

## La industria 4.0 y su incidencia en la oferta laboral del Ecuador

López, Enrique I; Santana, Johanna<sup>2</sup>

Instituto Superior Tecnológico Bolívar, Ambato, Ecuador  
Instituto Superior Tecnológico Edupraxis Ambato, Ecuador

**Resumen:** La industria 4.0 tiene como fin el proceso de automatización de la industria a gran escala con la incorporación de la robótica en el proceso de producción, esto sumado a la inserción de la inteligencia artificial ha generado que países como Alemania, Japón y China, oferten máquinas que realizan el proceso de ensamblaje a gran velocidad y reducen notablemente el capital humano. En la actualidad varias empresas en el Ecuador se encuentran innovando sus maquinarias con tecnología de punta generando un impacto en la oferta laboral. El objeto de estudio es analizar alternativas planteadas en varios países para garantizar el trabajo, la importancia que esta investigación tiene es buscar métodos que se pueden aplicar para enfrentar la industrialización. El método utilizado es el reflexivo en base al análisis de varias investigaciones publicadas, como resultado se obtiene que existen alternativas planteadas desde los gobiernos al incluir en sus planes de desarrollos al ciudadano como eje principal, agregando impuestos al uso de robots e incluso delimitar el uso de maquinarias según el número de empleados. Finalmente se concluye que la mejor forma de estar preparados para esta industrialización es la tecnificación de la educación en aspectos de manejo de idiomas, mantenimiento de equipos y gran capacidad de adaptabilidad a las capacitaciones virtuales para garantizar cubrir la oferta laboral que el sector demande.

**Palabras clave:** Industria 4.0, Robótica, Automatización, Inteligencia Artificial.

### Industry 4.0 and its impact on the labor supply in Ecuador

**Abstract:** Industry 4.0 aims to automate the large-scale industry with the incorporation of robotics in the production process, this added to the insertion of artificial intelligence has generated that countries such as Germany, Japan and China, offer machines that carry out the assembly process at high speed and significantly reduce human capital. Currently, several companies in Ecuador are innovating their machinery with state-of-the-art technology, generating an impact on the labor supply. The object of study is to analyze alternatives proposed in several countries to guarantee work, the importance of this research is to seek methods that can be applied to face industrialization. The method used is the reflective one based on the analysis of various published research, as a result it is obtained that there are alternatives proposed by the governments by including the citizen as the main axis in their development plans, adding taxes to the use of robots and even delimiting the use of machinery according to the number of employees. Finally, it is concluded that the best way to be prepared for this industrialization is the modernization of education in aspects of language management, maintenance of equipment and great adaptability to virtual training to guarantee covering the job offer that the sector demands.

**Keywords:** Industry 4.0, Robotics, Automation, Artificial Intelligence

## 1 INTRODUCCIÓN

La evolución de los procesos de manufactura han sido constantes en los últimos años debido a la necesidad de cumplir con estándares de calidad en tiempos establecidos y la necesidad de mejorar la productividad dan paso actualmente a la incorporación de la automatización en donde los robots, el internet y la inteligencia artificial se tornan como ejes principales para la reducción de tiempos y cumpliendo los objetivos de la industria 4.0, por otra parte la investigación consiste en

analizar el impacto que tendrá en el sector laboral y a que retos debe enfrentarse la sociedad actual para mantenerse en el sector productivo en el que predominará la tecnología.

El objetivo de la investigación es analizar las alternativas que se presentan para enfrentar la evolución de la industria y el desplazamiento de trabajo, mediante el análisis de varios expertos se puede obtener propuestas interesantes de cómo la sociedad mediante un

proceso de intervención del estado y la academia tengan ejes principales de acción para determinar elementos indispensables que promuevan la adaptabilidad de los futuros empleados en la industria.

La inteligencia artificial y la digitación mediante las TIC han acelerado las capacidades de resolver problemas de comunicación en tiempo real que favorecen los procesos para la comercialización, facilitando el intercambio de bienes y servicios, logrando así el incremento del comercio para llegar a lugares donde antes no se imaginaba cubrir de manera tradicional (Nieto, 2017).

La cuarta revolución industrial además apunta al sector eléctrico en especial en los vehículos que en la actualidad utilizan energías renovables que favorecen al medio ambiente y a la vez tienen iguales o mejores beneficios que los tradicionales, además presentan mejoras en los sistemas de comunicación, llevando consigo un avance permanente en el ensamblaje y el mantenimiento (Rifkin, 2011).

Otro aspecto importante es que las empresas buscaban países donde la mano de obra sea barata para ensamblaje de sus productos, pero con el uso de maquinaria autónoma no será un requisito indispensable y además se reducen riesgos de emergencias de trabajo lo cual para una industria es totalmente favorable. (Buisán, 2017).

## 2

## MARCO TEÓRICO / METODOLOGÍA

El tipo de investigación será descriptiva con un enfoque cualitativo y de carácter reflexivo debido a que se ha realizado análisis de artículos científicos relacionados con los impactos de la industria 4.0 a nivel mundial, donde los investigadores colocan hallazgos significativos sobre el tema, primero se analizó investigaciones sobre el impacto de la industria 4.0 y sobre las alternativas que plantean expertos sobre el tema. Esta revisión rigurosa de la información permite encontrar información y mostrar resultados publicados sobre el tema (Webster y Watson, 2002).

Una vez revisada la información se realiza una clasificación de autores en donde se obtiene concordancias entre ellos, lo que permite obtener variables que van a incidir en el tema como el empleo, industria y educación. Finalmente se puede obtener resultados interesantes que llevan a una conclusión general que sirve como base para establecer discusiones sobre el tema y conocer a fondo una de las alternativas más fiables como resultado.

