



Facultad de Comercio y Relaciones Laborales
Máster Universitario en Relaciones Laborales y Empresa

Impacto de la automatización en el empleo y la migración laboral:
Comparación entre Perú y España

Autora: Roxana Checya Quispe
Tutor: Laurentino J. Dueñas Herrero
FECHA: 03/03/2025



Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| RESUMEN: | 6 |
| ABSTRACT: | 6 |
| 1. INTRODUCCION | 7 |
| 1.1. Hipótesis y Justificación | 7 |
| 1.2. Objetivos del Trabajo | 8 |
| 1.3. Metodología | 9 |
| 2. MARCO TEORICO | 9 |
| 2.1. ¿Qué es la automatización? | 9 |
| 2.2. Evolución de la automatización | 12 |
| 2.3. Impacto de la Automatización sobre el empleo | 15 |
| 2.4. Políticas de empleo | 16 |
| 2.5. Migración laboral: Causas y efectos | 17 |
| 2.6. Impacto en la Migración Laboral | 19 |
| 2.7. Estrategias de Adaptación | 19 |
| 2.8. Rol de instituciones internacionales en la automatización y migración laboral | 19 |
| 2.8.1. El rol de la OIT | 20 |
| 2.8.2. La OCDE | 20 |
| 2.8.3. Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) | 20 |
| 3. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LA OIT SOBRE EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN EN EL EMPLEO | 22 |
| 3.1. Predicciones de la OIT, OCDE y otros organismos sobre la evolución de la automatización en los próximos 10-20 años | 22 |
| 3.1.1. Impacto en el empleo y los sectores más afectados | 22 |
| 3.1.2. Evolución esperada en sectores clave | 23 |
| 3.1.3. Medidas recomendadas por organismos internacionales | 24 |
| 4. CASO ESPAÑA (ANÁLISIS DE LA SITUACION EN ESPAÑA) | 25 |
| 4.1. Evolución histórica | 25 |
| 4.2. La automatización en España | 26 |
| 4.2.1. Análisis DAFO de la automatización en España | 28 |
| 4.3. Migración laboral | 28 |
| 4.3.1. Concepto y Marco Legal | 29 |
| 4.3.2. Derechos y Condiciones Laborales | 30 |

| | |
|---|----|
| 4.3.3. Causas de la migración laboral | 30 |
| 5. CASO PERU (ANÁLISIS DE LA SITUACION EN PERU)..... | 31 |
| 5.1. Evolución Histórica..... | 31 |
| 5.2. La automatización en Perú | 32 |
| 5.2.1. Análisis DAFO | 33 |
| 5.3. Migración laboral en Perú | 34 |
| 6. ANÁLISIS COMPARATIVO | 38 |
| 6.1. Contexto económico | 38 |
| 6.2. Impacto de la automatización en el empleo (OIT)..... | 40 |
| 7. CASO DE APLICACIÓN: BUREAU VERITAS..... | 41 |
| 7.1. Perfil y actividades de la empresa Bureau veritas | 41 |
| 7.2. Estrategias de automatización y digitalización en Bureau Veritas | 41 |
| 7.2.1. Implementación de tecnologías en las operaciones | 41 |
| 7.2.2. Impacto en la estructura de empleo..... | 42 |
| 7.2.3. Gestión de la movilidad laboral..... | 42 |
| 7.3. Análisis del impacto de la automatización en Bureau Veritas | 43 |
| 7.3.1. Cambios en los perfiles y competencias requeridos | 43 |
| 7.3.2. Adaptación de la fuerza laboral..... | 43 |
| 7.3.3. Oportunidades y desafíos para la empresa | 44 |
| 7.4. Estrategias y recomendaciones para Bureau Veritas | 44 |
| 7.4.1. Desarrollo de habilidades y capacitación..... | 44 |
| 7.4.2. Gestión del talento y atracción de perfiles..... | 45 |
| 7.4.3. Colaboración con instituciones y organismos | 45 |
| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 46 |
| 8.1. Conclusiones..... | 46 |
| 8.2. Recomendaciones..... | 48 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 49 |

CONTENIDO DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Ventajas y desventajas de la automatización: | 10 |
| Tabla 2. Tipos de automatización | 11 |
| Tabla 3. Evolución histórica de la automatización | 14 |
| Tabla 4. Evolución de la automatización en el siglo XXI | 15 |
| Tabla 5. Causas y efectos de la migración laboral | 17 |
| Tabla 6. Porcentaje de desempleo en España 1960-1980 | 25 |
| Tabla 7. Sectores afectados | 26 |
| Tabla 8. Reducción de costos de las empresas en España por automatización | 27 |
| Tabla 9. Efectos de la migración laboral en España | 31 |
| Tabla 10. Automatización en Perú (2020- presente) | 32 |
| Tabla 11. Sectores con mayor automatización en Perú | 32 |
| Tabla 12. Salida de peruanos por grupo de edad, según año y continente de destino años 2020 - 2023 | 34 |
| Tabla 13. Impacto de la migración laboral peruana | 37 |
| Tabla 14. Distribución de Peruanos Residentes en el Extranjero (2024) | 37 |
| Tabla 15. Principales Motivos de Emigración de Peruanos: | 38 |
| Tabla 16. Comparación economía Perú- España | 39 |
| Tabla 17. Riesgos, oportunidades y desafíos | 39 |
| Tabla 18. Sectores Laborales con Mayor Presencia de Trabajadores Extranjeros en España: | 40 |
| Tabla 19. Impacto de la Automatización en el Empleo en España: | 41 |

SIGLAS

CEE: Comunidad Económica Europea

CCAA: Comunidades Autónomas

AVE: Alta Velocidad Española

EURIBOR: Referencia Interbancaria a un año

FMI: Fondo Monetario Internacional

IPC: Índice de Precios de Consumo

RAE: Real Academia Española

IRPF: Impuesto sobre la Renta de Personas Físicas

OTAN: Organización del Tratado del Atlántico Norte

OIT: Organización internacional del trabajo

UN: Naciones Unidas

UE: Unión Europea

RD: Real Decreto

IPREM: Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples

BCE: Banco Central Europeo

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

RESUMEN:

La transformación del mercado laboral a través de la tecnología a nivel global, genera una serie de interrogantes sobre el futuro de la migración laboral, por esta razón, el presente trabajo de Fin de Master pretende definir la automatización y su impacto en el empleo, específicamente en los casos de Perú y España, cuyas economías no presentan las mismas características. Así, se debe tomar en cuenta el proceso y su tendencia, por ejemplo, definir si la automatización atrae o desplaza a los trabajadores migrantes, permitiendo el desarrollo de propuestas que puedan mejorar o modificar los efectos de la automatización.

Palabras claves: Automatización, migración, laboral, Perú, España, tecnología, global.

ABSTRACT:

The transformation of the labor market through technology at a global level generates a series of questions about the future of labor migration. For this reason, this paper aims to define automation and its impact on employment, specifically in the cases of Spain and Peru, whose economies do not have the same characteristics. Thus, the automation process in the different labor sectors and the relationship between this process and its trend must be taken into account, for example, defining whether automation attracts or displaces migrant workers, allowing the development of proposals that can improve or modify the effects of automation.

Keywords: Automation, migration, labor, Spain, Peru, technology, global.

1. INTRODUCCION

La transformación del mercado laboral a través de la automatización, la inteligencia artificial, robótica y tecnologías digitales, ha ocasionado el desplazamiento de trabajadores y profesionales a nivel global. Así, el presente Trabajo Fin de Master se centra en el estudio e identificación de los sectores vulnerables a la pérdida de empleo, contrastando el aumento de la automatización y la migración laboral, generando una comparación entre países como España, donde se aprecia el desplazamiento de trabajadores migrantes.

Por otra parte, está el caso de Perú, donde se impulsa la migración de mano de obra a otros países. Además, se pretende visibilizar las diferencias entre un país desarrollado y otro en subdesarrollo, cuya conclusión permita proponer estrategias de inclusión laboral en ambos mercados.

De esta manera, el presente Trabajo Fin de Master pretende cumplir con lo siguiente:

- Definir el funcionamiento de la automatización en el empleo tanto en España como en Perú.
- Elaborar un resumen cronológico para conocer la evolución de la automatización en ambos países.
- Conocer las consecuencias de la automatización en España y Perú.
- Presentar las cifras de migración laboral en los últimos 10 años y determinar hasta qué punto se modificaron por la automatización en ambos países.
- Desarrollar estrategias para el desarrollo inclusivo.
- Desarrollar estrategias que permitan mitigar la migración laboral en el país más afectado.

1.1. Hipótesis y Justificación

El uso de tecnologías avanzadas como la IA o sistemas digitales, ha transformado el mercado laboral como se conoce a nivel global, por esto, el

presente Trabajo Fin de Master pretende analizar el impacto de la automatización en países como España y Perú, tomando en cuenta las diferencias económicas, y de qué manera afectan los factores externos en el ámbito laboral. Así, la primera parte del trabajo pretende definir la automatización y su evolución en los últimos años, tomando en cuenta términos de interés como la migración laboral.

En el mismo orden de ideas, se hará un análisis detallado y comparativo de ambos países, tomando en cuenta el contexto socioeconómico de España como miembro de la UE, y su porcentaje de contrataciones indefinidas, paros y jóvenes desempleados, tomando en cuenta las habilidades de los empleados. Y, por otra parte, un país subdesarrollado como Perú, cuyo sistema de producción no está tan avanzado y porcentajes elevados de desigualdad social.

Así, la segunda parte del texto definirá ambos contextos sociales y económicos, para conocer de qué manera influye la automatización en la empleabilidad y la migración laboral, y las expectativas que enfrentan, previniendo a través de políticas económicas y migratorias, o bien el nivel de adopción tecnológica para generar estrategias a favor del trabajador. En síntesis, se podrá conocer a profundidad la evolución y funcionamiento de la automatización en un país desarrollado y otro subdesarrollado, haciendo énfasis en la migración laboral y creando estrategias que fortalezcan el sistema nacional del Estado.

1.2. Objetivos del Trabajo

El siguiente Trabajo de Fin de Master tiene como objetivo general; conocer el impacto de la automatización en el empleo y la migración laboral, específicamente en España y Perú, para ellos, será necesario cumplir con los siguientes objetivos específicos:

1. Definir la automatización y su evolución histórica, haciendo énfasis en la importancia que representa.
2. Conocer la situación actual desde inicios de siglo de la automatización, tomando en cuenta los tipos que existen, así como el concepto y características de la migración laboral.
3. Explicar y analizar el contexto económico y social de España, con el fin de conocer cómo funciona la automatización en este país.

