

# RASAL

---

## LINGÜÍSTICA

I+D Revista de Investigaciones

ISSN: 2256-1676

ISSN: 2359-519X

revistadeinvestigaciones@udi.edu.co

Universidad de Investigación y Desarrollo

Colombia

David-López, Guerdis Paola

Impacto social de la Cuarta Revolución Industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta

I+D Revista de Investigaciones, vol. 17, núm. 2, 2022, Julio-Diciembre

Universidad de Investigación y Desarrollo

Bucaramanga, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.33304/revinv.v17n2-2022008>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=533773771010>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Impacto social de la Cuarta Revolución Industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta

Social Impact of the Fourth Industrial Revolution and Corporate Social Responsibility as a Response



# Impacto social de la Cuarta Revolución Industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta<sup>1</sup>

## Social Impact of the Fourth Industrial Revolution and Corporate Social Responsibility as a Response

**Guerdis Paola David López<sup>2</sup>**

Artículo recibido el 26 de junio de 2021; artículo aceptado el 12 de mayo de 2022

Este artículo puede compartirse bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional y se referencia usando el siguiente formato: David López, G. P. (2022). Impacto social de la Cuarta Revolución Industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta. *I+D Revista de Investigaciones*, 17(2), 121-130. <http://dx.doi.org/10.33304/revinv.v17n2-2022008>

### Resumen

La investigación se enfocó en analizar el impacto social de la Cuarta Revolución Industrial, considerando a la responsabilidad social empresarial (RSE) como respuesta a sus desafíos. Se identificó el impacto que tiene sobre la sociedad, la empresa 4.0 y la aplicación de los principios de la RSE para responder a los retos que imponen. Se siguió el proceso de consulta en diferentes medios electrónicos y físicos; se utilizaron bases de datos como: SciELO y Redalyc; así como indagación en buscadores. La investigación fue de tipo documental bibliográfica, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 30 artículos. El resultado indicó que la RSE se constituye en un marco idóneo para orientar a la alta gerencia en la toma de decisiones de las empresas durante la Cuarta Revolución Industrial. Concluyéndose, que es posible reducir el impacto social de la industria 4.0, con la implementación de una gerencia basada en los principios de la RSE.

**Palabras clave:** responsabilidad social; Cuarta Revolución Industrial; industria 4.0.

### Abstract

The research focused on analysing the social impact of the fourth industrial revolution, considering CSR as a response to its challenges. The impact it has on society, company 4.0 and the application of CSR principles to respond to the challenges they impose was identified. The consultation process was followed in different electronic and physical media; Databases were used such as: SciELO, Redalyc; as well as search engines. The research was of a bibliographic documentary type, when applying the inclusion and exclusion criteria, 30 articles remained. The result indicated that CSR constitutes an ideal framework to guide senior management in the decision-making of companies during the fourth industrial revolution. Concluding, that it is possible to reduce the social impact of Industry 4.0, with the implementation of a management based on the principles of CSR.

**Keywords:** Social Responsibility; Fourth Industrial Revolution; Industry 4.0.

<sup>1</sup> Tipo de artículo, tipo de enfoque cualitativo, resultado de un proyecto de investigación; culminado, desarrollado en el Grupo de Investigación GENIO. Fecha de inicio: enero 2021. Fecha de terminación: agosto 2021.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Política, Universidad Privada Rafael Belloso Chacín URBE. Grupo de Investigación genio, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, Bucaramanga, Colombia. Dirección: Avenida 42 N.º 48 - 11. Bucaramanga, Colombia. PBX: 643 6111/643 6261. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9823-5358> Correo electrónico institucional: [gdauid@unab.edu.co](mailto:gdauid@unab.edu.co).

## Introducción

Las revoluciones industriales se reconocen por su capacidad de impulsar cambios significativos en la sociedad y la forma de vida de las personas. Dichos cambios incluyen la disponibilidad de nuevos productos, la distribución de la riqueza, el establecimiento de nuevas estructuras de costos, cambios en la forma de trabajo e incluso aspectos tan fundamentales como la forma en la cual el ser humano se educa y relaciona.

