

## **Resumen Ejecutivo**

### **La robótica, el cambio de la mano humana**

Cortés Beltrán Carol Elizabeth - 177203

López Padrón Ramón - 178643

Loredo Martínez Miguel Ángel - 178424

Montelongo Martínez Laura Ivon - 177291

Universidad Politécnica de San Luis Potosí

CNG II: Comunicación e investigación – T08A

Marisol Ramírez López

24 de mayo, 2022

## **Resumen**

El tema de nuestra investigación fue la robótica y el cambio de la mano humana, el cual se realizó con el fin de analizar los efectos de la automatización en la empresa EATON, definir si es un cambio que sucederá a largo o corto plazo, justificar el cambio de la mano humana por la robótica y determinar cuál ha sido el porcentaje de desempleo debido a la automatización.

Por otro lado, el enfoque de nuestra investigación fue cuantitativo, el diseño fue no experimental y nuestra técnica de recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario de Google Forms dirigido a 40 empleados de la empresa EATON. Mediante el cuestionario pudimos identificar que el 50% de los trabajadores expresaron que el cambio tecnológico que la empresa ha tenido durante los últimos 5 años ha sido alto debido a que casi todos sus procesos tecnológicos están actualizados, lo que los lleva a incrementar la implementación de robots. Debido a esto el 47% de los empleados afirmaron que el uso de los robots afectará en un futuro la contratación de personal, aunque no será definitivo ya que con el paso del tiempo se necesitarán trabajadores para el mantenimiento de estas máquinas.

## **Palabras clave**

Automatización, desempleo, robots, producción, avances tecnológicos.

## **Introducción**

Este texto tiene como propósito sintetizar la investigación realizada, acerca de la robótica y el cambio de la mano humana por la robótica. En cuanto a los antecedentes del tema,

podemos resaltar que el primer robot que llegó al mundo fue “Elektro” creado por Westinghouse Electric Corporation en 1939. Por otro lado, debemos tener en cuenta que la empresa EATON fue fundada un 21 de octubre de 1911 por Joseph Eaton.

La problemática de la investigación es la cantidad de desempleo que ocasiona la automatización teniendo un alcance explicativo y limitándose en la empresa EATON, ubicada en el Circuito México No.200, Parque Industrial Tres Naciones, San Luis Potosí enfocándonos en 40 trabajadores que se encuentren en una edad de 20 a 60 años.

Siendo el desempleo una consecuencia de la automatización, es un tema de importancia para tener conciencia de lo que nos espera a futuro y estar preparados para ello. Algunos límites de importancia que se plantearon fue el de encuestar solo a trabajadores de la empresa EATON ubicada en San Luis Potosí a distancia debido al COVID-19 en un periodo de una semana.

Lo que se espero de la investigación fue analizar los efectos de la automatización en la empresa EATON justificando el cambio de la mano humana por la robótica definiendo si es un cambio que sucederá a largo o corto plazo, así como determinar cuál ha sido el porcentaje de desempleo debido a la automatización, contestando específicamente a las preguntas: ¿a qué se debe el cambio de mano de obra por la robótica?, ¿en cuánto tiempo podría ser probable este cambio?, ¿la cantidad de despidos ha aumentado debido a la automatización en la empresa?.

Como hipótesis planteada es que el uso de robots en EATON aumentará la producción más del 20% y ocasionará alrededor del 15% de desempleo de los trabajadores de la empresa.

## **Marco teórico**

En el apartado de marco teórico se presentarán los antecedentes sobre el tema la robótica y el cambio de la mano humana, que aborda la investigación; a partir de la situación de la automatización a nivel mundial, nacional y local. Además, se muestran los principales enfoques, teorías y conceptos relacionados con el tema.

En 1939, se inventó el primer robot de la historia (Elektro) que fue concebido por Westinghouse Electric Corporation.

Por otro lado, EATON es una empresa fabricante de sistemas de control y distribución de energía, fundada un 21 de octubre de 1911 por Joseph Eaton.

El tema que abarcamos en esta investigación comprende de manera internacional el desarrollando del robot Optimus de la empresa Tesla, que está en desarrollo para servir como un robot de propósito general.