4. Explicar y analizar el contexto económico y social de Perú, para comprender el funcionamiento de la automatización en un territorio en desarrollo.
5. Comparar la automatización entre España y Perú, definiendo el impacto y expectativas laborales en ambos casos.
6. Generar una serie de propuestas y estrategias que permitan redefinir la concepción de la automatización en el ámbito laboral.

1.3. Metodología

Para cumplir los objetivos tanto generales como específicos se ha realizado una recopilación de textos afines con el tema principal, donde se toma en cuenta los artículos académicos, artículos de prensas, tesis, trabajos universitarios e informes, así como cifras obtenidas de bibliotecas virtuales como scielo, Dialnet, y sitios oficiales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y Naciones Unidas (UN), el Fondo Europeo para la Paz, la Unión Europea (UE), La Organización Internacional del Trabajo (OIT), entre otros.

De esta manera, el texto tendrá una primera parte, donde se busca conocer los antecedentes, conceptualización y evolución de la automatización, así como su importancia en el siglo actual, es importante destacar que dichos análisis y comparaciones entre países permitirán el nombramiento y sugerencias con respecto a las estrategias que se pueden aplicar ante la alteración de las contrataciones. A través del siguiente trabajo el lector podrá facilitar su comprensión según las figuras y gráficos que se presenten, estas serán para estudiar el contexto económico de países como España y Perú, y desde luego, para visibilizar el manejo de las estrategias y las consecuencias de la automatización en cada uno.

2. MARCO TEORICO

2.1. ¿Qué es la automatización?

Comprende el uso de tecnologías para completar las tareas manuales de una empresa, se puede hacer a través de diferentes departamentos, tales como

marketing, recursos humanos, ventas y atención al cliente, por ejemplo, los *chatbots* (Clavijo, C. 2024). Entre sus beneficios están la reducción de error humano, ahorro de tiempo, felicidad de los empleados, agilidad informativa, satisfacción del cliente y promueve el cumplimiento.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la automatización:

| Aspecto | Ventajas | Desventajas |
|-----------------------|---|--|
| Productividad | Aumenta la eficiencia y la producción | Reducción del empleo en sectores propensos a la automatización |
| Calidad | Mejora calidad y consistencia de productos y servicios | Dependencia tecnológica |
| Costes | Reducción de costes operativos | Alto coste inicial y de mantenimiento |
| Seguridad laboral | Disminución de accidentes laborales | Pérdida de trabajos manuales |
| Innovación | Desarrollo de nuevas tecnologías | Limita la creatividad |
| Competitividad | Mejora la competitividad en el mercado global | Desigualdad entre pequeñas y grandes empresas |
| Flexibilidad | Permite ajustes rápidos | Resistencia al cambio por la fuerza laboral. |
| Cualificación laboral | Se fomenta la creación de empleos cualificados y bien remunerados | Desplazamiento de trabajadores sin conocimientos tecnológicos |

Fuente: Elaboración propia con datos de Clavijo, C. 2024

Además, entre las ventajas mencionadas anteriormente, ahorrar tiempo supone una oportunidad para los empleados de completar tareas rutinarias, así como la reducción de errores humanos a través del procesamiento de documentación o transferencia de datos, facilitando el trabajo tanto del empleado como del cliente.

De hecho, la automatización permite analizar datos 25 veces más rápido que un humano (Clavijo, C. 2024) por ejemplo, en marketing se pueden contestar los mensajes de los usuarios de todas las redes desde una plataforma, o el registro automático de datos de posibles compradores o bien la atención de quejas automatizada. Bajo este método, a mediano plazo se pueden evitar la falta de información y la reducción de costos operativos.

Tabla 2. Tipos de automatización

| Automatización | Características |
|--|---|
| De Procesos en gestión de proyectos | Digitaliza flujos de trabajo y cuándo realizarlo. |
| De procesos en servicio al cliente | Automatización de respuestas al cliente. |
| De procesos de redes sociales | Programación de publicaciones |
| De procesos de aprobaciones | Administración de solicitudes |
| De procesos de incorporación | Solicitudes de RRHH en línea. |
| De procesos en gestión de la relación con el cliente | Seguimiento de contacto. |
| De procesos en venta | Secuencias y automatización de tareas. |
| De procesos en cuenta por cobrar | Facturaciones. |
| De procesos de documentación | Almacenamiento y gestión. |
| Procesos en nómina | Registro de trabajadores. |

Fuente: Elaboración propia con datos de; Clavijo, C. 2024.

Algunas de las herramientas que pueden utilizarse para el proceso de automatización son: HubSpot; como plataforma de marketing que maneja redes sociales, anuncios y chats. MailChimp, mensajes personalizados, para mantener el contacto con los leads. Asana, para la integración tecnológica de la empresa o sales forcé, entre otros. De esta manera, la importancia de la automatización se resume de la siguiente manera:

- **Aumento de eficiencia:** Permite optimizar el tiempo a través de la rapidez de tareas cotidianas, logrando la reducción de errores humanos y mejorando la consistencia de los productos o servicios.
- **Reducción de costos:** Se puede ahorrar en mano de obra y optimizar el uso de materiales y energía, disminuyendo los desperdicios.
- **Mejora en la productividad:** Se puede producir incluso 24 horas continuas, incrementando la producción sin necesidad de recurrir a mayor fuerza laboral.
- **Innovación:** Las empresas se pueden centrar en actividades de valor agregado como el desarrollo. Además, mejora la competitividad entre empresas.
- **Flexibilidad:** Se adapta fácilmente a la demanda, respondiendo a los cambios y personalizando productos.
- **Desarrollo sostenible:** Contribuye en la gestión de recursos naturales y la eficiencia en cuanto a consumo energético.
- **Social:** Puede transformar el mercado laboral con nuevas oportunidades en el sector tecnológico.

2.2. Evolución de la automatización

Durante el periodo pre industrial, el uso de herramientas simples para llevar a cabo tareas físicas, como las primeras poleas, se considera el inicio de la automatización, tomando en cuenta el desarrollo de puertas automáticas para templos en lugares como la Antigua Grecia. De hecho, las civilizaciones egipcias crearon sistemas como las clepsidras (relojes de agua), para registrar el paso del tiempo o bien la creación de la máquina de hilar en China. Así, durante la Edad Media, comienzan a aparecer los relojes mecánicos, especialmente para iglesias y edificios públicos.

“La verdadera fecha de origen de las ruedas hidráulicas es difícil de confirmar, sin embargo, los griegos y romanos las utilizaron más comúnmente para moler grano y convertido en harina alrededor del siglo a. C.” Bong, N. 2022.

Por otra parte, se vio la automatización a través de la creación de molinillos de agua y viento, para la realización de tareas como bombear agua o moler granos. Así, para el siglo XV, grandes figuras como Leonardo Da Vinci, desarrollaron mecanismos de relojes y máquinas de guerra. Dos siglos después, previo a la revolución industrial, se ve el uso de mecánica por energía hidráulica, y maquinaria para las manufactureras textiles.

La revolución industrial, llevara a la creación de la máquina de vapor por James Watt (1769) mecanizando las fábricas y la producción en masa. Para la primera mitad del siglo XX, la introducción de la electricidad y el sistema de control automático, serán otra muestra de la consolidación de la automatización. Así como la revolución de la industria automotriz con la línea de ensamblaje de Henry Ford.

“A medida que la tecnología y los procesos de la revolución industrial se extendieron por todo el mundo, la economía, el transporte, la salud y los medicamentos en todo el mundo crecieron exponencialmente.” Bong, N. 2022.

Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX, se desarrolla el Control Numérico (CNC) y la Robótica Industrial, así como el desarrollo del primer robot mundial llamado Unimate (para una planta de General Motors). Logrando extender la automatización a los sectores de química y alimentación. Ya para finales de siglo, con la llegada del computador personal, aumenta la digitalización, dando paso al siglo XXI.

Tabla 3. Evolución histórica de la automatización

| Periodo | Características | Impacto |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| Preindustrial | Herramientas y mecanismos básicos. | Inicios de la mecanización. |
| Revolución Industrial (XVIII-XIX) | Máquina de vapor. | Mecanismos de las fábricas. |
| Inicios del siglo XX | Línea de ensamblaje Ford. | Desarrollo de sistemas de control automático. |
| Finales del siglo XX | Robótica industrial. | Automatización en manufactura. |
| Inicios del siglo XXI | Automatización digital. | Interconexión de sistemas y fabricas inteligentes. |

Fuente: Elaboración propia con datos de Groover, M. 2019.

Para el siglo XXI, surge la inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT) y la evolución robótica, era cada vez más frecuente en las empresas, por ejemplo, a finales del siglo XIX se inventó el “brazo Stanford” (1969) el cual contaba con 6 ejes y se utilizaba para los procesos de montaje y fabricación, especialmente para procesos como fabricación de vidrios, fábricas de pulpa y papel, procesamiento de alimentos y bebidas, ensamblaje automotriz, separación de Gas Natural, generación de energía eléctrica, fabricación de electrónica y enlatados y embotellados (Bong, N. 2022).

Así, surgen en el siglo actual, redes de comunicaciones y aprendizaje automático (machine learning) que permiten la optimización e identificación de defectos en la producción, así como los Cobots (robots colaborativos) que complementan el trabajo humano. Además, está el almacenamiento y recopilación de datos masivos como es la Big Data, o bien la impresión 3D y personalización de productos.

Cabe destacar que la industria 4.0 y permitió la combinación de infraestructura física para crear entornos completamente automatizados. Es así como se transformó por completo el empleo, generando debates a tratar en el presente texto, sobre hasta qué punto afecta a los trabajadores o los beneficia.

Tabla 4. Evolución de la automatización en el siglo XXI

| Aspecto | Características |
|------------------------|---|
| Digitalización | Interconexión de sistemas a través de internet, base de datos y mejoras en la eficiencia operativa. |
| IA y Cobots | Colaboración hombre – maquina y flexibilidad en la producción. |
| Big Data | Recopilación y análisis de datos, mejoras en la planificación. |
| Fabricación Aditiva. | Impresión 3D. |
| Impacto socioeconómico | Cambio en las demandas laborales. |

Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista socioeconómico, la transformación ocasionada por la digitalización en la automatización genera una serie de interrogantes sobre el futuro de los trabajadores, puntos a comparar más adelante entre un país en vía de desarrollo y otro miembro de la UE.

