



# SIMPOSIO TÉCNICO INDUSTRIAL MEP-TEC 2023

01 agosto 2023



TEC | Tecnológico  
de Costa Rica



## **Comite de honor**

- *Ing. Luis Eladio Rodríguez González, M. Eng. Tecnológico de Costa Rica, Campus Local San Carlos.*
- *Ing. Laura Rojas Camacho, M. Eng. Tecnológico de Costa Rica, Centro Académico Limón.*
- *.Ing. José Pablo Altamirano Salazar. Colegio Técnico Profesional La Tigra- MEP.*
- *Ing. Wilberth Álvarez Salas. Colegio Técnico Profesional Platanar- MEP.*
- *Ing. Katia Durán Rodríguez. Colegio Técnico Profesional La Tigra- MEP.*
- *Ing. Diana Paola Romero Cerdas. Colegio Técnico Profesional Platanar- MEP.*
- *Ing. Bernal Vargas Vargas, Msc. Tecnológico de Costa Rica, Campus Local San Carlos.*
- *Ing. Jonathan Morales Arias, Lic. Tecnológico de Costa Rica, Campus Local San Carlos.*
- *Ing. Erick Pérez Murillo, M. Eng. Tecnológico de Costa Rica, Campus Local San Carlos*
- *PhD. Félix Badilla Murillo, Tecnológico de Costa Rica, Campus Local San Carlos*
- *Ing. Mario Valenciano Aguilar, Msc., Colegio Técnico Profesional Platanar- MEP*
- *Ing. David Alvarado Ovaes, Lic., Colegio Técnico Profesional La Tigra- MEP.*

# Simposio Técnico Industrial MEP-TEC

Agosto 01, 2023

Al cumplir una década del inicio de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial en el Campus Tecnológico Local San Carlos, mantenemos el compromiso de las universidades públicas en apoyar el desarrollo de la sociedad costarricense. Este objetivo no puede asumirse de una manera aislada y es necesario buscar la vinculación con diferentes organizaciones que tengan metas similares, para que de una manera articulada sumemos fuerzas y obtengamos resultados en menor tiempo y con un mayor alcance.

Nos reconforta que en esta ocasión nos acompañen los Colegios Técnicos Profesionales de La Tigra y Platanar con quienes compartimos ideales de mejora continua y excelencia, en un espacio para compartir conocimientos relacionados con nuestro quehacer profesional para beneficio de la comunidad estudiantil, personales docentes y administrativo del TEC y MEP.

Confirmamos en que esta será el inicio de una perdurable y provechosa relación que beneficie el desarrollo de la zona norte y Costa Rica.

Muchas gracias.



Ing. Jonathan  
Morales Arias

El Profesor Jonathan es graduado del Instituto Tecnológico de Costa Rica en Ingeniería en Producción Industrial y cuenta con una Licenciatura en Ciencias de la Educación con enfoque en la docencia. Tiene experiencia laboral en empresas de fertilizantes y consumo masivo, incluyendo Disagro y Alimentos Pro-Salud. Su experiencia abarca áreas como Redes de Logística Integral, Procesos de Manufactura, Recursos Humanos y Finanzas. Ha sido docente en varias universidades, incluyendo la Universidad Hispanoamericana, Universidad Castro Carazo y la Universidad Católica (sede San Carlos). Desde 2014, se destaca como profesor en la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial, donde también coordina procesos de acreditación, dirige proyectos de graduación y participa en proyectos de extensión universitaria.



Ing. Luis Eladio  
Rodríguez González.

El profesor Luis Eladio es Ingeniero en Producción Industrial, obtuvo una maestría en Sistemas Modernos de Manufactura con énfasis en Calidad con mención honorífica y también una maestría en Administración de Empresas con énfasis en Calidad y Productividad como graduado de honor; todos los títulos otorgados por el Tecnológico de Costa Rica. Obtuvo la certificación "Green Belt" por la Asociación Americana de Calidad (ASQ: American Society for Quality) y es certificado en el software "SolidWork" para modelado mecánico por la NCTech. Ha tenido experiencia laboral en empresa farmacéutica, cooperativa y fue profesor de educación técnica durante 8 años para el Instituto Nacional de Aprendizaje. También, ha colaborado con la Universidad Católica de Costa Rica, Universidad Isacc Newton, Universidad Santa Lucía y Escuela Técnica Agrícola Industrial en cursos varios. Desde el año 2015 es profesor destacado en la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial a nivel de licenciatura y maestría, coordina la vinculación empresarial estudiantil, evalúa y dirige proyectos de graduación, ha desarrollado proyectos de extensión universitaria y realizado ponencias internacionales en la Universidad Mexiquense y en la Universidad New México Tech.