En el contexto nacional, según datos del INEGI, durante los años 2020 y 2021 se ha recopilado información acerca del desempleo que ha habido durante esos años. Este tuvo un porcentaje total de 4.35 % en el año 2020 y 4.14% en el año 2021 (INEGI, 2022). Además, podemos agregar que de manera local en 2019 la empresa BMW en San Luis Potosí amplió las instalaciones del body shop con la inclusión de 82 nuevos robots.

Uno de los conceptos más importantes que estaremos abordando a lo largo de esta investigación es “automatización” que consiste en usar la tecnología para realizar tareas casi sin necesidad de las personas.

Otro concepto importante que vamos a abordar en esta investigación es el desempleo, ya ocurre en todos los grupos sociales y ocupacionales, especialmente en jóvenes, mujeres y aquellas personas que residen áreas urbanas declinables.

Como apunta López, D. (2020), debemos reparar en las cualidades que los robots ostentan. No reciben sueldo, no aceptan prebendas sociales, no requieren vacaciones, pausas para alimentarse o licencias o bajas por enfermedad. Tampoco están sometidos a limitaciones de las jornadas de trabajo, ya que pueden hacer jornadas de 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año. Es decir, sin descanso alguno.

Por medio de esto sabemos que el desempleo se va a generar de forma inevitable y que gracias a esto los más afectados serán los empleados con trabajos manuales ya que estos podrán llevarse a cabo por drones, robots o máquinas automatizadas. Pero no tomamos en cuenta que los humanos tienen destrezas especiales como la administración, la gestión y la creatividad que los robots no podrán recrear ni sustituir. (Brynjolfsson y McAfee, 2014; Graeber, 2018).

### **Métodos y materiales**

Nuestra investigación mantuvo un enfoque cuantitativo, ya que se llevó a cabo de manera secuencial, independiente de las creencias que tuvimos y además los datos fueron representados mediante números analizándolos a través de métodos estadísticos.

Nuestra investigación se enfocó en un diseño no experimental, debido a que solo observamos las variables, es decir no se manipularon en ningún momento, clasificándola así en transversal recolectando datos en un solo momento. Siendo así su propósito describir las variables y observar su interrelación en algún momento dado.

El alcance que tuvo nuestra investigación fue explicativo, ya que tratamos de explicar las consecuencias que trae consigo la ya inminente llegada de la robótica en el ámbito laboral.

Para registrar los datos de nuestra investigación utilizamos un cuestionario como instrumento cuantitativo, la cual se aplicó a través de Google Forms.

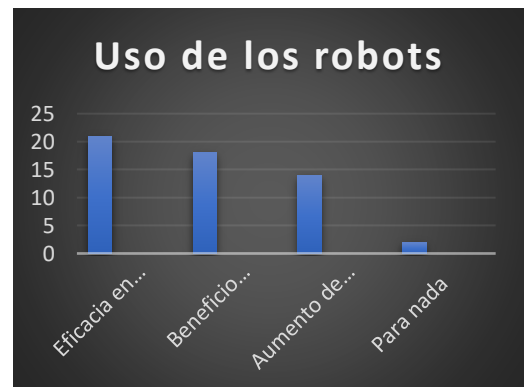
Nuestra población estuvo delimitada a 40 trabajadores de la empresa EATON de San Luis Potosí, SLP. Al recabar la información pudimos verificar cómo se implementaban los robots y si eran un factor negativo para los trabajadores.

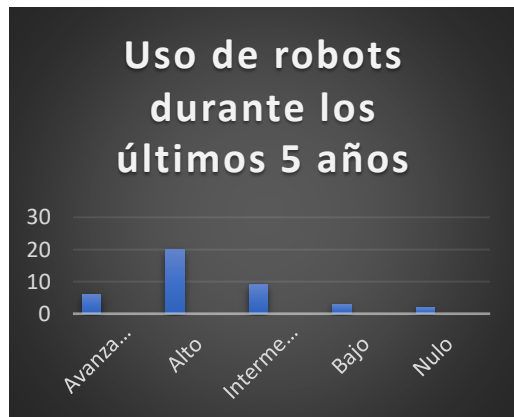
Para analizar los datos utilizamos gráficas circulares y de barras para representar de manera estadística los datos obtenidos, permitiéndonos así poder observar el comportamiento de nuestras variables.