En la actualidad, el mundo sufre una gran transformación, debido entre otros aspectos a la aparición de la pandemia global COVID-19, por lo cual, muchas empresas debieron modificar su forma de trabajar. Por esto, el distanciamiento social y el trabajo remoto hoy son una realidad.

Esto sucede mientras el mundo se encuentra inmerso en la Cuarta Revolución Industrial, la cual está impulsada por la concepción de la industria 4.0, un término surgido en Alemania que contempla una serie de cambios originados por la incursión de nuevas tecnologías; entre las cuales destacan, la utilización de la inteligencia artificial y el Internet de las cosas.

Estos cambios se vienen introduciendo paulatinamente en las industrias, produciendo un profundo impacto social. Esto demuestra el surgimiento de una nueva generación industrial, donde los trabajadores del conocimiento desempeñan un papel preponderante.

Donde la responsabilidad social toma un papel importante en las organizaciones en el proceso de generar valor y su función insustituible de generar riqueza, los beneficios de la responsabilidad social empresarial afectan positivamente los resultados de gestión, imagen y prestigio corporativo dentro de una nueva era que exige fortalecer las ventajas competitivas de las organizaciones para la generación de valor y mayores niveles de productividad y competitividad.

Así mismo, el objetivo del presente trabajo es hacer una recopilación documental con base en el estado del arte de la Cuarta Revolución Industrial y el impacto generado bajo una perspectiva de la escuela de los cambios sociales, evaluando el impacto de esta nueva realidad y los principios de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

## Marco referencial

El término "revolución" indica un cambio profundo de las estructuras políticas y socioeconómicas en la sociedad. En el contexto histórico de la evolución de la industria, Shwab (2016; Álvarez, 2018) reconoce la existencia de cuatro grandes revoluciones industriales bajo las cuales se sistematiza el estudio de su impacto en la actividad humana.

Bernardos et al. (2019) indican que la Primera Revolución Industrial se inicia con la incursión de las máquinas a vapor y el ferrocarril. Se le conoce con el nombre de producción mecanizada. La Primera Revolución Industrial tiene su origen en el año 1784 con la introducción de la máquina de vapor en las industrias textiles y siderúrgicas. Centran sus operaciones cerca de los centros poblados para satisfacer una creciente demanda de sus productos.

Kagermann et al. (2013) señalan que la Segunda Revolución Industrial se presenta a finales del siglo XIX. Es impulsada por la electricidad y los sistemas de producción en línea, cuyo exponente más icónico es Henry Ford. Durante la Segunda Revolución Industrial, se incrementó la complejidad tecnológica de las máquinas basadas en nuevos tipos de energía y materiales, demandando mano de obra especializada.

De este modo, en la Segunda Revolución Industrial se generó un notable incremento de la producción con una reducción de los costos de producción, permitiendo ofrecer mejores precios a la vez que se masificó la oferta de los productos y servicios. Al mismo tiempo, los avances técnicos en el transporte de personas y mercancías incentivaron el crecimiento demográfico e impulso grandes migraciones.

Por su parte, Córdoba et al. (2016) señalan que la Tercera Revolución Industrial, conocida como la revolución digital, surge por la aparición de la computadora. Esto sucede a finales de los años 50 del siglo XX en donde la electrónica y la informática modifican la forma de tratar la información, la cual es aplicada a los procesos productivos.

En resumen, se observa que las tres primeras revoluciones industriales fueron el resultado de la mecanización de los procesos productivos, el advenimiento de la electricidad con nuevas formas de organizar los procesos y el surgimiento de las tecnologías basadas en los microcomponentes electrónicos.

Es importante destacar lo expresado por Davies (2019), para quien las revoluciones industriales se han desarrollado sobre las anteriores. En consecuencia, las tecnologías que sirven de impulso a la Cuarta Revolución Industrial no se pudiesen haber concebido sin la Tercera Revolución Industrial, en la cual se desarrollaron sistemas de comunicación y procesamiento, digitales, así como los avances obtenidos, en la creación y evolución constante de dispositivos de almacenamiento de los datos e información.