Ing. Diana Paola  
Romero Cerdas

La ingeniera Romero labora para el MEP como docente desde hace 9 años en la especialidad a nivel técnico de Gestión de la Producción, Productividad y Calidad, Administración Logística y distribución; en el Colegio Técnico Profesional de Platanar en la sección técnica diurna y nocturna. En el perfil académico cuenta con el grado de Licenciatura de Ingeniería Industrial y Docencia, además de un diplomado en ingeniería en Software. En su haber profesional y laboral, se desempeñó del 2012 al 2014 en la empresa Dos Pinos en el departamento de Recolección, desempeñando labores de logística y productividad. Y desde el 2014 a la fecha labora en el MEP como docente.



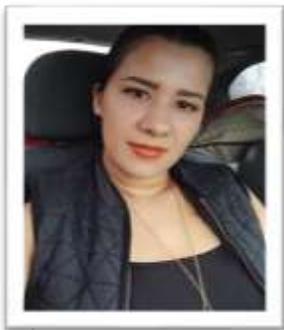
Ing. Wilberth  
Álvarez Salas

Es Ingeniero Industrial de la Universidad Internacional de las Américas, trabajo 3 años en Unilever de Centroamérica en el área de distribución, como soporte del “demand planner” y también en el puesto de importaciones de producto terminado de la empresa, posteriormente fue jefe de distribución para Oriflame de Centroamérica, donde supervisaba a un grupo de 10 personas, además de custodiar el inventario de la empresa. Fue Coordinador de logística en una empresa piñera de la zona durante 1 año, donde además de coordinar las exportaciones, era responsable de los inventarios de materiales requeridos para el proceso de empaque y exportaciones de piña y coordinación de los pedidos con los clientes. Desde el 2014 trabajando para el MEP, en el departamento de procesos industriales, instruyendo a los jóvenes en las especialidades de Productividad y Calidad y Administración Logística y Distribución.



Ing. José Pablo  
Altamirano  
Salazar

El profesor José Pablo es licenciado en Ingeniería en Ingeniería industrial egresado de la universidad Metropolitana Castro Carazo, posee además una Licenciatura en Docencia de la Universidad de San José. En el ámbito profesional tiene experiencia en la industria forestal desarrollándose principalmente en planta de productos aglomerados a base de madera y resina. En el campo de educación ha sido docente de educación técnica durante los últimos 7 años, donde ha brindado formación profesional a adolescentes y adultos, incentivando la participación en proyectos culturales, de emprendimiento y tecnología, la vinculación con la empresa y el desarrollo integral de habilidades blandas y liderazgo. Ha fomentado la conformación de cooperativas escolares y docente de cooperativismo. Ha laborado para la Universidad de San José, Universidad católica y actualmente cursa Ingeniería Mecánica y mantenimiento Industrial en la UACA.



Ing. Kattia Vanessa  
Duran Rodríguez

La profesora Kattia Durán Rodríguez es bachiller en Ingeniería Industrial, otorgado en la Universidad Castro Carazo. Tiene una licenciatura en ciencias de la educación con énfasis en docencia otorgado por la Universidad San José. Como parte de su experiencia laboral se ha desempeñado durante seis años en el sector privado, específicamente en empresa exportadora de ornamentales. Dos años en empresa exportadora de frutas procesadas congeladas. Cuatro años en la industria comercial del calzado y Siete años en docencia para el Ministerio de Educación Pública



