

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



Efectos en la **OFERTA** y **DEMANDA**.



**Docente**  
José Agustín Valles Juárez  
**Departamento de**  
**Economía**

**Alumno**  
Juan Francisco Gallo Ramírez  
**Ingeniería en Computación**  
**Inteligente**

**N.L. 22** *Invierno de 2023*

# Índice

---

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Materiales y Métodos</b>	<b>3</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>4</b>
Automatización Industrial	<b>4</b>
Tendencia de Automatización	<b>5</b>
Consecuencias de la Automatización	<b>6</b>
Efecto de la Oferta	<b>8</b>
Efecto en la Demanda	<b>9</b>
Ejemplos de Automatización Industrial	<b>11</b>
<b>Conclusión</b>	<b>13</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>14</b>

# INTRODUCCIÓN

Innegablemente, la tecnología va consumiendo cada vez más y más espacio en nuestras vidas cotidianas, incluyendo el ámbito laboral. Uno de estos avances que el ser humano ha empleado, es la automatización industrial, que es aquel proceso de facilitar la producción de bienes y servicios por medio de automatizar procesos.

Debido a la gran utilidad que tiene las máquinas, y a la mayor eficiencia que tienen contra el uso de recursos humanos, es cada vez más y más el terreno que este fenómeno va abarcando en el ámbito industrial.

Es evidente que este fenómeno acarrea consigo alteraciones en la economía, es por ello que esta investigación se centra en analizar las consecuencias a grandes rasgos de la automatización industrial, y más concretamente, los efectos en la oferta y demanda de productos y servicios.

En esta investigación se encontrarán además de referencias de economistas y analistas del tema, puntos de vista acerca de este fenómeno, de igual forma, ilustraciones referentes a la temática abordada con el propósito de generar una vista más agradable al lector.

A lo largo de esta investigación se abordarán términos y definiciones que nos ayudarán más a entender este fenómeno y sus implicaciones, además de algunos ejemplos de automatización industrial.

Finalmente, esta investigación ha sido elaborada en base a los criterios solicitados en la materia de Economía general, impartida en la carrera de Ingeniería en Computación Inteligente, en la Benemérita Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Donde entre los criterios se encontraban la elaboración de una portada, introducción, materiales y métodos, marco teórico, conclusión y bibliografía.

## **PALABRAS CLAVE:**

---

- ▶ Automatización
- ▶ Industria
- ▶ Tecnología
- ▶ Procesos
- ▶ Producción
- ▶ Oferta
- ▶ Demanda

# MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que fueron empleados en la elaboración de esta investigación fueron en su totalidad digitales. Se empleo el uso de múltiples páginas web de donde se obtuvo la totalidad de información, además de las presentaciones aportadas por el profesor y los conocimientos individuales previos acerca del tema. Se empleo el uso de computadora con acceso a internet, gracias a la facilidad de búsqueda de información y el útil manejo de herramientas digitales para elaborar documentos, como Microsoft Word. Para la parte del diseño, es decir, las ilustraciones, fue fundamental el uso de internet para obtenerlas.

En cuanto a la metodología de investigación, fue necesario buscar en internet información relevante para la temática y leerla, para así verificar que sea de utilidad y añadirla a la investigación. En específico para definiciones o ideas importantes que destacaran en la investigación se procedió a citarlas, para ello se hizo la correspondiente cita, y en el pie de página donde se usó la cita, se colocó una referencia, de esta forma se puede acceder más fácilmente a la fuente de información.

Además, se usaron distintos recursos y tamaños de tipografía de letras, además de formas aportadas por Microsoft Word, con la finalidad de que se mostrara un poco más vistoso el trabajo realizado, donde se realizó una distribución de texto para que concordara con los recursos visuales aportados. Finalmente se procedió al diseño del documento mediante imágenes, para darle una imagen más interesante y colorida, de esta forma la información se presenta y procesa más fácilmente.

La forma en la que se añadieron las imágenes y formas, fue tal, que aporte una vista interesante que llame al lector, y se buscó que fueran coherentes con la información que aborda esta investigación. La elaboración de la presente investigación tuvo una duración de dos días, y como resultado se aprendió mucho en el proceso, tanto de la información y tema a investigar, así como práctica de herramientas digitales y metodología de investigación.


La investigación cuenta con las características requeridas por el profesor, como lo son portada, introducción, materiales y métodos, marco teórico, conclusión y bibliografía, sin embargo, a manera personal, agregue una hoja más dedicada al índice de la investigación, donde se muestran los apartados, y en específico muestra los subtítulos de las temáticas abordadas en el marco teórico.