## **La industria 4.0: la Cuarta Revolución Industrial**

El término de *industria 4.0* es presentado formalmente por primera vez como una iniciativa de la Academia Nacional de Ciencia de Ingeniería de Alemania, bajo el nombre de

### *Recomendaciones para la Implementación de la Iniciativa Estratégica Industria 4.0*, escrito por Hellinger et al. (2013).

En la propuesta, el grupo de trabajo presenta su visión ideal de la industria alemana, destacando su visión sobre el futuro de la actividad industrial en aspectos como nuevas oportunidades de negocios, nueva infraestructura social en el sitio de trabajo, así como la prestación de bienes y servicios en tiempo real.

Ahora bien, la iniciativa de la empresa 4.0 fue posteriormente expuesta por el profesor Klaus Scharb en el Foro Económico Mundial realizado en Davos en 2016, bajo el nombre de la Cuarta Revolución Industrial. A diferencia del planteamiento del grupo de trabajo alemán, el profesor Schwab propone un debate sobre las implicaciones de los nuevos desafíos de la industria y su preocupación sobre el impacto que tendrán en la sociedad del futuro.

Por su parte, La Generalitat de Valencia (2016), a través del *Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial*, ofrece una síntesis del concepto de la *industria 4.0* en su informe *Sistemas avanzados de eficiencia productiva para la Industria 4.0*, el cual indica:

El término Industria 4.0 también denominado “la Cuarta Revolución Industrial mundial”, nace de la introducción de conceptos o tecnologías como el Internet de las cosas (IoT) y la implantación de servicios de Internet en el entorno de fabricación. Dicho término, impulsa la transformación digital de la industria a través de la introducción de tecnologías que permiten la hibridación del mundo físico (dispositivos, materiales, productos, maquinaria e instalaciones) con el digital (sistemas). Esta conexión permitirá que dispositivos y sistemas colaboren entre sí y con otros sistemas para crear la llamada industria inteligente. (p. 7)

Desde una perspectiva social, Schwab (2016) señala que:

El mundo carece de una narrativa consistente, positiva y común que describa las oportunidades y los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial, una narrativa que es esencial si queremos empoderar a un conjunto diverso de individuos y comunidades, y evitar una violenta reacción popular contra los cambios fundamentales en curso. (p. 14)

En su planteamiento, Schwab (2016) entiende que los cambios de la industria 4.0 se trasladarán a la sociedad, mediante el surgimiento de disruptores que cambiarán sustancialmente la forma en la cual la sociedad accede a los bienes y servicios. Ejemplos prácticos de estos disruptores, se observan en plataformas emergentes como Uber, Airbnb, Amazon y otras similares.

Se concluye que la Cuarta Revolución Industrial conviene analizarla desde una óptica propia de la escuela del cambio

social, debido a que conlleva un cambio profundo y sistémico en la sociedad, pues la tecnología y la digitalización de la información afectarán a todas las estructuras sociales de forma inevitable.

En definitiva, se observa, que tienden a cero, incentivando a las empresas a incrementar la oferta de sus productos hasta donde los mercados se los permita. En consecuencia, se presenta que el factor trabajo pierde su protagonismo frente al capital, pues las empresas demandan una mayor inversión para equiparar sus niveles de tecnología, bajo la promesa de una reducción de costos, generalmente por la vía de la reducción de los costos de mano de obra.

### **Metodología**

Esta investigación tuvo como objetivo analizar el impacto social de la Cuarta Revolución Industrial, considerando a la responsabilidad social empresarial como respuesta a sus desafíos. En referencia a la metodología utilizada para la elaboración del presente artículo, se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se tomaron en cuenta fuentes primarias como el “Libro Verde de la Unión Europea” y el informe “Recommendations for implementing the strategic initiative Industry 4.0. Securing the future of German manufacturing industry”, entre otros.