2.3. Impacto de la Automatización sobre el empleo

Como se sabe cada vez más tareas productivas van a poder ser realizadas por robots e IA. Pero aun sabemos poco sobre si las nuevas tecnologías van a aumentar la productividad y el empleo o, por el contrario, destruirán los empleos.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se estima que entre el 9% y el 14% de los empleos a nivel global podrían verse afectados por la automatización en los próximos 10 a 15 años.

Algunas de las principales tendencias globales de automatización incluyen:

Aumento del uso de robots industriales, especialmente en sectores como la manufactura y la logística.

Implementación de soluciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático para la toma de decisiones y la optimización de procesos.

Integración de sensores IoT (Internet of Things) para el monitoreo y control remoto de equipos y activos.

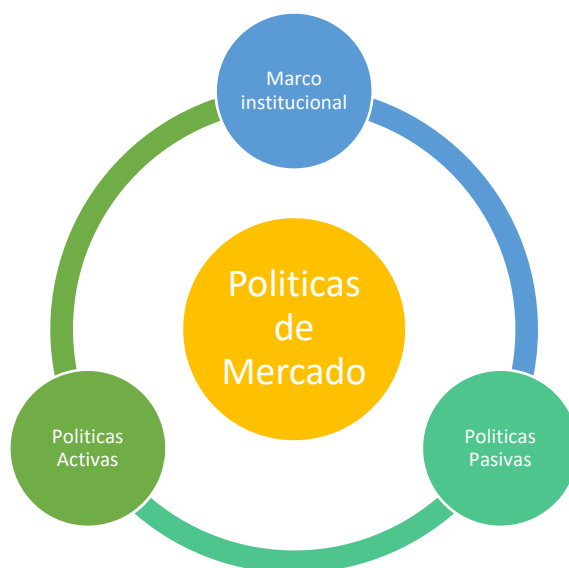
Adopción de tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual para actividades de mantenimiento, capacitación y soporte.

Automatización de tareas administrativas y de oficina mediante software y herramientas digitales.

2.4. Políticas de empleo

Las políticas del mercado de trabajo, además del sistema educativo, juegan un gran papel en el impacto de la automatización en el empleo. Estas políticas pueden influir en diversos aspectos del mercado laboral y la económica en general.

- **Las políticas activas**, orientadas a ayudar a encontrar un empleo, serán necesarias para facilitar el desarrollo de las cualificaciones de los trabajadores en el nuevo contexto tecnológico.
- **Las políticas pasivas**, que sustentan a los desempleados ante la pérdida de empleo, habrán de proteger a los trabajadores desplazados sin comprometer los incentivos a la reinserción laboral.
- **El marco institucional** del mercado de trabajo debe favorecer la reasignación y la movilidad de los trabajadores entre sectores y ocupaciones, sin entorpecer la adopción de las nuevas tecnologías en los procesos productivos.



2.5. Migración laboral: Causas y efectos

El desplazamiento de personas de un lugar a otro, ya sea en el mismo territorio u otro país para buscar un mejor empleo, se conoce como migración laboral, alguno de los factores que ocasionan esta migración son:

Tabla 5. Causas y efectos de la migración laboral

| Causas | Efectos |
|---|--|
| Económicas: Búsqueda de mejores oportunidades laborales y salarios más altos. | Diversidad Cultural: Enriquecimiento de culturas y conocimientos en las sociedades receptoras. |
| Sociales: Mejorar la calidad de vida, acceso a servicios de salud y educación. | Crecimiento Económico: La incorporación de trabajadores puede impulsar la economía del país receptor. |
| Políticas: Huidas de conflictos, persecución política o desastres naturales. | Fuga de Cerebros: Pérdida de talento y trabajadores calificados en los países de origen. |
| Desigualdad: Disparidades en ingresos. | Competencia laboral: Cobertura de vacantes y/o tensión laboral. |

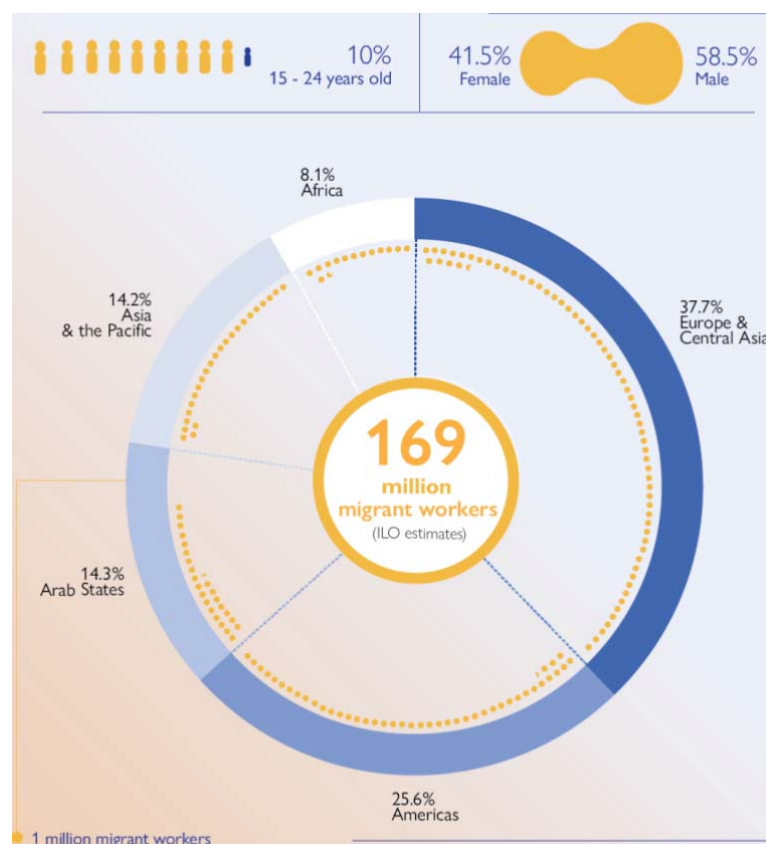
Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE.

Las diferencias económicas entre regiones, como los bajos salarios y la escasez de oportunidades, suponen una base para que las personas busquen mejores oportunidades en otros lugares, a esto hay que añadir la interconexión generada por la globalización, acuerdos comerciales y menos barreras migratorias, cuya

expansión de multinacionales aumenta la contratación de trabajadores de diversas partes del mundo.

Así, el impacto de la migración en el mercado laboral puede ser positivo si se llenan vacantes en sectores con poca población, pero también puede afectar los salarios y las condiciones laborales. Además, permite el aumento de envío de remesas y es propenso a generar desigualdades sociales, esto aunado al hecho de que muchos de los migrantes son considerados en “talento” para la economía nacional, por lo que es una pérdida para el país de origen.

Gráfico 1. Migración laboral por región



Fuente: ILO. 2021.

La relación entre la automatización y la migración laboral parte desde que comienza a darse un desplazamiento, es decir, se reduce la demanda de mano de obra, cuyo despido ocasiona el traslado de los trabajadores, de hecho, con la automatización pueden cambiar los requisitos de contratación, obligando a los trabajadores a adaptarse a los cambios, adquiriendo habilidades relacionadas con las nuevas necesidades industriales. De hecho, el aumento en la demanda

de empleo en sectores tecnológicos, está cada vez más en aumento, especialmente en áreas de mantenimiento y gestión tecnológica.

2.6. Impacto en la Migración Laboral

2.6.1. Reducción de Demanda de Trabajadores Migrantes

La automatización disminuye la necesidad de mano de obra en sectores clave para trabajadores extranjeros. En particular, el sector agrícola y manufacturero han reducido la contratación de trabajadores poco cualificados, un grupo en el que predominan los migrantes.

2.6.2. Reconfiguración de las Políticas Migratorias

Los países receptores de migrantes, como España, han comenzado a modificar sus políticas migratorias para adaptarse a los cambios tecnológicos. Se han promovido programas de **migración cualificada**, priorizando la entrada de trabajadores con habilidades en tecnología, ingeniería y salud.

2.6.3. Brecha de Habilidades y Exclusión Laboral

La automatización exige nuevas competencias laborales, dejando atrás a quienes no pueden adaptarse. Los migrantes suelen enfrentarse a barreras en la formación y acceso a capacitaciones, lo que agrava su vulnerabilidad laboral.

2.7. Estrategias de Adaptación

2.7.1. Programas de Capacitación y Reciclaje Laboral

Para mitigar los efectos negativos, se deben implementar programas de formación dirigidos a migrantes.

2.7.2. Flexibilización de Políticas de Migración Laboral

Se recomienda facilitar la migración de trabajadores cualificados en tecnologías emergentes y promover la integración de los migrantes en la economía digital.

2.8. Rol de instituciones internacionales en la automatización y migración laboral

Las instituciones internacionales juegan un papel crucial en el análisis, regulación y orientación de los procesos relacionados con la automatización y la migración laboral. Estas organizaciones, entre las que destacan la Organización Internacional de Trabajo (OIT), La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Naciones Unidas (ONU), abordan las transformaciones estructurales en los mercados laborales globales y sus consecuencias socioeconómicas.

2.8.1. El rol de la OIT

Es una de las principales instituciones encargadas de estudiar el impacto de la automatización y la migración laboral en el empleo. Su labor se centra en la investigación y análisis sobre cómo la automatización está cambiando la naturaleza de los empleos, por ejemplo, el informe de IA generativa y los empleos de América Latina y el Caribe, demuestra como la IA y la automatización transforman sectores y generan riesgo de desplazamiento laboral.

Además, la OIT busca garantizar que los empleos que se transformen cumplan con estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad, especialmente en los países en desarrollo, donde la automatización puede ampliar las desigualdades. Así, la OIT estudia cómo la automatización puede afectar a los flujos migratorios, pues en algunos casos se reduce la mano de obra en sector intensivos, y, en otros casos, se crean nuevas oportunidades.

2.8.2. La OCDE

Evalúa los impactos macroeconómicos de la automatización y propone políticas para abordar sus desafíos. A través de informes como “The Future of Work” analiza cómo las economías avanzadas pueden adaptarse a los cambios tecnológicos mediante políticas educativas y de capacitación, de hecho, señala como se pueden beneficiar los países receptores.

2.8.3. Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La ONU aborda la automatización y la migración laboral en el marco de los ODS, particularmente en los objetivos de trabajo decente (8) y reducción de desigualdades (10), destacando la necesidad de políticas inclusivas.

Por esta razón, las instituciones proponen programas de capacitación que faciliten a los trabajadores adaptarse a los cambios (OIT y OCDE). Y, políticas de protección social para los trabajadores desplazados por la automatización, como seguros de desempleo y programas de transición laboral.