PhD. Félix  
BadillaMurillo

El profesor Badilla es graduado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica, Máster en Sistemas Modernos de Manufactura del Instituto Tecnológico de Costa Rica y doctorado de la Universidad de Extremadura, España. Cuenta con más de 18 años de experiencia profesional en empresas de manufactura y servicios desarrollando actividades en áreas de calidad, logística, producción, mantenimiento e ingeniería de procesos. Actualmente trabaja en actividades relacionadas con la docencia, la investigación y consultorías para el Instituto Tecnológico de Costa Rica, funge como Coordinador de la Unidad desconcentrada de Ingeniería en Producción Industrial del Campus Tecnológico Local de San Carlos y es el Coordinador de la Comisión de Mejora Curricular de la carrera de Ingeniería en Producción Industrial, cuenta con diferentes publicaciones en temas de mejora continua de procesos en editoriales reconocidas como MDPI y Frontiers.



Ing. Laura Rojas  
Camacho

La profesora Laura Tatiana es Ingeniera en Producción Industrial para los grados de Bachillerato y Licenciatura, obtuvo una maestría en Sistemas Modernos de Manufactura otorgada igualmente por el Tecnológico de Costa Rica. Posee una maestría en Administración de Empresas con énfasis en Alta Gerencia y estudios avanzados en la Licenciatura en Docencia Universitaria por parte de la Universidad Estatal a Distancia. Cuenta con experiencia laboral en empresas del sector agrícola, automovilístico, maderero, financiero y de manufactura a nivel nacional e internacional en áreas como análisis estadístico de procesos, dibujo asistido por computadora, administración de proyectos, técnicas de control metrológico, mercadeo, control interno, control de calidad y auditoría, así como rediseño de procesos. Ha colaborado estatalmente con la Universidad Estatal a Distancia, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Consejo Nacional de la Producción y el Ministerio de Salud. Desde el año 2016 es profesor destacado en la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial, coordina la carrera de Ingeniería en Producción Industrial grado Bachillerato; coordina el rediseño curricular de este programa y también el programa de vinculación empresarial estudiantil, evalúa y dirige proyectos de graduación.



Ing. Erick Pérez  
Murillo

Ingeniero en Producción Industrial con más de 18 años de experiencia en empresas del sector privado más de 19 años de experiencia docente. Es máster en Sistemas modernos de Manufactura y en Administración de empresas con énfasis en finanzas. Se desempeñó como Coordinador de la carrera de ingeniería en producción industrial en San Carlos en dos períodos; es profesor principalmente del área de mejoramiento de calidad en cursos como Control de calidad, diseño de experimentos, ingeniería de la confiabilidad, metrología y normalización entre otros. Actualmente es profesor del instituto tecnológico de Costa Rica y de la Universidad de Costa Rica.



Ing. Bernal Vargas  
Vargas

Bernal Vargas es licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad de Costa Rica. Cuenta con una maestría en Administración de Entre el 2002 y 2015 se desempeñó como asesor para la CCSS en diferentes áreas como análisis y diseño de estrategias de mejoramiento continuo, proyectos de distribución de planta, aprovechamiento de quirófanos, análisis de listas de espera y administración de proyectos. Como profesor universitario, cuenta con 21 años de experiencia en diferentes universidades entre ellas Universidad Latina de Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Universidad Técnica Nacional y actualmente se desempeña como a tiempo completo en el Tecnológico de Costa Rica.



Ing. David Alvarado  
Ovaes

El profesor David Alvarado es licenciado en Ingeniería en Materiales con énfasis en Procesos Industriales egresado del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Posee además una Licenciatura en Docencia de la Universidad de San José.

En el ámbito profesional tiene experiencia en la caracterización de materiales para el control de calidad en la industria metalúrgica del aluminio y ha asistido en la gestión de operaciones en la industria de fertilizantes químicos.

En el campo de educación ha sido docente de educación técnica durante los últimos 7 años, donde ha brindado formación profesional a adolescentes y adultos, incentivando la participación en proyectos culturales, de emprendimiento y tecnología, la vinculación con la empresa y el desarrollo integral de habilidades blandas, liderazgo y apoyo espiritual.



Ing. Mario  
Valenciano Aguilar

El ingeniero Mario Andrés Valenciano Aguilar, actualmente labora como docente de las especialidades a nivel técnico en Gestión de la producción, Productividad y calidad, y Administración, logística y distribución; en el Colegio Técnico Profesional de Platanar.