Posterior a la entrega se hizo una revisión del trabajo, donde se realizaron mejoras al mismo para su correcta evaluación, dichas mejoras constan de edición de tipografía y distribución del trabajo, sin embargo el contenido no varió.

# MARCO TEÓRICO

## Automatización industrial.

---



La automatización y los avances tecnológicos aplicados en la industria actualmente, hacen cada vez más eficiente la producción bienes y servicios; por lo que es evidente que estos avances, al facilitar estos medios de producción, tengan una alteración directa en los precios, y derivado de esto, en la oferta y demanda de los mismos, tanto a corto plazo, como a largo plazo.

Una definición que nos viene de utilidad para describir la automatización es: *"La automatización industrial puede definirse específicamente como la utilización de forma mecánica o mediante sistemas industriales de forma electrónica para generar un comportamiento dinámico y controlado, mediante comandos y reglas que logran mantener la operación de la producción en determinado servicio, y que implica la reducción del trabajo humano y simplificación de los procesos de trabajo."*<sup>1</sup>

Dicha definición describe las características que en la actualidad tiene automatizar los procesos industriales de manufactura, o bien, de servicios; sin embargo, y haciendo uso de los conocimientos adquiridos a lo largo de la Ingeniería en Computación Inteligente, podría recalcar que dichos procesos no solo pueden estar enfocados a trabajos de manufactura, ni

---

<sup>1</sup> RIPIPSA. (s.f.). AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL. [[Link](#)].





procesos mecánicos, sino también a procesos intelectuales que involucren algoritmos, un claro ejemplo es la inteligencia artificial.

Tocando este ámbito podemos encontrar automatización en las redes sociales, al implementar inteligencia artificial que nos muestra anuncios personalizados según nuestra actividad en internet, que en lugar de tener a personas evaluando nuestras búsquedas e intereses, tenemos un algoritmo que lo hace masivamente en las cuentas de cada individuo que las posee.

Otro ejemplo del uso de la automatización que no involucra directamente manufactura, son aquellos software que facilitan el inventario de las empresas, es decir, en lugar de tener a personas haciendo inventario producto por producto, tenemos software que al escanear el código de barras de los productos, los ingresan o sacan del inventario; de esta forma se tiene una base de datos que no involucra el trabajo humano en la medida que se hacía el siglo pasado.

Es así como las máquinas van teniendo un peso muy importante en la cotidianidad humana, y la inmensa cantidad de beneficios que podemos aprovechar de ellas.

## **Tendencia de automatización.**

---

El ser humano, en su proceso de evolución, siempre se ha apoyado del uso de herramientas para facilitar sus tareas, y en la actualidad lo vemos

presente en la tendencia industrial de automatización. Es evidente que existe dicha tendencia, y a continuación se presentan motivos a favor de la sentencia de este fenómeno.

La página **Consultek**<sup>2</sup> enumera las ventajas de automatizar procesos, encontramos:

#### ▣ Disminución de costos.

Al requerir menor cantidad de recursos humanos, es posible disminuir el costo de producción o servicios de una empresa.

#### ▣ Mayor eficiencia.

Las tareas realizadas requieren menos tiempo para su elaboración lo que supone más producción en menos tiempo.

#### ▣ Procesos optimizados.

Gracias al empleo de maquinaria, es posible disminuir fallas y errores de tareas, y los procesos siempre pueden ser modificados masivamente, sin necesidad de capacitar a cada persona como se tendría que hacer si se utilizaran recursos humanos en una producción.

Entre estas y muchas más ventajas es que podemos ver los motivos por los cuales las empresas tienen esta tendencia de automatizar sus procesos, que en resumen son que es más barato, rápido y eficaz.

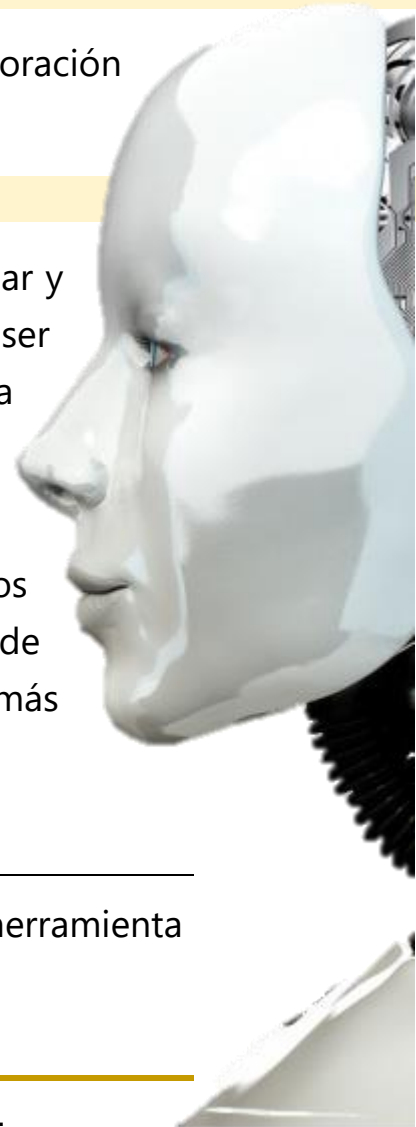
### **Consecuencias de la automatización.**