Asimismo, se consultaron artículos originales publicados en revistas académicas indexadas y no indexadas entre febrero de 2013 y junio de 2021, teniendo en cuenta la importancia de disponer de información actualizada del tópico investigado, los cuales sirvieron como referentes teóricos orientadores para la investigación, la investigación tiene enfoque cualitativo de tipo descriptivo.

### **Procedimiento**

En la recolección de la información, se siguió el proceso de consulta en diferentes medios tanto electrónicos como físicos; entre los cuales se incluyeron: bases de datos como SciELO y Redalyc; así como búsquedas en buscadores con el propósito de encontrar investigaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio. En este sentido, inicialmente se encontraron 91 artículos.

En referencia a los criterios de inclusión, se tomaron artículos sobre la Cuarta Revolución Industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta. En este sentido, se incluyen los estudios en los cuales se trata el impacto social de la revolución industrial 4.0.

Asimismo, estudios que facilitaron información con respecto a los principios de la responsabilidad social, sus dimensiones interna y externa. Es importante destacar que se tomaron en cuenta estudios escritos en inglés y español.

En cuanto a los criterios de exclusión, no se tomaron en cuenta artículos científicos publicados en revistas de antes de 2013, en referencia a la revolución industrial 4.0. En cuanto a la responsabilidad social, se consideró válido consultar información de fechas anteriores, ya que al momento de la elaboración del artículo, no se encontró suficiente información actualizada.

Además, se excluyeron artículos duplicados y aquellos en los cuales aparece el resumen y no aparece el texto completo. Ahora bien, después de tomar en cuenta los criterios de exclusión, se seleccionaron 30 artículos.

El principal resultado de esta revisión permitió analizar el impacto social de la Cuarta Revolución Industrial, considerando a la responsabilidad social empresarial, como respuesta a sus desafíos, los cuales se expresan en los resultados.

## Resultados

### ***Impacto social de la Cuarta Revolución Industrial***

Según plantea Vila (2019), el objetivo de la Cuarta Revolución Industrial es lograr la transformación de las empresas hacia un modelo de empresas inteligentes que, a través de la utilización de la inteligencia artificial y el manejo eficiente de la información, puedan en tiempo real, adaptar sus procesos a las necesidades de los consumidores y proveedores.

En este marco, Vargas (2021), Arocena et al. (2020), Guerrero (2016), y López et al. (2020) coinciden en señalar que para las personas y por ende para la sociedad, se plantean profundos cambios, teniendo en cuenta entre otros aspectos, que el Internet de las cosas y en general la tecnología desempeña un rol de primer orden, implicando una transformación social, como nunca se había visto, donde incluso se integran sistemas físicos, digitales y biológicos. Como resultado, se impactaron las diversas áreas del devenir humano como la economía, la política, la cultura, el medio ambiente y en consecuencia en la cotidianidad de las personas.

De esto se intuye que la producción automatizada y la utilización de robots reemplacen muchas de las tareas realizadas manualmente, lo cual se incrementará con la masificación del uso de la inteligencia artificial en las operaciones de producción industrial. El efecto a mediano y largo plazo es un incremento sistémico de la desigualdad social, pues el capital cobra mayor importancia en el proceso productivo.

Al respecto, Shwab (2016) indica que “los desafíos creados por la Cuarta Revolución Industrial parecen radicar, sobre todo en el lado del proveedor, en el mundo del trabajo y la producción” (pp.16-17). Como ejemplo de esto, el

autor señala el caso de economías de rápido crecimiento, como China, las cuales demuestran un rápido descenso del trabajo como contribuyentes del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

En definitiva, las alteraciones en el mercado de trabajo, deja como grandes beneficiados de la Cuarta Revolución Industrial a los proveedores de capital, bien sea intelectual o físico, como por ejemplo los accionistas, los innovadores, los científicos y los inversionistas, pues el factor trabajo pierde importancia al surgir sustitutos perfectos a un menor costo.