En su haber profesional y laboral se ha desempeñado como ingeniero en calidad para la empresa Dole Standard Fruit Company; además como ingeniero Junior en Intel Company; desde el 2014 se ha desempeñado como docente del área técnica para el Ministerio de Educación Pública, por otro lado, ha laborado como docente universitario en instituciones privadas como: Universidad Latina de Costa Rica, Universidad Isaac Newton y Universidad de San José.

En cuanto al perfil académico cuenta con el grado de Bachiller en Ingeniería Industrial, y en Administración de negocios; Licenciatura en Gestión de operaciones, además de la Licenciatura en Docencia; y por último una maestría en Formación permanente en Dirección Estratégica de Operaciones e Innovación.

# Tema: Importancia y campo de acción de la ingeniería en la sociedad del siglo XXI.



**Ing. David Alvarado Ovares**

Los profesionales en ingeniería industrial se han caracterizado por ser ese océano de conocimiento multidisciplinario, objetivo y analítico. Capaz de detectar en los diferentes entornos, posibilidades de mejoras y control de los procesos, teniendo un rol destacado a la vanguardia en el diseño, desarrollo e implementación de innovadores proyectos que transforman el panorama industrial de las economías de los países.

Los constantes avances tecnológicos lejos de mermar la participación y vigencia del rol del ingeniero industrial; la modernización cataliza el desarrollo de nuevas habilidades, es así que sabiéndose re-inventarse en el multiconocimiento, pensamiento analítico, adaptabilidad al cambio, análisis de datos y manejo de las tecnologías emergentes se afrontan los nuevos desafíos de la industria en el siglo XXI



**Charla sobre la importancia y campo de acción de la ingeniería en la sociedad del siglo XXI.**



**Ing. Mario Valenciano Aguilar**

La ingeniería industrial desempeña un papel fundamental en la sociedad del siglo XXI. Esta disciplina se enfoca en la optimización de procesos, la gestión de la cadena de suministro y el diseño de sistemas de producción eficientes. Su objetivo principal es mejorar la eficiencia y la productividad en las organizaciones.

La ingeniería industrial contribuye a aumentar la eficiencia eliminando desperdicios, diseñando sistemas de trabajo ergonómicos y utilizando tecnologías avanzadas. Además, fomenta la innovación y el desarrollo de nuevas soluciones, impulsando el crecimiento económico y la competitividad

La responsabilidad social y la sostenibilidad también son aspectos importantes de la ingeniería industrial en el siglo XXI. Se busca implementar prácticas ecoeficientes y reducir el impacto ambiental de las organizaciones. Esta disciplina encuentra aplicación en diversas industrias, como la automotriz, la manufacturera y la logística. A través de la ingeniería industrial, se han logrado mejoras significativas en la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de las operaciones.

En resumen, la ingeniería industrial desempeña un papel crucial en la sociedad actual al mejorar la eficiencia, aumentar la productividad, fomentar la innovación y promover prácticas sostenibles. Su impacto se extiende a diferentes sectores, contribuyendo al desarrollo económico y al bienestar de la sociedad en general. se afrontan los nuevos desafíos de la industria en el siglo XXI



**Charla sobre la importancia y campo de acción de la ingeniería en la sociedad del siglo XXI.**



**Ing. Bernal Vargas**

La Ingeniería Industrial desempeña un papel crucial en la sociedad del siglo XXI, especialmente en los países en vías de desarrollo. Esta disciplina se enfoca en optimizar y mejorar los sistemas de producción y operaciones, lo que la convierte en un motor fundamental para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

En estos países, donde los recursos son limitados y las necesidades son apremiantes, la Ingeniería Industrial se vuelve aún más relevante. Su objetivo principal es aumentar la eficiencia de los procesos, reducir costos y minimizar los desperdicios, lo cual se traduce en un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Esto implica desde el diseño y distribución de la planta de producción, hasta la gestión de la cadena de suministro y la optimización de los sistemas logísticos.



**Charla sobre la importancia y campo de acción de la ingeniería en la sociedad del siglo XXI.**

Además, la Ingeniería Industrial promueve la implementación de tecnologías apropiadas, adaptadas a las condiciones y recursos locales. Esto implica utilizar de manera eficiente la mano de obra, implementar soluciones innovadoras de bajo costo y fomentar la adopción de prácticas sostenibles que minimicen el impacto ambiental.