---

Como nos podemos dar cuenta, las máquinas, que son la herramienta pilar de cualquier proceso de automatización industrial sea

---

<sup>2</sup> Consultek. (s.f.). Ventajas de la automatización de procesos. [\[Link\]](#).



de producción o servicios, nos facilitan enormemente el trabajo humano, además de que ahorran mucho tiempo de trabajo, son eficientes, y no tienen limitantes humanas, ya que éstas no necesitan descansar o comer, suponiendo así que la automatización se vaya apoderando cada vez más del trabajo humano.

**Bowles**<sup>3</sup> nos habla y nos otorga datos este fenómeno: *"the proportion of the EU work force predicted to be impacted significantly by advances in technology over the coming decades ranges from the mid-40% range (similar to the US) up to well over 60%."*

### Traducción

*"La proporción de la fuerza laboral de la UE que se prevé que se verá afectada significativamente por los avances tecnológicos en las próximas décadas oscila entre mediados de 40 rango de % (similar a los EE. UU.) hasta más del 60 %."*

Con los datos anteriores, es posible ver un panorama más claro, ya que podemos observar que los empleos a futuro se prevén siendo ocupados por los avances tecnológicos de nuestra época. **West**<sup>4</sup> nos dice que según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, por sus siglas en inglés (**OECD**), estima que el 14% de los trabajos son altamente automatizables y otro 32% tienen un riesgo significativo de automatización.

Esto nos quiere decir muchas cosas acerca del futuro económico global, sin embargo, para efectos de esta investigación, nos es

---

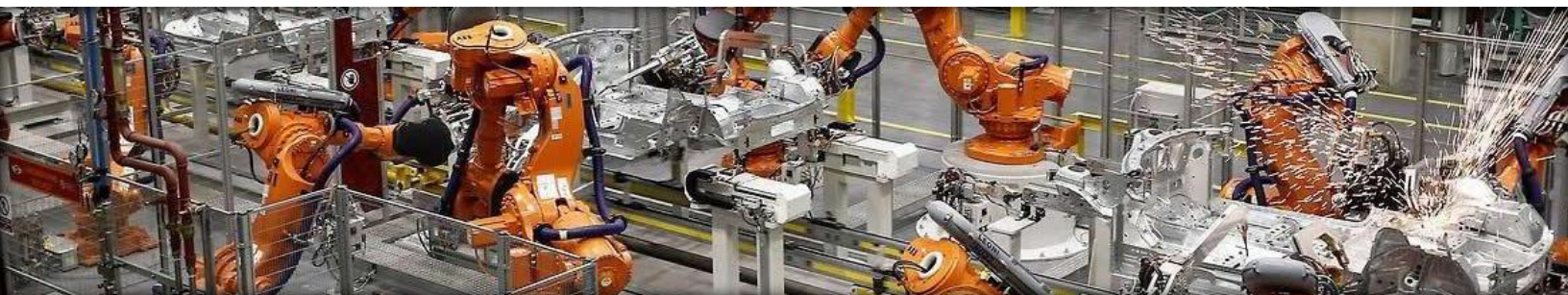
<sup>3</sup> Bowles, J. (24 de Julio de 2014). Chart of the Week: 54% of EU jobs at risk of computerisation. [\[Link\]](#).

<sup>4</sup> West, D. M. (18 de Abril de 2018). Will robots and AI take your job? The economic and political consequences of automation. [\[Link\]](#).



relevante saber que si existen dichas estimaciones realizadas por economistas y páginas relacionadas al respecto, es debido a que las empresas tienen una tendencia clara acerca de cómo producen y ofrecen sus servicios.

Es entonces que nos queda claro que el origen de la automatización finalmente tiene como propósito más producción en menos tiempo y además, a menor coste. Así pues, las consecuencias en la producción sería un aumento en producción en menos tiempo, y por menor coste, lo que se nos resume en una saturación de productos y servicios en el mercado, lo que afectaría innegablemente en la oferta y demanda de estos.