## 3

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se puede encontrar que la industria 4.0 trae entre las principales cualidades un cambio significativo en el proceso de manufactura mediante fábricas inteligentes que trabajen los procesos de manera autónoma que sin duda alguna puede afectar directamente en el sector laboral debido a la automatización de procesos con máquinas inteligentes colocando a Ecuador como tercer país susceptible en automatización en Latinoamérica. Las máquinas tendrán comunicación entre ellas y tomarán decisiones manejando grandes cantidades de datos almacenados en la nube facilitando muchos procesos (Deloitte, 2014). Presenta también un cambio directo en la forma de comunicación entre los clientes y mayoristas debido a la capacidad de tomar decisiones directas en la personalización de productos que van adquirir, contando con un robusto sistema que permita garantizar en

todo momento este proceso, esto afecta directamente a empleos que en la actualidad realizan búsqueda, diseño, elaboración de productos.

En el país actualmente ya se observa cambios en el método de compra mediante internet y las personas cada vez más van teniendo confianza en realizar compras electrónicas, muchos negocios ya sienten esta disminución de ventas, con lo mencionado anteriormente a nivel comercial se tendrá también disminución de fuentes de trabajo considerablemente en muchos ámbitos si no se está preparado (Madinabeitia, 2010).

Los empleos que requieran capacidades de comunicación, artísticas, creativas o emocionales serán las que menos sentirán la automatización y se mantendrán laboralmente activas debido a la necesidad permanente que son demandadas y se alejan en cierto

modo de la industria, pero serán demandadas siempre y cuando se profesionalicen y tengan elevados niveles de certificación. Por tal razón el sistema educativo debe innovar permanentemente e ir a la par de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. La educación virtual será la que predomine brindando capacitación permanente con la finalidad de proveer conocimiento ágil y oportuno en especial en áreas de digitalización, informática, control de calidad. Adicionalmente deberá encargarse de completar los estudios de las personas que no los han terminado ya que eso sería un tema alarmante tomando en cuenta los requerimientos para la inserción laboral.

En el sector de la mecánica automotriz los requerimientos estarán enfocados en el cuidado ambiental principalmente y en la automatización de procesos, lo que abrirá plazas de empleo en el sector de control de calidad, manejo de software y la incorporación específica de proceso de terminado con la adecuación de partes y piezas.

El impacto en países industrializados será fuerte y más países de Latinoamérica únicamente en Estados Unidos se estima que 702 tipos de empleo pueden ser aun automatizados esta cifra debe ser un indicador de cuan grave debe ser el problema en Ecuador donde todavía se tiene varios procesos manuales o que se los realiza en papel, también existe altos índices de personas con estudios no culminados lo cual es un factor de riesgo para mantener el empleo.

La sociedad 5.0 planteada por Japón como alternativa para afrontar la industria 4.0 tiene como fundamento colocar a la persona como eje principal en el proceso esto responde a envejecimiento de la población y también a que existen varios procesos que se ha quedado atrás en relación a Estados Unidos y China principalmente en industrialización de pequeñas y medianas empresas.

Esto genera que se planteen propuestas de gobiernos claras en relación a un aprendizaje abierto y canales de protección al índice de incremento de los robots en las industrias, proponiendo incluso una tasa de impuestos para cada uno ellos con la finalidad de sostener el sistema social y hacer que los humanos y los robots convivan a beneficio de la sociedad y se puedan cumplir los objetivos del plan de desarrollo humano.

La generación de robots es un mercado importante de Japón y uno de sus principales clientes es Estados Unidos, pero el índice de automatización es de 295 por cada 10000 empleados, en tal virtud al entender que en los próximos 10 años el cambio en el sector socio productivo será significativo por tal razón se

busca crear una dualidad entre el ciber espacio y el espacio físico es decir incorporar sensores en un lugar y estos deberán ser monitoreados por la inteligencia artificial y luego darán resultados con el propósito de generar mejoras en el servicio al ser humano como vehículos autónomos, entregas a domicilios y mejores sistemas de seguridad. Principalmente coloca en el plan de desarrollo 2030 en cada uno de sus objetivos indicadores para regular la incorporación de una sociedad inteligente a beneficio del ser humano. (CEPAL,2017).

## 4 CONCLUSIONES

- ▶ La industria 4.0 es un reto que los países tendrán que afrontar responsablemente debido a que Japón ya lo está viviendo y a pesar de sus avances tecnológicos está sintiendo ya problemas en el desplazamiento laboral debido a la incursión de máquinas inteligentes.
- ▶ El gobierno juega un papel protagónico en la responsabilidad de realizar políticas que regulen la inserción de robots o industrias inteligentes con la finalidad de garantizar en especial la seguridad social y las plazas laborales.
- ▶ Se debe en la industria mecánica hacer énfasis en procesos que permitan adaptarse a los cambios y enfocarse en el manejo de tema de tecnología, TIC, control de calidad y aprendizaje en línea mediante plataformas. Esto tomando en cuenta que también debe traer de antemano el manejo efectivo de idiomas para que su alcance sea el óptimo.

## 5 REFERENCIAS

- Buisán Mario y Valdés Fernando, (2017), "La industria conectada 4.0", Información Comercial Española, ICE: Revista de economía, no 898.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2017), La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe, 2017 (LC/PUB.2017/18-P), Santiago.
- Deloitte AG (2014). "Industry 4.0. Challenges and solutions for digital transformation and use of exponential technologies". Audit tax Consulting. Corporate Finance
- Grupo Banco Mundial (2016), "Informe sobre el Desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales. Panorama General"