Otro aspecto importante es que la Ingeniería Industrial contribuye a mejorar las condiciones laborales y sociales. Mediante el análisis y diseño de puestos de trabajo, se busca garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores, promoviendo la equidad de género y la inclusión social.

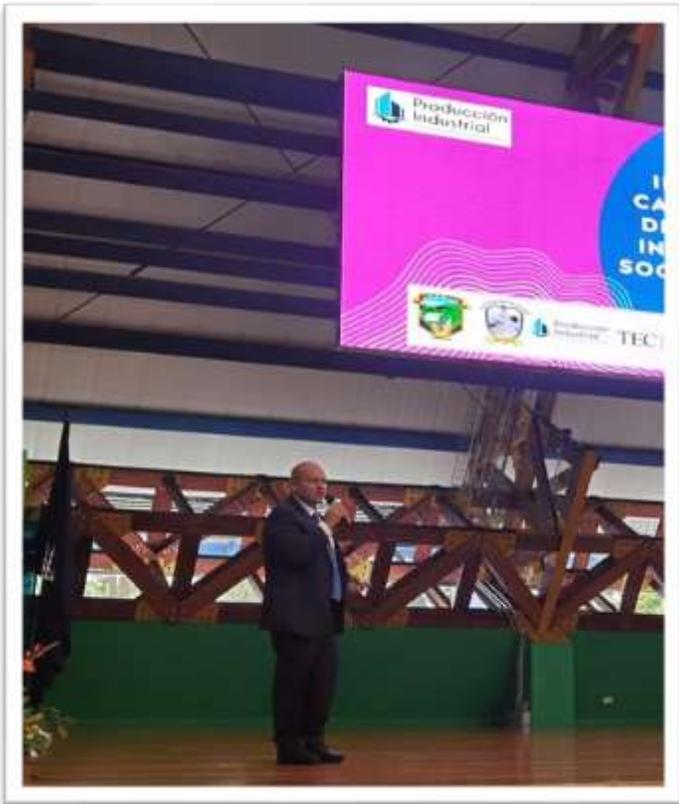
En resumen, la Ingeniería Industrial es una disciplina fundamental en los países en vías de desarrollo, ya que aporta soluciones eficientes, sostenibles y adaptadas a las condiciones locales. Su capacidad para mejorar los sistemas productivos, optimizar recursos y promover el desarrollo humano la convierte en una herramienta invaluable para impulsar el progreso y el bienestar en estas naciones en crecimiento.



**Ing. Luis Eladio Rodríguez  
González, M.Eng**

En encuestas realizadas a los egresados durante los 10 años de existencia de la carrera de Licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial; el tipo de industria que ha tomado mayor relevancia es la de dispositivos médicos. Esto quizás por la cercanía con las zonas francas del país, pero también por las oportunidades de crecimiento interno que los mismos egresados mencionan al respecto. Este es uno de los principales campos de acción de la carrera en el país.

Sobre la importancia, puede comentarse que a nivel regional se ha visto beneficiadas muchas empresas con proyectos estudiantiles y de graduación que impactan en sus procesos productivos. Algunos ejemplos son: Propuestas para incrementar la velocidad promedio de producción de producto terminado, creación de un sistema de control para la verificación de la calidad e inocuidad, rediseño y redistribución de la planta de producción, etc.



**Charla sobre la importancia y campo  
de acción de la ingeniería en la  
sociedad del siglo XXI.**

Pero la carrera cuenta adicionalmente con un respaldo evidenciado en el Ranking de Universidades de América Latina ubicando del TEC dentro de las 100 universidades más representativas y siendo la tercera mejor ubicada del país, lo cual considerando que es una universidad especializada en ingenierías puede concluirse sin temor, que es la mejor universidad de esta rama en el país.

Finalmente, Para 2022, el promedio de empleabilidad de graduados en las universidades estatales alcanzó el 93,5%, que supera al 87,8% del resto de la población nacional, según estudios de OLAP y encuestas de INEC. Datos que concuerdan con las encuestas de seguimiento a egresados que laboran en las 7 provincias, en 98,8% a tiempo completo y en su mayoría con salarios significativos como reconocimiento al nivel de conocimiento adquirido durante sus estudios de ingeniería.

