria: tanto a pie de máquina como de forma remota, de una forma fácil y cero intrusiva con los dispositivos de control.

### Big Data.

Se trata de una tecnología que permite recolectar un gran volumen de datos que resultan ser de mucha utilidad, ya que permiten optimizar los procesos de trabajo. En la fabricación tiene un papel muy relevante porque es capaz de ajustar la demanda y mejorar la relación con proveedores, socios, etc.

### Realidad aumentada.

La realidad aumentada tiene aplicación destacada en la prueba de nuevas configuraciones de la cadena de producción. Permite acortar y agilizar la fase de puesta en marcha de nuevas líneas de montaje o de fábricas completas. Esta solución ofrece un entorno de prueba, simulación y depuración de programas de PLC, código HMI, y elementos de automatización directamente sobre el modelo virtual de una fábrica. De esta forma, se evitan paradas y retrasos en la producción por errores en la planificación y programación de los sistemas automatizados; y al mismo tiempo, se asegura el correcto funcionamiento de todos los sistemas de producción antes del inicio de la producción.

Para el sector industrial esto es de vital importancia porque abre la puerta al mayor desarrollo y uso no sólo de la realidad aumentada sino también de otras tecnologías avanzadas cuyo propósito es lograr un mejor y más desarrollado funcionamiento de la industria.