## **Efecto en la oferta.**

---

Cuando queremos saber el efecto que tiene este fenómeno de automatización en la oferta, es necesario saber qué es la oferta, y sobre todo, cuáles son los determinantes y factores que influyen en la oferta.

Para definir la oferta, podríamos sintetizarla en que es aquella cantidad de un bien económico que se pone en el mercado por sus productores. También sabemos que entre los factores que determinan la oferta están:

### ▣ Costo de producción.

Anteriormente mencionamos que al automatizar procesos resulta más barato la producción de bienes, debido al menor requerimiento de recursos humanos. Entonces al costar menos ofrecer estos bienes, la oferta sube.

### ▣ Tecnología.

Al introducir nuevos métodos para la producción de estos bienes, y en este caso, ver beneficiado la producción, la existencia de estos bienes en el mercado se va haciendo cada vez más grande. Nuevamente, la oferta sube.

### ▣ Capacidad productiva de las empresas.

Las empresas industrialmente automatizadas poseen una mayor capacidad de producción beneficiados por este fenómeno.

Los tres factores anteriores nos muestran que este proceso de automatización altera la oferta, subiendo la cantidad de bienes en el mercado, haciendo abundante estos productos y bienes, y derivado de esto, se pueden ver afectados los precios de los mismos debido a la demanda que pudiera existir, pero no podemos dar una predicción precisa de precios, debido a que estos varían según la necesidad.

Finalmente nos queda claro que la automatización trae consigo un aumento innegable en la oferta, esto debido a la naturaleza misma de automatizar procesos, ya que tienen la finalidad concreta de producir más, con menos y en menos tiempo.

## **Efecto en la demanda.**

---

De igual forma, es necesario introducir una pequeña definición de la demanda; el concepto de demanda expresa qué cantidades de un bien

está dispuesto a adquirir un consumidor a los diferentes precios del mismo. Por lo que podemos inferir que a menor precio, la demanda aumentará.

En este caso, solo tenemos un factor que nos ayudaría a percibir lo que la automatización hace a la demanda:

#### ▣ Precios del bien.

Como anteriormente recalcamos, la automatización trae como beneficios la reducción de costos de producción, y por ende, la de los productos y servicios. Es por ello que podemos pensar que la demanda se vería aumentada.

Por lo tanto, en lo que respecta la automatización de la industria y su efecto en la demanda, es que no es posible saber con certeza lo que provoca, debido a que hay que tener en cuenta otros factores, tales como los gustos y preferencias de los consumidores, su capacidad adquisitiva, la necesidad que tengan, sus ingresos, etc.

Entonces solo nos podemos quedar con una aproximación del efecto que tiene sobre la demanda, lo que supondría un aumento en la demanda a corto plazo, que a largo plazo se convertiría en una disminución debido a la saturación del mercado, todo esto dependiendo de los productos o servicios de los cuales estemos hablando.



## Ejemplos de automatización en la industria.

---

En la industria encontramos múltiples ejemplos de este fenómeno, aquí mostramos los que la página AutomatizaciónIndustrial360<sup>5</sup> toma en cuenta:

### ▣ Blockchain para la automatización industrial.

Es una base de datos compartida que registra todas las operaciones de compra venta o cualquier transacción. Esto, logra el control de la trazabilidad y la vigilancia en tiempo real de la cadena de producción. Así, simplifica la comunicación de la información entre los distintos nodos y dificulta la falsificación de los registros.

La tecnología blockchain con su aplicación smart contracts, realiza contratos inteligentes programados que se ejecutan de manera autónoma y es capaz de negociar soluciones del proceso productivo. Estos sistemas son favorecidos por empresas como Wal-Mart Inc. O bancos como el BBVA.

### ▣ Machine learning.

Esta tecnología permite que las máquinas precisen patrones, saquen sus propias conclusiones y tomen acción en consecuencia. El objetivo es detectar picos de demandas, roturas de stock u otras ineficiencias. Por ejemplo, Mazda Motor Corporation utilizó este sistema para encontrar su target en la promoción de su nuevo modelo.

### ▣ Time Sensitive Networking (TSN).

Es una agrupación de patrones que hace posible la abierta comunicación en tiempo real entre varios dispositivo. El resultado es

---

<sup>5</sup> automatizacionindustrial360. (s.f.). Ejemplos de automatización industrial | Modelos a copiar. [\[Link\]](#).



lograr acabar con la incompatibilidad entre protocolos, elimina las barreras en la conexión y garantiza un seguro intercambio de información.