# Simposio Técnico Industria MEP-TEC 2023



# Tema: Inteligencia artificial en la mejora y optimización de procesos.



**Ing. José Pablo  
Altamirano Salazar**

La ( IA) puede ser una herramienta valiosa para mejorar y optimizar procesos empresariales, es la capacidad de las máquinas para imitar la inteligencia humana y realizar tareas que normalmente requieren habilidades humanas, como la percepción visual, en el contexto de la mejora y optimización de procesos, se puede utilizar para analizar grandes cantidades de datos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje automático pueden identificar patrones en los datos de rendimiento del proceso y proporcionar recomendaciones para mejorar la eficiencia y reducir los costos, puede ayudar a automatizar tareas repetitivas, lo que puede aumentar la velocidad del proceso, los chatbots basados en IA pueden interactuar con los clientes en tiempo real y proporcionar respuestas a preguntas frecuentes, lo que puede mejorar la experiencia del cliente y liberar a los agentes de servicio al cliente para tareas más complejas, la IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar y optimizar procesos empresariales.



**Chara la sobre la Inteligencia artificial en la mejora y optimización de procesos.**



Para iniciar, vamos a definir que la inteligencia artificial, es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Todas las empresas tienen procesos vitales que necesitan optimizar y controlar, estos podrían ser procesos físicos como la producción de productos químicos o materiales o la fabricación discreta, o también podrían ser procesos de negocio, como la gestión de la cadena de suministro o la logística.

Entonces podemos decir que la IA funciona para la automatización de procesos, en donde se requiere el uso de tecnología para automatizar cualquier proceso. Pero, al decir cualquier proceso, las opciones son muy amplias, desde el arte, la producción de películas y hasta la música que escuchamos diariamente, son procesos en los cuales ya la IA está interviniendo en el resultado final de nosotros los consumidores.

Ing. Wilberth Álvarez Salas



**Charra la sobre la Inteligencia artificial en la mejora y optimización de procesos.**



**Ing. Laura Rojas Camacho**

La inteligencia artificial ha experimentado una evolución constante a lo largo de la historia, transformando diversas industrias y mejorando los procesos en diferentes áreas. Este avance ha sido impulsado por las necesidades cambiantes de la humanidad, que han dado forma a la evolución de la IA.

Desde los primeros pasos de la revolución industrial, la relación entre los seres humanos y las máquinas ha estado en constante evolución. Inicialmente, los humanos eran los que se adaptaban a las máquinas, pero con el paso del tiempo, las máquinas han ido adquiriendo mayor capacidad para adaptarse a las necesidades humanas. Esto ha llevado a la creación de sistemas de inteligencia artificial capaces de aprender y mejorar continuamente en función de los requerimientos de las personas.

En el contexto de la industria, la IA ha sido fundamental para la optimización de procesos en diversas áreas. Gracias a su capacidad para procesar grandes cantidades de información y aprender de ella, la IA puede identificar patrones, predecir tendencias y tomar decisiones rápidas y precisas. Esto ha permitido mejorar la eficiencia y calidad en la fabricación, logística, gestión de inventario, mantenimiento predictivo, entre otros.

Satya Nadella, actual CEO de Microsoft, ha establecido cuatro reglas fundamentales para la inteligencia artificial: debe estar disponible para cualquier persona o empresa, debe potenciar y mejorar las habilidades humanas, debe ser transparente en sus operaciones y debe respetar la privacidad y los valores éticos. Estas reglas buscan asegurar que la IA se utilice de manera responsable y ética, centrada en el beneficio y la mejora de la sociedad.

En conclusión, la evolución de la inteligencia artificial ha sido influenciada por las necesidades cambiantes de la humanidad, adaptándose cada vez más para optimizar los procesos en diferentes industrias. El enfoque de Satya Nadella en la accesibilidad, potenciación de habilidades, transparencia y ética, proporciona una guía para su desarrollo y aplicación en beneficio de la sociedad.