En el caso de España, las instituciones internacionales juegan un papel fundamental en el desarrollo de políticas y estrategias para afrontar los desafíos que la automatización y la migración laboral presentan en España y Perú. En el primer país, se transformaron sectores con la industria manufacturera, servicios y agricultura, de hecho, según informes de la OCDE, España es uno de los países europeos con mayor proporción de empleos en riesgo de automatización parcial o total.

La OIT y OCDE han recomendado en España políticas para mitigar el impacto en los trabajadores afectados como programas de formación continua en habilidades digitales, y políticas para adoptar tecnologías que complementen. De hecho, España recibe apoyo de iniciativas internacionales en línea con los ODS. La automatización ha afectado sectores que tradicionalmente empleaban a migrantes, como la agricultura y la construcción, reduciendo oportunidades laborales para este grupo. La OIT, colabora con España para garantizar condiciones laborales justas para los migrantes, especialmente en sectores donde las tecnologías avanzadas no han eliminado, pero si transformado, la naturaleza del empleo.

En el caso de Perú, hay una menor adopción de tecnologías avanzadas, especialmente en sectores rurales e informales, sin embargo, industrias como la minería y la agroindustria han empezado a automatizar proceso clave, lo que ha generado desplazamiento laboral en algunas áreas. La OIT ha trabajado en Perú para evaluar los impactos de la automatización en el empleo rural e informal, que representa una gran parte de la economía peruana. Entre las recomendaciones está fomentar políticas de inclusión tecnológica en PYMES y diseñar programas de capacitación para los trabajadores en riesgo de desplazamiento. En cuanto a la migración laboral, Perú enfrenta flujos migratorios externos y la OIT y ONU han asesorado al país en el diseño de políticas para integrar a los trabajadores migrantes en sectores estratégicos como la construcción.

3. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LA OIT SOBRE EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN EN EL EMPLEO

La OIT ha realizado numerosos estudios e investiga sobre el impacto de la automatización en el empleo, identificando los sectores más afectados y ofreciendo directrices para mitigar los efectos. Entre esas investigaciones está el Informe Mundial sobre el Futuro del Trabajo (2019) el cual destaca que hasta el 14% de los empleos actuales podrían desaparecer por la automatización, mientras que un 32% podrían transformarse profundamente.

Además, se estudian las tendencias globales de empleo, según las habilidades requeridas, la disminución de trabajos repetitivos y la creciente demanda de capacidades digitales, identificando que la manufactura, los servicios administrativos y el contenido minorista son los sectores más vulnerables.

Por ejemplo, en el caso de Perú, la OIT ha señalado el riesgo de pérdida de empleos en sectores como la agricultura, minería y el comercio informal, que representan una parte importante de la economía del país; más del 70% de la población económicamente activa en Perú, trabaja en el sector informal, dificultando la adaptación a la tecnología. Así, el acceso limitado a tecnologías y formación en habilidades digitales pone a los trabajadores peruanos en una posición vulnerable frente a la automatización.

Por otra parte, en España, la industria manufacturera es una de las afectadas, especialmente en regiones como Cataluña o el País Vasco, aumenta las brechas económicas entre las regiones más industrializadas y rurales. Si bien este país tiene mejor desarrollo tecnológico que Perú, también presenta desafíos en la reconversión de trabajadores, dejando en evidencia que la necesidad de actualizar competencias laborales es crítica en España.

3.1. Predicciones de la OIT, OCDE y otros organismos sobre la evolución de la automatización en los próximos 10-20 años

3.1.1. Impacto en el empleo y los sectores más afectados

OIT

- Advierte que los sectores más afectados serán la manufactura, la agricultura, el comercio minorista y el transporte, debido a la creciente adopción de inteligencia artificial, robótica y automatización de procesos.

- En países con alto nivel de informalidad laboral, como Perú, la adopción de tecnologías avanzadas podría profundizar desigualdades si no se implementan programas de reentrenamiento laboral.
- Se espera un aumento de empleos en sectores relacionados con la tecnología, como la ciberseguridad, inteligencia artificial, mantenimiento de sistemas automatizados y energías renovables.

OCDE

- Señala que aproximadamente el 14% de los empleos en los países miembros corren un alto riesgo de automatización total y otro 32% sufrirá cambios profundos en sus tareas y funciones.
- Enfatiza que los trabajos con tareas rutinarias y repetitivas serán los más vulnerables. Sin embargo, algunos trabajos con alto nivel de interacción humana (como educación, salud y creatividad) seguirán siendo relevantes.
- Advierte que el desajuste de habilidades será un problema grave en la próxima década, ya que muchos trabajadores carecen de las competencias digitales necesarias para adaptarse a la transformación del empleo.

3.1.2. Evolución esperada en sectores clave

Manufactura y logística:

- Crecimiento de la automatización con robots autónomos en ensamblaje, almacenamiento y distribución.
- Expansión del uso de la impresión 3D y la manufactura aditiva, reduciendo costos y desperdicios.

Salud y biotecnología:

- Implementación de robots cirujanos y sistemas de IA para diagnósticos médicos.
- Expansión de la telemedicina y monitoreo remoto con sensores IoT y big data.

Agricultura:

- Uso masivo de drones para monitoreo de cultivos y robots agrícolas para siembra y cosecha.
- Desarrollo de técnicas de agricultura de precisión con sensores que optimizan recursos hídricos y fertilización.

Finanzas y banca:

- Desplazamiento de empleos tradicionales con el uso de IA para asesoramiento financiero automatizado y servicios sin intervención humana.
- Crecimiento de tecnologías como blockchain y criptomonedas, cambiando el modelo bancario tradicional.

Energía y sostenibilidad:

- Mayor inversión en energías renovables con automatización en la generación y distribución.
- Robots para mantenimiento de infraestructuras energéticas en plantas solares, parques eólicos y redes eléctricas inteligentes.

3.1.3. Medidas recomendadas por organismos internacionales

La OIT, OCDE y otros organismos sugieren que los países adopten estrategias para mitigar los efectos negativos y maximizar los beneficios de la automatización:

- **Programas de capacitación y reentrenamiento laboral:** Formación en habilidades digitales y técnicas necesarias en la nueva era industrial.
- **Adaptación de los sistemas educativos:** Integrar materias de robótica, programación y análisis de datos en los currículos escolares.
- **Regulación del trabajo automatizado:** Desarrollo de normativas para proteger los derechos laborales en la economía digital.
- **Renta básica universal o subsidios transitorios:** Como posible solución ante la pérdida masiva de empleos en algunos sectores.
- **Fomento de empleo en sectores tecnológicos y verdes:** Incentivar la inversión en energías renovables, biotecnología e industrias del futuro.

4. ANÁLISIS DE LA SITUACION EN ESPAÑA

4.1. Evolución histórica

En España, durante la revolución industrial, se ve la mecanización en la industria textil y la minería, esto para reducir el trabajo manual y aumentar la productividad. Así, para la segunda mitad del siglo XX, se da “el milagro económico español” que llevo a la consecuente modernización de las infraestructuras, así como la incorporación de líneas de ensamblaje automatizadas y máquinas de remplazo, aumentando la productividad y el desplazamiento laboral (a causa del desempleo masivo).

Tabla 6. Porcentaje de desempleo en España 1960-1980

| Años | Porcentaje de desempleo |
|------|-------------------------|
| 1960 | 2.2 |
| 1965 | 2.5 |
| 1970 | 2.4 |
| 1975 | 4.2 |
| 1980 | 12 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Ahora bien, durante el milagro económico español, si bien hubo automatización, también es cierto que se crearon nuevas oportunidades laborales para las mejores de infraestructura, y no sería hasta 1970 que iniciaría la transición hacia la crisis, esto debido a la crisis del petróleo de 1973, desacelerando el crecimiento económico, Así, entre a975 y 1980, el final del franquismo provocó un deterioro laboral que llevaría al país a una nueva crisis económica.

Tabla 7. Sectores afectados

| Sector Afectado | Desplazamiento | Nuevas ofertas |
|--------------------------------|---|---|
| Industria manufacturera | Disminuyen los puestos de trabajo manuales. | Aumentan los empleos en robótica y programación. |
| Agricultura | Reducción de mano de obra en tareas relacionadas. | Empleos en tecnologías agrícola. |
| Comercio y atención al cliente | Cajas automáticas y chatbots | Comercio electrónico, marketing digital y analistas de datos. |
| Tecnología de la información. | Cupos limitados. | Nuevas ofertas en ciberseguridad o tecnología. |
| Energías renovables | Información limitada | Oportunidades de instalación y energía. |
| Servicios financieros | Reducción de empleos bancarios. | Ciberseguridad financiera o Fintech, |

Fuente: Elaboración propia.

En el mismo orden de ideas, el desplazamiento de empleo y la creación de nuevas ofertas, permitió la contratación en sectores como el tecnológico o especializados, es decir, la reducción de ofertas de empleo por automatización también supone la creación de nuevas vacantes.

4.2. La automatización en España

La automatización en España ha impactado diversos sectores, de los cuales destacan el transporte, la industria manufacturera y los servicios. El primero, se desarrolla con la aparición de vehículos autónomos y sistema de gestión que optimizan las operaciones de transporte y almacenaje. El segundo se refleja en el uso de robots para sustituir mano de obra repetitiva, mientras que el tercero suele verse en áreas comerciales, principalmente para sustituir trabajos tradicionales.

Tabla 8. Reducción de costos de las empresas en España por automatización

| Método | Características |
|---|---|
| Reducción de mano de obra. | Permite reducir el número de empleados que desarrollan tareas primitivas. |
| Aumenta la eficiencia operativa. | Gracias al uso de máquinas y software. |
| Disminución de errores. | Reducen el desperdicio y los errores humanos. |
| Optimización de cadena de suministros. | Permite la planificación y gestión de inventarios. |
| Ahorro energético. | Disminuir el consumo energético con la tecnología adecuada. |
| Reducción de costes de mantenimiento. | Mantenimiento predictivo. |
| Automatización de procesos administrativos. | Reduce el tiempo y la necesidad de personal. |

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

El impacto de la automatización en el sector industrial español, se basa en la manufactura y los robots industriales, mejorando la productividad y disminuyendo costes de la empresa, pero afectando a los trabajadores. Específicamente en el sector digital, han aumentado las ofertas de empleo, ofreciendo servicios personalizados y con trabajadores capacitados.