#### ▣ Robótica industrial.

Son modelos diseñados para trabajar en equipo con una persona. Por ejemplo, empresas como Multi-Wing CZ usan robots colaborativos para incrementar la producción, pues poseen sensores que anticipan los riesgos.

Por otra parte, la robótica dispone de exoesqueletos que son trajes son trajes robóticos ajustables al cuerpo humano. Gracias a la tecnología Human augmentation, es posible alargar las extremidades de manera artificial, multiplicar la agudeza visual, mejorar la capacidad auditiva o disponer de dedos extras.



# CONCLUSIÓN

La automatización industrial se define como la utilización de sistemas industriales que como propósito tiene generar un comportamiento dinámico y controlado, mediante comandos y reglas que logran mantener la operación de la producción en determinado servicio, y que implica la reducción del trabajo humano y simplificación de los procesos de trabajo.

Así pues, es una tendencia a la que las empresas cada vez más y más se van inclinando debido a los beneficios que trae por sobre sus desventajas, esto lo podemos ver mediante las predicciones de ciertos economistas hacia este fenómeno.

Entre muchas de las predicciones hacia esta temática está que la maquinaria podrá sustituir a los recursos humanos en un futuro, y esto nos afirma la tendencia que tienen las empresas a automatizar sus procesos. Donde también es evidente que el motivo de esta evolución se deriva de el deseo de reducir lo más posible los costos de producciones los bienes o servicios.

Podemos observar que este campo de automatización y avances tecnológicos cada vez tiene más campos en los que se desempeña, tanto físicamente como de manera intelectual, debido a que el uso de máquinas es más rápido que el uso de recursos humanos.

Como consecuencia de este fenómeno tenemos alteraciones en la oferta, de tal forma, que al producir más productos en menos tiempo, la oferta crece cada vez más, lo que supondría una baja de precios, pero no es posible saber con exactitud esto último, ya que influyen otros factores.

En cuanto a la demanda se trata, podemos predecir, sin ser exactos, que a corto plazo se vería aumentada, sin embargo, podríamos pensar que a largo plazo, al haber un mercado saturado, la demanda descendería; caso contrario a la oferta, no es posible dar una estimación certera en la demanda, debido a que en esta, existen otros factores de relevancia para determinar en qué condición se encontraría.

Finalmente, la automatización es un cambio al que vamos encaminados cada vez más, y las consecuencias de este fenómeno podrían ser alentadoras beneficiando al productor, como al comprador, pero poniendo en peligro el trabajo de muchas personas consigo. Así pues, tratándose de hechos que requieren de múltiples factores fuera del alcance de una estimación, no es posible dar exactamente una descripción de estas características.

# BIBLIOGRAFÍA

automatizacionindustrial360. (s.f.). *Ejemplos de automatización industrial | Modelos a copiar.*

Obtenido de automatizacionindustrial360:

<https://automatizacionindustrial360.com/ejemplos/>

Bowles, J. (24 de Julio de 2014). *Chart of the Week: 54% of EU jobs at risk of computerisation.* Obtenido de bruegel:

<https://www.brookings.edu/blog/techtank/2018/04/18/will-robots-and-ai-take-your-job-the-economic-and-political-consequences-of-automation/>

Consultek. (s.f.). *Ventajas de la automatización de procesos.* Obtenido de Consultek:

<https://blog.conzultek.com/por-que-es-necesaria-automatizacion-tareas>

RIPIPSA. (s.f.). *AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.* Obtenido de RIPIPSA:

<https://ripipsacobots.com/automatizacion-industrial/>

West, D. M. (18 de Abril de 2018). *Will robots and AI take your job? The economic and political consequences of automation.* Obtenido de Brookings:

<https://www.brookings.edu/blog/techtank/2018/04/18/will-robots-and-ai-take-your-job-the-economic-and-political-consequences-of-automation/>

Wikipedia. (s.f.). *Automatización Industrial.* Obtenido de Wikipedia:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Automatizaci%C3%B3n\\_industrial#Importancia\\_econ%C3%B3mica\\_y\\_social](https://es.wikipedia.org/wiki/Automatizaci%C3%B3n_industrial#Importancia_econ%C3%B3mica_y_social)

Wikipedia. (s.f.). *Oferta y demanda.* Obtenido de Wikipedia:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Oferta\\_y\\_demanda#La\\_oferta\\_de\\_la\\_empresa](https://es.wikipedia.org/wiki/Oferta_y_demanda#La_oferta_de_la_empresa)