## Resultados

Con base a los datos recabados en las 40 encuestas aplicadas a trabajadores de la empresa EATON de San Luis Potosí, sobre los efectos de la automatización en la empresa y su opinión sobre la eficacia o deficiencia de ellos.

El cambio de mano de obra humana por la robótica fue para una mayor eficacia en las actividades, beneficio económico y aumento en la producción.





Para el periodo de cambio en 5 años, ya ocurrió el cambio y es alto, casi todos los procesos tecnológicos están actualizados.

Por último, el 54% de los empleados afirmó que la cantidad de despidos ha aumentado debido a la automatización en la empresa EATON.



## Discusión

Para dar respuesta a nuestras preguntas de investigación, gracias a nuestros resultados obtenidos por las encuestas realizadas, damos respuesta a nuestra pregunta “¿A qué se debe el cambio de mano de obra humana por la robótica?”

con la ayuda de la siguiente gráfica, concretando que se debe a la búsqueda de una mayor eficacia en las actividades, beneficio económico, así como aumento en la producción.

### 8. ¿Para qué considera que es mejor el uso de robots?

[Más detalles](#)

- Eficacia en las actividades diar... 21
- Beneficio económico para la e... 18
- Aumento de producción en la ... 14
- Para nada, no le veo beneficio... 2



12. ¿Cómo ha sido el cambio tecnológico que ha tenido la empresa durante los últimos 5 años?



Para la pregunta “¿En cuánto tiempo podría ser probable este cambio? “, respondemos que ya ha ocurrido el cambio y es alto, casi todos los procesos tecnológicos están actualizados, como se

observa en la gráfica.

Y respondiendo a nuestra última pregunta: “¿Cuál ha sido el porcentaje de desempleo debido a la automatización?”, podemos corroborar que el 54% ha afirmado que la cantidad de despidos ha aumentado debido a la automatización en la empresa EATON, de acuerdo con la siguiente grafica.

11. ¿La cantidad de despidos ha aumentado debido a la automatización en la empresa?



Respecto a la información obtenida, concluimos que la hipótesis que formulamos fue comprobada y acertada, ya que la producción si tuvo un aumento de hasta el 50% en los últimos 5 años, al igual que toda nuestra investigación nos ayuda con la carrera que nos encontramos cursando por la relación que existe entre el avance tecnológico y la industria.



## Bibliografía

- Cuthbertson, A. (2022). Elon Musk dice que robot “Optimus” de Tesla algún día podría venderse más que sus autos. Obtenido de:  
<https://www.independientespanol.com/tecnologia/elon-musk-tesla-robot-optimus-b2002388.html>
- Episteme Editorial. (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. Obtenido de:  
[https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION)
- Hernández, L. (2021). Integran 82 nuevos robots al área de carrocería de planta de BMW en San Luis Potosí. Obtenido de:  
<https://sanluis.eluniversal.com.mx/cartera/integran-82-nuevos-robots-al-area-de-carroceria-de-planta-de-bmw-en-san-luis-potosi>
- INEGI. (2022). Desocupación. Tasa de desocupación nacional. Obtenido de:  
<https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=621&idrt=18&opc=t>
- López, D. (2020). Globalización y robots ¿qué consecuencias pueden suscitarse de tal sinergia?. Obtenido de: Globalización y robots ¿qué consecuencias pueden.pdf
- Parra, S. (2020). Este fue el primer robot de la historia y podía decir hasta 700 palabras en voz alta y fumaba cigarrillos. Obtenido de:  
<https://www.xatakaciencia.com/robotica/este-fue-primer-robot-historia-podia-decir-700-palabras-voz-alta-fumaba-cigarrillos>
- Red hat. (2018). El concepto de automatización. Obtenido de:  
<https://www.redhat.com/es/topics/automation>
- Sampieri, R. (2014) Metodología de la Investigación 6ta Edición. Obtenido de:  
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Musk, E. (2022). Obtenido de: [https://www.tesla.com/es\\_ES/elon-musk](https://www.tesla.com/es_ES/elon-musk)
- Verbanaz, S. (2019). Los efectos de la automatización sobre el trabajo. Obtenido de:  
[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26941/1/Los\\_efectos\\_de\\_la\\_automatizacion\\_sobre\\_el\\_trabajo.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26941/1/Los_efectos_de_la_automatizacion_sobre_el_trabajo.pdf)