**PhD. Félix Badilla Murillo**

Cada revolución industrial ha representado un cambio significativo en el quehacer diario de la humanidad, en un inicio las máquinas de vapores reemplazaron la fuerza de animales de carga. Todo para producir más, haciendo el uso más racional de los recursos con que contamos.

Conforme avanza el tiempo, la complejidad de los procesos sobrepasan las capacidades de humanas y se requiere de uso de nuevas tecnologías que ayuden a desarrollarlos de manera eficiente, parte de estas tecnologías es la inteligencia artificial.

La computación concebida inicialmente por Allan Turing se enfocó en contar con una herramienta que fuera capaz de descifrar los patrones del código usado por el ejército nazi durante la segunda guerra mundial.

Esta revolución pone en riesgo muchos empleos actuales, pero como ha sucedido en la antigüedad traerá consigo nuevos para beneficio de la humanidad brindando más accesibilidad. Siempre y cuando nos preparemos para aprovechar sus beneficios.



**Chara la sobre la Inteligencia artificial en la mejora y optimación de procesos.**

## Simposio Técnico Industria MEP-TEC 2023



# Tema: Inventarios y su importancia para las empresas



Ing. Katia Durán Rodríguez

Los inventarios en un conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados.

Estos tienen las siguientes funciones:

- Reduce el riesgo al desabastecimiento
- Abarata los costos por producción o compra de lotes grandes
- Anticipa las variaciones previstas de la oferta y la demanda
- Acumula producto ante una futura subida de precios

De acuerdo al tipo de empresa los tipos de inventario se clasifican en:

1. Empresas de manufactura o transformación  
Inventario de materia primas  
Inventario de producto en proceso  
Inventario de producto terminado

2. Empresas de comercio  
Inventario de mercancías

Los costos de los inventarios se dividen en dos tipos:

A. Costos de solicitar

- Costo de procesar un pedido a través de los departamentos de contabilidad y compras.
- Costo de transmitir el pedido al punto de suministro.
- Costo de transportar el pedido cuando los cargos de transporte no están incluidos en el precio de los artículos comprados.
- Costo de cualquier manejo o procesamiento de materiales de los artículos en el punto de recepción.

B. Costos de mantener

- Costos de edificio (alquiler, seguros, impuestos)
- Costos por manejo de materiales (renta o depreciación de equipo, energía)
- Costos de mano de obra (recepción, almacenamiento y seguridad)
- Costos de inversión (prestamos, impuestos y seguros del inventario)
- Robo, daño y obsolescencia del inventario



Ing. Diana Paola Romero Cerdas

Herramientas y tecnologías que se pueden utilizar en la gestión de inventarios:

- Software de gestión de inventarios: Son programas informáticos diseñados específicamente para administrar y controlar los inventarios de una empresa.
- Código de barras y escáneres: Es una práctica común para identificar y rastrear los productos en el inventario. Cada producto tiene un código de barras único que se puede escanear para ingresar o extraer información del sistema de gestión de inventarios.
- Etiquetas y clasificación: Etiquetar y clasificar los productos en el inventario es importante para organizarlos de manera eficiente. Se pueden utilizar etiquetas físicas o electrónicas para identificar y categorizar los productos según sus características.
- Métodos y valoración de inventarios: Existen varios enfoques, como el costo promedio ponderado, el costo FIFO (primero en entrar, primero en salir) y el costo LIFO (último en entrar, primero en salir). Estos métodos determinan cómo se valúan los productos en el inventario y afectan el costo de los bienes vendidos y los estados financieros de la empresa.
- Análisis ABC: Es una técnica de clasificación que permite categorizar los productos en función de su importancia relativa.
- Pronóstico de la demanda: Se pueden utilizar diversos métodos, como análisis estadístico, tendencias históricas, modelos de regresión o técnicas de aprendizaje automático, para predecir la demanda futura de los productos.
- Sistema de alertas de reordenamiento: Se establecen niveles mínimos de inventario y, cuando se alcanzan, se generan alertas automáticas que notifican a los encargados de la gestión de inventarios para que realicen el pedido correspondiente.

#### **Importancia de los inventarios :**

- Satisfacer la demanda del cliente.
- Evitar interrupciones en la producción.
- Aprovechar oportunidades de mercado.
- Protegerse contra fluctuaciones en la oferta y la demanda.