Desde el punto de vista gubernamental, se incentiva el uso de la automatización con el apoyo de la investigación y desarrollo. Ahora bien, la automatización en España puede presentar ciertas fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades:

4.2.1. Análisis DAFO de la automatización en España

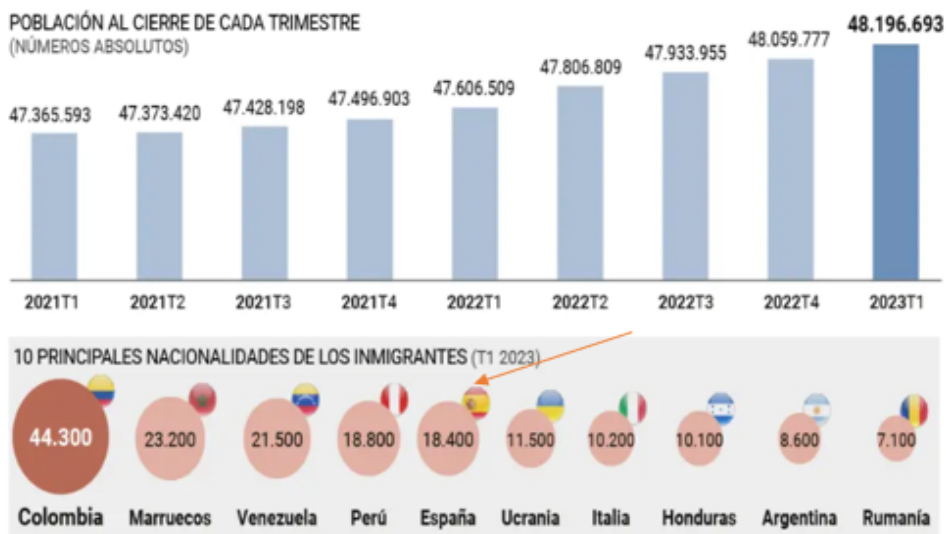
- **Fortalezas:**
 - Aumenta la productividad y eficiencia.
 - Mejora la competitividad.
 - Reduce costos operativos.
 - Innovación en procesos industriales.
- **Debilidades:**
 - Desplazamiento de empleos en sectores tradicionales.
 - Necesidad de entrenamiento.
 - Dependencia de tecnología extranjera.
 - Dificultad de adaptación ante nuevas tecnologías.
- **Oportunidades:**
 - Creación de nuevos sectores tecnológicos.
 - Atracción de inversión extranjera.
 - Desarrollo de energías renovables.
 - Generación de empleo cualificado.
- **Amenazas:**
 - Incremento de la desigualdad social.
 - Pérdidas de empleos.
 - Riesgos de ciberseguridad.
 - Polarización del mercado laboral.

4.3. Migración laboral

El aumento del flujo migratorio en el país, especialmente de América Latina, África y Europa del Este, ha contribuido a sectores como la construcción, agricultura, servicios domésticos y hostelería, ayudando con la escasez de mano de obra española y contribuyendo a la diversidad del mercado.

Gráfico 2. Evolución de la población en España por nacionalidad

Evolución de la población española y nacionalidad de los inmigrantes



Fuente: Henar de Pedro. 2023.

Históricamente, hasta 1980, España fue un país caracterizado por su emigración, hasta países como Alemania, Francia y Suiza, por personas en búsqueda de mejores oportunidades laborales. A principios del siglo actual, el país se convirtió en un destino de inmigrantes, esto por la expansión de sectores como el de construcción y su crecimiento económico.

4.3.1. Concepto y Marco Legal

España regula la migración laboral a través de la Ley Orgánica 4/2000¹ y su reglamento actualizado en el Real Decreto 1155/2024². Dentro de esto existe algunos aspectos clave que incluyen:

Residencia y trabajo por cuenta ajena: Permite la contratación de extranjeros por empresas españolas.

¹ Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.

² Real Decreto 1155/2024, de 19 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, que entrará en vigor el día 20/05/2025.

Gestión colectiva de contrataciones en origen: Se contratan trabajadores en sus países de origen de manera planificada.

Trabajadores temporeros: Existen normativas especiales para quienes trabajan en sectores como la agricultura.

Migración circular y estable: Se promueve la rotación de trabajadores en sectores de alta demanda.

4.3.2. Derechos y Condiciones Laborales

Los trabajadores extranjeros tienen derecho a:

- Un salario y condiciones laborales dignas.
- Acceso a seguridad social y sanidad.
- Protección contra abusos y explotación.

Sin embargo, enfrentan desafíos como la temporalidad de los contratos y la dificultad para obtener residencia permanente.

4.3.3. Causas de la migración laboral

➤ **Factores económicos:**

- Aumenta la demanda de mano de obra.
- El país ofrecía salarios más altos.
- La situación económica en el país de origen promovía la salida del capital humano.

➤ **Factores sociopolíticos:**

- La legislación española facilita el proceso de obtención de permisos a muchos inmigrantes.
- Las redes de apoyo ayudan a la integración social y laboral.

Tabla 9. Efectos de la migración laboral en España

| Impacto | Características |
|-----------|---|
| Económico | <ul style="list-style-type: none"> - Contribuye al crecimiento económico. - Aporta al sistema de SS (seguridad social). |
| Social | <ul style="list-style-type: none"> - Enriquece la cultura española. - Aumenta la xenofobia. |

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, la llegada de inmigrantes a España, ha ocasionado una segmentación del mercado laboral, ya que se concentran en sectores con condiciones precarias, como la hostelería, agricultura o el trabajo doméstico, siendo los migrantes quienes ocupan trabajos de baja cualificación y baja remuneración, siendo un 20% de inmigrantes en la agricultura, un 25% en construcción, 15% de industria y 40% en servicios. Así como la sobre cualificación de inmigrantes con educación superior al trabajo que realizan.

También, es importante resaltar que algunos inmigrantes han iniciado un emprendimiento y ayudan a rejuvenecer la fuerza laboral, especialmente por la llegada de jóvenes, siendo que el país tiene altos índices de envejecimiento de población, tomando en cuenta que entre 1998 y 2020 el porcentaje poblacional aumento en 12% con una población extranjera superior a los 5.000.000 (INE).

5. ANÁLISIS DE LA SITUACION EN PERU

5.1. Evolución Histórica

Desde 1950, la automatización en Perú inicia su trayectoria con la llegada de la industria al país, especialmente para los sectores textiles y de alimentación, cuya adopción fue lenta por la falta de capital. En 1955 se incluyen las máquinas de tejer automáticas y el consecuente aumento de la producción, o bien los llenadores automáticos de botellas en 1960 o los primeros sistemas de cintas transportadoras en 1970.

Posteriormente, a partir de 1990 aumentó la necesidad de capacitación de mano de obra en tecnología, y aparece el software de gestión de procesos (ERP) y robots industriales. O bien los controladores lógicos programables para

automatizar las plantas eléctricas en 1990. Desde inicios de este siglo, Perú introdujo la digitalización y automatización avanzada.

Tabla 10. Automatización en Perú (2020- presente)

| Año | Sector | Características |
|------|-----------------------|---|
| 2020 | Manufactura | Se implementan gemelos digitales y mejorar la simulación de procesos. |
| 2022 | Minería | Se optimiza con machine learning. |
| 2023 | Servicios financieros | Seguridad y transparencia con blockchain. |

Fuente: Elaboración propia.

Este proceso ha sido lento y escaso de presupuesto, no obstante, en la última década el país vio resultados a través de la incorporación del software y los robots de manufactura.

5.2. La automatización en Perú

La automatización en Perú se ha presentado principalmente en la industria manufacturera, con el uso de robots industriales y sistemas de optimización de producción, así como en la minería con implementación de tecnologías como vehículos autónomos y monitoreo remoto. Para la agricultura, se implanta el uso de drones, sensores y sistemas de riego. Y, para el sector financiero esta la automatización de procesos bancarios a través de la inteligencia artificial y la era digital.

Tabla 11. Sectores con mayor automatización en Perú

| Sector | Características |
|-------------|---|
| Financiero | Migración digital y automatización de procesos bancarios. |
| Manufactura | Robots industriales y líneas de ensamblaje automatizadas. |
| Minería | Camiones autónomos y drones de inspección. |
| Agricultura | Sensores y monitoreo de cultivos. |

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, esos sistemas de automatización permiten que se aumente la productividad, ya que los procesos son más rápidos. Así como la reducción de costes porque se minimiza el error humano y se reduce la necesidad de mano de obra en tareas básicas, se mejora la calidad y aumenta la competitividad. No obstante, a ser un país subdesarrollado, Perú enfrenta ciertas limitaciones:

- **Costo inicial elevado:** La implementación inicial es costosa.
- **Habilidades:** Hay poco personal especializado.
- **Impacto social:** Reduce el empleo en sectores con dependencia de mano de obra no calificada.
- **Infraestructura:** El país carece de infraestructura especializada para los sistemas automatizados.

No obstante, se estima que el país presente un crecimiento tecnológico con la adopción de la IA, IoT y robótica avanzada. Así como inversión en programas educativos especializados y el incentivo para regular nuevas adopciones tecnológicas.

5.2.1. Análisis DAFO

- **Fortalezas:**
 - Crecimiento en tecnología, lo cual facilita la integración de sistemas automatizados en la industria.
 - Diversificación sectorial, específicamente en sectores como la minería, manufactura, agricultura y finanzas.
 - Mejora la productividad a través de la eficiencia operativa.
 - Se reduce los costos operativos.
- **Debilidades:**
 - Costo inicial muy elevado.
 - Falta de personal capacitado.
 - Infraestructura tecnológica deficiente.
 - Resistencia al cambio.
- **Oportunidades:**
 - Inversión en capacitación.
 - Nuevas políticas gubernamentales.
 - Globalización.
 - Innovación tecnológica.

➤ **Amenazas:**

- Desempleo tecnológico.
- Competencia internacional.
- Dependencia tecnológica.
- Ciberataques.

Siendo un país con limitaciones de desarrollo, las amenazas que enfrentan pueden atrasar su adaptación a la automatización de países como España, no obstante, las previsiones son positivas.

5.3. Migración laboral en Perú

Perú, al igual que muchos países de América Latina, presenta altos índices de migración, desde el punto de vista interno, los trabajadores se van de zonas rurales a urbanas, principalmente a Lima, para tener mejores oportunidades laborales o bien atención sanitaria y servicios educativos.

Tabla 12. Salida de peruanos por grupo de edad, según año y continente de destino años 2020 - 2023

| Año / Continente | Total | Grupo de edad | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | 0 - 9 | 10 - 19 | 20 - 29 | 30 - 39 | 40 - 49 | 50 - 59 | 60 - 69 | 70 - 79 | 80 y más |
| 2020 | 1,045,321 | 34,391 | 62,828 | 163,353 | 239,915 | 237,289 | 172,813 | 92,321 | 33,351 | 9,060 |
| América | 968,341 | 31,050 | 56,497 | 150,530 | 224,101 | 222,040 | 160,402 | 85,136 | 30,397 | 8,188 |
| América del Norte | 169,191 | 6,581 | 15,188 | 23,318 | 31,082 | 31,288 | 27,449 | 19,694 | 10,616 | 3,975 |
| América del Centro | 63,379 | 3,144 | 6,117 | 8,945 | 12,964 | 12,098 | 9,795 | 6,370 | 3,021 | 925 |
| América del Sur | 735,771 | 21,325 | 35,192 | 118,267 | 180,055 | 178,654 | 123,158 | 59,072 | 16,760 | 3,288 |
| Europa | 75,758 | 3,333 | 6,302 | 12,618 | 15,470 | 14,929 | 12,193 | 7,101 | 2,944 | 868 |
| Asia | 144 | 2 | 20 | 25 | 17 | 28 | 32 | 16 | 2 | 2 |
| África | 209 | 2 | - | 39 | 74 | 63 | 31 | - | - | - |
| Oceanía | 54 | 4 | 7 | 7 | 12 | 15 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| Otros 1/ | 815 | - | 2 | 134 | 241 | 214 | 153 | 64 | 6 | 1 |
| 2021 | 1,067,640 | 46,517 | 81,167 | 167,338 | 224,821 | 209,103 | 169,534 | 104,863 | 48,828 | 15,469 |
| América | 919,290 | 38,287 | 70,290 | 142,386 | 195,915 | 181,640 | 146,709 | 89,336 | 41,384 | 13,343 |

| | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| América del Norte | 518,507 | 21,475 | 45,360 | 76,283 | 96,587 | 96,268 | 84,986 | 57,239 | 29,992 | 10,317 |
| América del Centro | 148,613 | 7,806 | 13,265 | 24,410 | 31,572 | 28,053 | 22,138 | 13,575 | 5,984 | 1,810 |
| América del Sur | 252,170 | 9,006 | 11,665 | 41,693 | 67,756 | 57,319 | 39,585 | 18,522 | 5,408 | 1,216 |
| Europa | 147,233 | 8,219 | 10,850 | 24,796 | 28,623 | 27,097 | 22,623 | 15,465 | 7,438 | 2,122 |
| Asia | 179 | 9 | 23 | 24 | 39 | 41 | 29 | 7 | 4 | 3 |
| África | 238 | 2 | 1 | 21 | 76 | 98 | 37 | 2 | 1 | - |
| Oceanía | 4 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| Otros 1/ | 696 | - | 2 | 111 | 167 | 226 | 136 | 52 | 1 | 1 |
| 2022 | 2,607,990 | 103,506 | 171,025 | 406,631 | 588,405 | 551,861 | 422,030 | 240,190 | 97,531 | 26,811 |
| América | 2,292,936 | 87,676 | 143,972 | 356,955 | 525,512 | 494,204 | 373,103 | 207,163 | 81,802 | 22,549 |
| América del Norte | 598,005 | 28,772 | 49,401 | 90,055 | 117,945 | 106,899 | 93,419 | 65,140 | 34,318 | 12,056 |
| América del Centro | 249,450 | 14,031 | 22,950 | 36,625 | 52,723 | 46,972 | 37,365 | 24,394 | 11,210 | 3,180 |
| América del Sur | 1,445,481 | 44,873 | 71,621 | 230,275 | 354,844 | 340,333 | 242,319 | 117,629 | 36,274 | 7,313 |
| Europa | 314,108 | 15,803 | 27,022 | 49,509 | 62,688 | 57,410 | 48,773 | 32,949 | 15,698 | 4,256 |
| Asia | 168 | 8 | 12 | 27 | 32 | 31 | 25 | 19 | 13 | 1 |
| África | 135 | 16 | 12 | 16 | 21 | 24 | 18 | 11 | 12 | 5 |
| Oceanía | 31 | 1 | 2 | 11 | 8 | 4 | 1 | 3 | 1 | - |
| Otros 1/ | 612 | 2 | 5 | 113 | 144 | 188 | 110 | 45 | 5 | - |
| 2023 | 3,603,194 | 127,193 | 222,456 | 547,881 | 806,309 | 779,332 | 611,233 | 336,988 | 134,851 | 36,951 |
| América | 3,225,812 | 110,172 | 190,149 | 491,511 | 734,267 | 712,158 | 550,397 | 293,606 | 112,865 | 30,687 |
| América del Norte | 635,399 | 28,258 | 51,826 | 92,075 | 122,088 | 110,779 | 101,699 | 73,519 | 40,564 | 14,591 |
| América del Centro | 266,239 | 14,496 | 23,655 | 37,376 | 55,523 | 50,036 | 40,570 | 27,513 | 13,262 | 3,808 |
| América del Sur | 2,324,174 | 67,418 | 114,668 | 362,060 | 556,656 | 551,343 | 408,128 | 192,574 | 59,039 | 12,288 |
| Europa | 376,219 | 17,008 | 32,280 | 56,221 | 71,721 | 66,855 | 60,639 | 43,287 | 21,946 | 6,262 |
| Asia | 317 | 9 | 19 | 33 | 63 | 58 | 55 | 56 | 23 | 1 |
| África | 266 | 2 | 5 | 23 | 101 | 84 | 41 | 4 | 6 | - |
| Oceanía | 53 | 2 | 2 | 14 | 15 | 7 | 6 | 1 | 5 | 1 |
| Otros 1/ | 527 | - | 1 | 79 | 142 | 170 | 95 | 34 | 6 | - |
| Nota: Información al 31 de Diciembre de 2023 que considera la totalidad de movimientos migratorios registrados por los distintos puestos de control fronterizos y puestos de control migratorios que se encuentran interconectados a nivel nacional. | | | | | | | | | | |
| R/ Cifras revisadas con información de los partes diarios de Control Migratorio de Lima y Provincias. | | | | | | | | | | |
| 1/ Comprende: Aguas internacionales y datos de países de procedencia no registrados. | | | | | | | | | | |
| Fuente: Superintendencia Nacional de Migraciones. | | | | | | | | | | |
| Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática. | | | | | | | | | | |

Según la nota de prensa del INEI del 18 de diciembre del 2024 se indica:

Mayoría de peruanos residentes en el exterior son ciudadanos o cuentan con residencia permanente en el país que los acogió

De acuerdo con los resultados de la II Encuesta Mundial a la Comunidad Peruana en el Exterior, 2022, el 38,2% de peruanos que se encuentran en el extranjero tienen residencia permanente y el 27,0% cuenta con la ciudadanía del país de residencia. En tanto, el 18,4 % tiene visa vigente de los cuales, el 7,5% cuenta con visa de trabajo, 5,1% visa de turista, 2,7% visa de estudiante, 0,2% visa humanitaria y 2,9% otro tipo de visa vigente (diplomática, Mercosur, entre otras). Por otro lado, los connacionales que indicaron tener la visa vencida o que hayan excedido su permanencia representa el 16,4%.

El 61,6% de los peruanos residentes en el extranjero manifestaron tener hijos

Según los resultados de la II Encuesta Mundial a la Comunidad Peruana en el Exterior, 2022, el 61,6% de los peruanos residentes en el extranjero manifestaron tener hijos. Según sexo, el 53,6% lo conforman los hombres y el 46,4% las mujeres. Asimismo, del total de hijos de los peruanos en el exterior, el 57,6% nacieron en territorio peruano y el 42,4% en otro país; y el 43,5% de los hijos nacidos en el extranjero se encuentran inscritos en el consulado peruano y el 56,5% no se han registrado.

Mayoría de los peruanos residentes en el extranjero laboran como empleados u obreros

De acuerdo con la categoría de ocupación, el 71,8% de los peruanos residentes en el extranjero trabajan como empleados u obreros, el 22,4% como empleador o trabajador independiente (cuenta propia), el 5,2% como trabajadores del hogar y el 0,6% como trabajador familiar no remunerado.

Por otra parte, las remesas han permitido un aumento porcentual del PIB entre 2010 y 2023, siendo el primer año un 1,5% con 2.500 millones de \$, en 2015 un 1,8% con 3.000 millones de \$, aumentó 500 mil en 2020 y llegando a 4.000 mil millones de \$ en 2023, lo que supone un aumento de 2,2% en el PBI (BCRP) según el Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla 13. Impacto de la migración laboral peruana

| Impacto | Características |
|--|--|
| Económico | <ul style="list-style-type: none"> - Remesas y contribución al PBI. - Distribución del gasto nacional. |
| Fuga de cerebros | <ul style="list-style-type: none"> - Especialmente en medicina e ingeniería. |
| Mercado laboral interno | <ul style="list-style-type: none"> - Altas tasas de desempleo. |
| Envejecimiento de la población y concentración urbana. | <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta la carga de la seguridad social. |
| Diversidad cultural | <ul style="list-style-type: none"> - Integración social y familias transnacionales. |
| Educación | <ul style="list-style-type: none"> - Contribuye al desarrollo humano. |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEI.

De hecho, las remesas contribuyen un 40% al sector alimentario, un 25% a la educación, un 15% a la Salud, y 10% a vivienda y emprendimiento. Contribuyendo a las economías locales (del país destino) y ocupando empleos en sectores de construcción, agricultura y servicios. Por supuesto, enfrentando dificultades asociadas a la xenofobia por la integración cultural.

Tabla 14. Distribución de Peruanos Residentes en el Extranjero (2024)

| País | Porcentaje de Peruanos Residentes |
|----------------|-----------------------------------|
| Estados Unidos | 32% |
| España | 16.3% |
| Argentina | 13.3% |
| Italia | 10.2% |
| Chile | 7.6% |
| Japón | 4.6% |
| Venezuela | 4.3% |
| Otros | 11.8% |

Fuente: Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

5.3.1. Razones de la migración laboral de los peruanos

La emigración de peruanos está impulsada principalmente por la búsqueda de mejores oportunidades laborales y económicas, la inestabilidad política y la inseguridad en el país, así como por la existencia de redes migratorias que facilitan el proceso de adaptación en el extranjero. Además, la búsqueda de una mejor calidad de vida, incluyendo acceso a servicios de salud y educación, y la oportunidad de obtener formación profesional en otros países, son factores importantes.