**Ing. Jonathan Morales Arias**

## El control del Inventario y su importancia en la empresa

El inventario son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización por las empresas. Existen varios tipos de inventarios según su forma o función, pueden ser Materias Primas, Producto en Proceso, Productos Terminados, entre otros. Existe una relación directa entre la demanda y las unidades en inventario. Ya que, la demanda de un producto es el número de unidades que será necesario extraer del inventario durante un período específico.

El control de inventarios es un aspecto esencial en la gestión empresarial. Este proceso tiene como objetivo principal garantizar un flujo eficiente de productos, minimizar costos y maximizar los beneficios para la empresa. La importancia del control de inventarios radica en que ayuda a evitar la escasez o la falta de productos, ante los cambios de la demanda, lo que garantiza que los clientes puedan obtener los productos que desean de manera oportuna, minimizando los costos por almacenamiento excesivo de bienes.

Asimismo, el control de inventarios contribuye a optimizar el flujo de efectivo de la empresa, a mantener un equilibrio adecuado entre los inventarios y las ventas, lo que evita el exceso de inversión en inventarios previniendo la obsolescencia y riesgo de daños o pérdidas.



**Charla sobre el control del Inventario y su importancia en la empresa**



**Ing. Erick Pérez Murillo**

## Importancia de la calidad en la logística

Indiscutiblemente la logística y cadena de suministro es un área de mucha importancia en la vida de la mayoría de nosotros. Casi a diario utilizamos productos que no generamos o cultivamos, sino que vienen ya sea de un lugar cercano, como el pueblo vecino o de alguna nación al otro lado del mundo. Para que esta “magia” ocurra se requiere de un complejo sistema en el cual intervienen muchas personas.

Pensemos en la camisa que llevamos puesta, o el teléfono que utilizamos, por citar algunos ejemplos de artículos que llegaron a nosotros gracias a ese complejo sistema que mencionamos.

El cliente y su expectativa: como clientes, tenemos ciertas expectativas entre las que podemos destacar precio justo por nuestra compra, tiempo de entrega razonable, alta calidad de los productos comprados, servicio pre y posventa, flexibilidad, etc.

La distribución física: pensemos en un escenario típico de cadena de suministro, tenemos un proveedor quien manufactura materias primas que luego son enviadas a fábricas que se encargan de transformar o ensamblar esas materias primas, que luego son enviadas a centros de distribución para luego llegar a minorista o tiendas donde finalmente aparecemos nosotros para recoger nuestro producto y poder utilizarlo. En este ejemplo sencillo, podríamos distinguir fácilmente siete elementos o actores que intervienen antes que el producto finalmente llegue a nuestras manos. Es claro que una falla en cualquiera de estos elementos daría al traste con nuestras intenciones de uso o disfrute de lo que sea que queramos comprar.

Así las cosas, al planificar nuestras operaciones debemos tomar en cuenta aspectos como embalaje, medio de transporte, condiciones de uso, etc., para asegurar la plena satisfacción de nuestros clientes.

En Calidad, muchas veces nos preocupamos por asegurar operaciones robustas con métodos de planificación, ejecución y control que garanticen un producto de buena calidad, pero muchas veces olvidamos que una vez fuera de las instalaciones es donde realmente la calidad del producto se nota... o no. ¿Alguna vez, nos sentamos a pensar en todas las “estaciones” por las que pasa el producto antes de llegar a nuestros clientes?

Muchas veces, tenemos claro nuestra capacidad de proceso (Cpk o Ppk), pero ¿conocemos el Ppk de la cadena de suministro?

No olvidemos, que por mucho que cuidemos el producto dentro de nuestras instalaciones, es en la “calle”, en las manos del cliente donde realmente vale esa calidad, porque es precisamente ahí donde hará que este tome la decisión de volver a comprar.

Muchas gracias.



**Charla sobre la importancia de la calidad en la logística**

## Simposio Técnico Industria MEP-TEC 2023



Elaboración: Luis Eladio Rodríguez González

Aprobación: Ph.D. Félix Badilla Murillo

Diseño gráfico de la memoria: Jenniffer Loaisiga Sandoval