Tabla 15. Principales Motivos de Emigración de Peruanos:

| Motivo | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|
| Mejores oportunidades económicas | 41.1% |
| Reunificación familiar | 21.1% |
| Búsqueda de empleo en el extranjero | 12.5% |
| Estudios en el extranjero | 10% |
| Contrato laboral obtenido | 9.9% |

Fuente: Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

6. ANALISIS COMPARATIVO

6.1. Contexto económico

España y Perú presentan características económicas y laborales completamente distintas, especialmente por la conformación Estado-Finanzas de cada uno, por ello, se pretende conocer el funcionamiento y desarrollo de la automatización y migración laboral de ambos países.

Perú

Es una economía emergente con dependencia de la agricultura, minería y servicios. Su adaptación a la automatización es lenta, y el proceso de infraestructura tecnológica y capital humano especializado se hace costoso.

Además, el empleo es elevado en los sectores de baja cualificación.

España

Es una economía desarrollada con fortalezas en el sector turístico, industrial y financiero. Su adaptabilidad a la tecnología ha sido rápida y tiene alta proporción en empleos cualificados.

Tabla 16. Comparación economía Perú- España

| Aspecto | Peru | España |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| PIB per cápita (USD) | 6,643 | 27.000 |
| Sectores relevantes | Agricultura, minería y comercio. | Turismo, industria y servicios. |
| Tasa de informalidad | 70% | 22% |
| Automatización | Baja | Alta |

Fuente: Elaboración propia.

En el empleo, la automatización en Perú ha presentado riesgos como la vulnerabilidad en sectores informales y baja cualificación, así como posibilidades de mejorar la productividad agrícola, sin embargo, es evidente la necesidad de capacitación y educación tecnológica. Mientras que, en España, el riesgo es por desplazamiento en sectores industriales tradicionales, permitiendo la creación de empleos en tecnología avanzada, pero limitando las oportunidades de trabajadores primarios.

Tabla 17. Riesgos, oportunidades y desafíos

| Aspecto | Peru | España |
|-------------------------|--|-------------------------------------|
| Empleos en riesgo | 60% en sectores informales. | 30% en manufactura y logística. |
| Nuevas oportunidades | Agricultura de precisión. | Tecnología de la información. |
| Recalificación laboral. | Baja inversión en educación tecnológica. | Programas de reciclaje profesional. |

Fuente: Elaboración propia.

Claro que la migración laboral supone una serie de consecuencias para ambos países, ya que, en el caso de Perú, la migración interna crea concentración en la capital, y la migración externa es cada vez más frecuente, mientras que, en España, hay migración interna dentro de la UE, y baja migración externa (pero es más frecuente en jóvenes).

La migración laboral entre Perú y España ha sido un fenómeno relevante en las últimas décadas. Según datos del Banco Mundial, en 2020 había aproximadamente 250,000 peruanos viviendo en España y 120,000 españoles viviendo en Perú. La automatización y la digitalización han influido en estos flujos

migratorios, ya que algunos trabajos se han vuelto más móviles y pueden ser realizados desde cualquier lugar del mundo.

Las políticas migratorias en Perú, buscan retener el talento nacional, mientras que, en España, se busca el talento extranjero. En Perú, las estrategias gubernamentales pretenden integrar la tecnología en la educación, pero, la inversión en I+D es baja, y las medidas para mitigar los efectos de la automatización son pocas. Por su parte, España tiene programas avanzados para formación digital y estrategias de recalificación, así como una alta inversión en I+D.

6.2. Impacto de la automatización en el empleo (OIT)

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se estima que entre el 9% y el 14% de los empleos en Perú podrían verse afectados por la automatización en los próximos 10 a 15 años. En España, este porcentaje se sitúa entre el 12% y el 18%. Esto se debe principalmente a la alta concentración de empleos en sectores como la manufactura, la construcción y los servicios, que son susceptibles a la automatización.

Tabla 18. Sectores Laborales con Mayor Presencia de Trabajadores Extranjeros en España:

| Sector | Nacionalidad Predominante | Porcentaje en el Sector |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|
| Comercio | Chinos | 47% |
| Hostelería | Chinos | 37% |
| Agricultura | Marroquíes | 33% |
| Construcción | Rumanos | Datos no específicos |
| Servicios Sociales | Colombianos | Datos no específicos |

Fuente: El País.

Nota: Aunque no se especifican datos para peruanos en esta fuente, es conocido que la comunidad peruana en España participa activamente en sectores como hostelería, servicios domésticos y comercio.

Tabla 19. Impacto de la Automatización en el Empleo en España:

| Indicador | Porcentaje |
|---|------------|
| Trabajadores que necesitarán mejorar habilidades | 37% |
| Trabajadores que serán reubicados en nuevas funciones | 21% |

Fuente: El País - Cuatro de cada diez trabajadores españoles deberá mejorar sus habilidades para tener un empleo en 2030

7. CASO DE APLICACIÓN: BUREAU VERITAS

7.1. Perfil y actividades de la empresa Bureau veritas

Bureau Veritas, empresa líder en servicios de inspección, verificación, pruebas y certificación, ha implementado estrategias de automatización y digitalización en sus operaciones a nivel global. En Perú, la empresa ha utilizado tecnologías como drones, sensores y software de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la precisión de sus servicios. En España, Bureau Veritas ha implementado soluciones de realidad aumentada y análisis de datos para optimizar sus procesos.

Estas iniciativas han tenido un impacto en la estructura de empleo de la empresa. Algunos puestos de trabajo tradicionales han sido reemplazados por roles más especializados en tecnología y análisis de datos. Además, la movilidad laboral se ha visto facilitada, lo que ha permitido a la empresa atraer y retener talento de diferentes partes del mundo.

7.2. Estrategias de automatización y digitalización en Bureau Veritas

7.2.1. Implementación de tecnologías en las operaciones

Bureau Veritas ha implementado diversas tecnologías en sus operaciones, tanto en Perú como en España, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la precisión y la seguridad de sus servicios. Algunas de las principales tecnologías implementadas incluyen:

Drones: Utilizados para inspecciones de infraestructura, instalaciones industriales y proyectos de construcción, lo que permite acceder a áreas de difícil acceso y obtener información detallada de manera más rápida y segura.

Sensores IoT: Integrados en equipos y activos de los clientes, permiten el monitoreo remoto y en tiempo real de variables clave, como consumo energético, emisiones, etc.

Análisis de datos e inteligencia artificial: Implementación de soluciones de análisis avanzado de datos y modelos de IA para optimizar procesos, detectar anomalías y generar informes más precisos.

Realidad aumentada y realidad virtual: Utilizadas en actividades de capacitación, mantenimiento y soporte remoto, mejorando la eficiencia y la seguridad de los técnicos.

7.2.2. Impacto en la estructura de empleo

La implementación de estas tecnologías ha tenido un impacto significativo en la estructura de empleo de Bureau Veritas, tanto en Perú como en España. Algunos de los principales cambios observados incluyen:

- Disminución de puestos de trabajo tradicionales, como inspectores de campo, debido a la automatización de tareas.
- Aumento de la demanda de perfiles especializados en tecnologías de la información, análisis de datos, robótica y ciberseguridad.
- Necesidad de desarrollar nuevas habilidades y competencias en la fuerza laboral, como manejo de drones, programación, interpretación de datos, etc.
- Mayor flexibilidad y movilidad del personal, que puede realizar sus tareas desde diferentes ubicaciones gracias a las soluciones digitales.

7.2.3. Gestión de la movilidad laboral

La automatización y digitalización también han impactado en la gestión de la movilidad laboral de Bureau Veritas. La empresa ha implementado estrategias para atraer y retener talento global, aprovechando las nuevas posibilidades de trabajo remoto y colaboración a distancia. Algunas de las iniciativas implementadas incluyen:

- Programas de rotación internacional para desarrollar habilidades y experiencia en diferentes mercados.
- Oferta de oportunidades de teletrabajo y flexibilidad en la ubicación del personal.
- Inversión en herramientas de colaboración y comunicación virtual para facilitar el trabajo en equipo a distancia.
- Desarrollo de políticas y programas de desarrollo de carrera que fomenten la movilidad y el crecimiento profesional.

7.3. Análisis del impacto de la automatización en Bureau Veritas

7.3.1. Cambios en los perfiles y competencias requeridos

La automatización y digitalización han generado cambios significativos en los perfiles y competencias requeridos por Bureau Veritas. Algunos de los principales cambios observados incluyen:

- Mayor demanda de habilidades técnicas y digitales, como programación, manejo de sistemas y plataformas, análisis de datos, etc.
- Necesidad de competencias transversales, como pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo y adaptabilidad al cambio.
- Importancia creciente de habilidades blandas, como comunicación efectiva, liderazgo y capacidad de aprendizaje continuo.
- Requerimiento de conocimientos específicos en áreas como robótica, ciberseguridad, inteligencia artificial y realidad aumentada.

7.3.2. Adaptación de la fuerza laboral

Para hacer frente a estos cambios, Bureau Veritas ha implementado diversas estrategias para adaptar y desarrollar las competencias de su fuerza laboral, tanto en Perú como en España. Algunas de estas iniciativas incluyen:

- Programas de capacitación y desarrollo de habilidades digitales y técnicas.
- Colaboración con universidades y centros de formación para el diseño de programas de educación continua.
- Implementación de sistemas de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional.

- Fomento de una cultura de innovación y experimentación, que permita a los colaboradores adaptarse a los cambios.

7.3.3. Oportunidades y desafíos para la empresa

La automatización y digitalización han generado tanto oportunidades como desafíos para Bureau Veritas en Perú y España. Entre las principales oportunidades se encuentran:

- Mejora de la eficiencia y productividad en las operaciones.
- Aumento de la precisión y confiabilidad de los servicios prestados.
- Ampliación de la gama de soluciones y servicios ofrecidos a los clientes.
- Atracción y retención de talento global con habilidades digitales.

Por otro lado, los principales desafíos incluyen:

- Inversión y adaptación constante a los avances tecnológicos.
- Gestión del cambio y la resistencia al mismo por parte de los colaboradores.
- Desarrollo de nuevas competencias y modelos de negocio.
- Cumplimiento de requisitos normativos y de seguridad en el uso de tecnologías.

7.4. Estrategias y recomendaciones para Bureau Veritas

7.4.1. Desarrollo de habilidades y capacitación

Para hacer frente a los cambios generados por la automatización, Bureau Veritas debe implementar estrategias sólidas de desarrollo de habilidades y capacitación de su fuerza laboral. Algunas recomendaciones clave incluyen:

- Diseñar programas de formación en competencias digitales, técnicas y blandas.
- Fomentar el aprendizaje continuo y la actualización de conocimientos.
- Implementar sistemas de gestión del conocimiento y tutorías.
- Colaborar con instituciones educativas para el diseño de programas a medida.

7.4.2. Gestión del talento y atracción de perfiles

Dado el cambio en los perfiles y competencias requeridos, Bureau Veritas debe adaptar sus estrategias de gestión del talento y atracción de colaboradores. Algunas recomendaciones son:

- Desarrollar programas de atracción y retención de talento con habilidades digitales.
- Ofrecer oportunidades de crecimiento profesional y movilidad internacional.
- Implementar sistemas de remuneración y beneficios competitivos.
- Fomentar una cultura organizacional que valore la innovación y el aprendizaje continuo.

7.4.3. Colaboración con instituciones y organismos

Para abordar los desafíos de la automatización de manera integral, Bureau Veritas debe establecer alianzas estratégicas con instituciones y organismos relevantes. Algunas recomendaciones son:

- Colaborar con universidades y centros de formación técnica para el desarrollo de programas de capacitación.
- Participar en foros y asociaciones sectoriales que aborden los impactos de la automatización.
- Establecer vínculos con organismos gubernamentales y reguladores para anticipar y adaptarse a los cambios normativos.
- Promover la investigación y el desarrollo de soluciones innovadoras en conjunto con centros de I+D.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

El presente trabajo permitió conocer en profundidad la contextualización de la automatización como elemento imprescindible para la evolución industrial, partiendo de evolución histórica en el sector textil y definiendo los tipos de automatización que se puedan presentar. De hecho, la importancia se ratificó a través del aumento de eficiencia, la reducción de costos, innovación, productividad y flexibilidad. La evolución permitió el desarrollo industrial, pero a su vez, aumento la desigualdad y tasas de desempleo en diversos países, especialmente en Europa.

Así, aparece la migración laboral, principalmente por la desigualdad de ingresos en el territorio de origen, aunado a otras causas como la crisis política, climática o social, cuyo desplazamiento varía en función al país en estudio. Por ello, los casos seleccionados toman en cuenta a un país subdesarrollado y otro desarrollado. En primer lugar, se estudia un país miembro de la UE, como lo es España, cuya evolución de automatización surge casi al mismo tiempo que la revolución industrial, presentando barreras en el proceso, pero beneficiándose de la migración laboral y mano de obra cualificada extranjera.

Por su parte, el segundo caso, presenta a Perú, un país en vías de desarrollo cuyo proceso de automatización ha sido lento en comparación a España, presentando una migración laboral tanto externa como interna, siendo la primera más frecuente, principalmente en países destinos como EEUU o España.

El presente análisis permitió visualizar ciertos contrastes, en el caso peruano, la automatización es un desafío debido a la alta informalidad laboral y concentración en empleos de baja cualificación, así como la lenta adopción de tecnologías e inversiones de I+D, además de reflejar un alto impacto en la vulnerabilidad de los trabajadores, ya sea por falta de preparación o reemplazos tecnológicos.

Por otra parte, España cuenta con más recursos para enfrentar la automatización, así como una estructura laboral diversificada y una mayor proporción de empleos para trabajadores cualificados, y, a diferencia de Perú, más que un emisor, el país es receptor de mano de obra, pues atrae talento extranjero y genera retos de competitividad e integración.

En conclusión, el primer país necesita fortalecer su tecnología y aumentar la inversión educativa, desarrollando políticas laborales inclusivas, mientras que España, puede seguir el modelo implementado hasta ahora, enfocándose en la innovación y previendo los cambios a futuros en los sectores vulnerables.

Considerando este trabajo realizado por mi persona podría llegar a las conclusiones de que la automatización ha transformado radicalmente el panorama laboral, presentando tanto desafíos como oportunidades. La eficiencia y la productividad han aumentado, permitiendo a las empresas reducir costos y mejorar la precisión en sus operaciones. Sin embargo, este avance tecnológico ha provocado la desaparición de empleos tradicionales, especialmente aquellos que involucraban tareas repetitivas y rutinarias.

A pesar de esto, la automatización también ha generado nuevas oportunidades de empleo en sectores emergentes que requieren habilidades avanzadas y especializadas. La demanda de habilidades digitales, programación y análisis de datos ha crecido, subrayando la importancia de la formación continua y la adaptación a las nuevas tecnologías.

La desigualdad y la brecha digital son preocupaciones críticas, ya que aquellos con acceso limitado a la tecnología y la educación pueden verse excluidos del mercado laboral moderno. Además, la implementación de políticas de mercado adecuadas es esencial para equilibrar los beneficios de la automatización con la necesidad de proteger y desarrollar el capital humano.

8.2. Recomendaciones

A partir de toda la información recabada expuesta en el presente trabajo, se plantean las siguientes recomendaciones para Perú y España.

Para Perú:

- Fortalecer la formación técnica y profesional, con un enfoque en el desarrollo de competencias digitales y habilidades blandas, para preparar a la fuerza laboral ante los cambios generados por la automatización.
- Implementar políticas y programas que faciliten la reconversión laboral y la movilidad de los trabajadores, especialmente en los sectores más susceptibles a la automatización.
- Fomentar la colaboración entre el sector público, el sector privado y las instituciones educativas para anticipar y adaptarse a las demandas del mercado laboral.
- Desarrollar estrategias de atracción y retención de talento con habilidades digitales, tanto a nivel nacional como internacional.

Para España:

- Continuar con la implementación de programas de capacitación y desarrollo de competencias digitales, con el fin de mantener la competitividad de la fuerza laboral.
- Adaptar las políticas de inmigración y movilidad laboral para atraer y retener a trabajadores con perfiles especializados en tecnologías emergentes.
- Promover la colaboración entre empresas, centros de investigación y universidades para impulsar la innovación y el desarrollo de soluciones tecnológicas.
- Implementar iniciativas que faciliten la transición de los trabajadores afectados por la automatización hacia nuevas oportunidades de empleo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aadeca. 2021. El control automático en el siglo XXI. Consultado de; <https://aadeca.org/2021/09/24/el-control-automatico-en-el-siglo-xxi/> en agosto del 2024.

Automation World. 2023. The State of Industrial Automation in 2023. Consultado de; <https://www.automationworld.com> en noviembre del 2024.

Bong, N. 2022. *La evolución de la automatización*. Consultado de; <https://www.progressiveautomations.com/es/blogs/news/the-evolution-of-automation?srsId=AfmBOopg1Li7eT6YICcusPpeTQITZjlfOK4ijE4TOpFMA7rqrF9UYWTD> en agosto del 2024.

CEPAL. 2022. Indicadores migrantes extranjeros en Perú, descripción y retos. Consultado de; https://www.cepal.org/sites/default/files/tania_vasquez.pdf en agosto del 2024.

CEU. 2023. La inmigración en el mercado laboral español. Consultado de; https://www.uspceu.com/Portals/0/docs/observatorio-demografico/informes/Observatorio_Demografico_n12_AF.pdf en agosto del 2024.

CiudadesDelFuturo. 2020. Cómo la automatización industrial revolucionó España. Consultado de; <https://ciudadesdelfuturo.es/como-la-automatizacion-industrial-revoluciono-espana.php> en agosto del 2024.

Clavijo, C. 2024. *¿Qué es la automatización de procesos?* Características y ejemplos. Consultado de; <https://blog.hubspot.es/sales/automatizacion-procesos-empresa> en agosto del 2024.

Computer Work. La automatización, un imperativo para las compañías en el siglo XXI. Consultado de; <https://www.computerworld.es/article/2125130/la-automatizacion-un-imperativo-para-las-companias-en-el-siglo-xxi.html> en agosto del 2024.

Cuadernos de seguridad. 2019. España, en segundo lugar, en la automatización de sus empresas. Consultado de; <https://cuadernosdeseguridad.com/2019/10/espana-automatizacion-digitalizacion/> en agosto del 2024.

Engie. 2022. Automatización industrial. Consultado de; <https://www.engie.es/actividades/soluciones/diseno-ingenieria/automatizacion-industrial/> en agosto del 2024.

Europar. 2024. Explorar las causas de la migración: ¿por qué migran las personas? Consultado de;

<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20200624STO81906/explorar-las-causas-de-la-migracion-por-que-migran-las-personas-en-agosto-del-2024>.

Idea. 2020. Industria 4.0, la revolución industrial del siglo XXI. Consultado de; <https://ideaconsulting.es/automatizacion-industrial/> en agosto del 2024.

ILO. 2023. Causas de la migración laboral. Consultado de; <https://www.ilo.org/es/temas/migracion-laboral> en agosto del 2024.

IOE. 2022. Qué es la migración laboral. Consultado de; <https://www.ioe-emp.org/es/prioridades-politicas/migracion-laboral> en agosto del 2024.

ILO. 2020. Migración laboral en Perú. Consultado de; <https://libguides.ilo.org/migracionlaboralALCpaises/Peru-marcolegal> en agosto del 2024

IT. 2023. El 16% de las empresas españolas ha logrado la automatización total de su negocio. Consultado de; <https://www.ituser.es/estrategias-digitales/2023/11/el-16-de-las-empresas-espanolas-ha-logrado-la-automatizacion-total-de-su-negocio> en agosto del 2024.

JOM. *La automatización industrial*. Factor clave en la tercera revolución industrial. Consultado de; <https://jom.es/la-automatizacion-industrial-factor-clave-en-la-tercera-revolucion-industrial/> en agosto del 2024.

McKinsey & Company. 2022. *The Future of Work: Automation and Employment Trends*. Consultado de; <https://www.mckinsey.com> en noviembre del 2024.

Migration. 2021. Migración laboral. Consultado de; <https://www.migrationdataportal.org/es/themes/migracion-laboral> en agosto del 2024.

MITES. 2022. *El trabajo de los extranjeros en España*. Consultado de; <https://www.mites.gob.es/es/mundo/consejerias/portugal/trabajo/index.htm#> en agosto del 2024.

Banco Mundial. (2020). Datos sobre migración y remesas. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/labormarkets/brief/migration-and-remittances>

Bureau Veritas. (2021). Informe anual. Recuperado de <https://www.bureauveritas.com/annual-report>

<https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1077153-mas-de-3-millones-500-mil-peruanos-viven-en-el-extranjero>

<https://elpais.com/economia/2025-02-20/cuatro-de-cada-diez-trabajadores-espanoles-debera-mejorar-sus-habilidades-para-tener-un-empleo-en-2030.html>

<https://www.iom.int/es/news/estudio-de-la-oim-confirma-que-mas-de-un-80-de-los-migrantes-peruanos-estan-en-situacion-regular>