Entonces, se plantea la amenaza de problema social, en una perspectiva en donde el trabajador se vea imposibilitado de incrementar sus ingresos reales, y se brinda una visión en donde los hijos de la clase trabajadora dispondrán de una menor calidad de vida que la obtenida por sus padres. Al sistematizar el estudio del impacto de la Cuarta Revolución Industrial, se apoya en tres grandes áreas: el impacto en los negocios, el impacto en las personas y el impacto en los gobiernos.

### ***Impacto en los negocios***

Los negocios de bienes o servicios buscan el logro de sus objetivos de manera asertiva y proactiva. Por esto, para Cakmakci (2019; Tapia, 2016), es necesaria la exigencia a la industria 4.0 de un modelo empresarial en el cual los productos o sistemas de una organización, estén capacitados para trabajar con otros, sin que sea necesaria la intervención directa del ser humano. Esto es debido entre otros factores, a la constante innovación tecnológica, incidiendo con mayor énfasis en el sector de manufactura, permitiendo la transferencia de datos en forma rápida, en pro de la interacción, tanto en el ámbito local como global.

Por otra parte, para Vila (2019), el primer desafío que enfrentan las empresas bajo la Cuarta Revolución Industrial es el advenimiento de los elementos disruptivos. Se supone, entonces, que los elementos disruptivos obligan a los ejecutivos de las empresas a anticipar las amenazas emergentes provenientes de la innovación y la transformación de los procesos de negocios, lo cual sucede desde el ámbito interno, por medio de la cadena de suministros y el ámbito externo, por las alteraciones del mercado.

Por consiguiente, se espera que las empresas con una respuesta veloz y cuya gerencia sea capaz de anticiparse a los nuevos escenarios tendrán una mayor capacidad de sobrevivir. Para ello, la disposición de capital es fundamental, pues las empresas incapaces de adaptarse al cambio tecnológico tendrán un mayor riesgo de sucumbir ante las fuerzas del mercado.

Entonces, el capital cobra una mayor relevancia, presentándose el desafío social planteado por Shwab (2016), el de la acumulación de las riquezas y la menor uniformidad del desarrollo económico mundial. Bajo esta perspectiva, se consideran como factores críticos el desarrollo del talento humano y el saneamiento de los mercados de capitales para permitir a la sociedad contar con los factores de producción críticos de la industria 4.0.

### **Impacto en las personas**

La revolución tecnológica acelerada que se vive en la actualidad, marcada, según Perasso (2016), por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas, están cambiando el mundo de forma a gran velocidad.

En consecuencia, señala Guerrero (2016), se le está dando gran relevancia al trabajador del conocimiento, el cual genera ideas, teniendo gran capacidad para trabajar con la mente, buscar soluciones a los problemas que se planteen, donde la información y, por ende, el conocimiento, es el mayor activo con el que puede contar una persona, lo cual se traduce en beneficio para las organizaciones, así como para la sociedad.

En este sentido, para Cohen et al. (2017) no solo se trata de transformaciones tecnológicas. Considera que implica un cambio de plataforma de pensamiento, y de estructura económica, el cual influye en las relaciones sociales, incluso a nivel mundial, generando un cambio substancial en la economía, la comunicación, la política, entre otros aspectos.

Por otra parte, para Vila (2019), en el sistema económico moderno las personas cumplen dos papeles fundamentales. Por un lado, las personas forman parte de los consumidores que demandan bienes y servicios y, por la otra, se constituyen en proveedores del mercado de factores a través del mercado de trabajo.

Este hecho económico permanece inalterable en la Cuarta Revolución Industrial. Sin embargo, la dinámica bajo la cual se suceden los intercambios, si sufren modificaciones, tanto en la forma de consumir los bienes y servicios, como en el peso específico del factor trabajo en el proceso productivo, el cual pierde importancia ante el capital.

Por otra parte, la digitalización de la información y la conectividad a Internet que tendrán los productos genera un problema ético, el manejo y privacidad de la información. Esto es confirmado por Briones (2020), para quien el combustible de la inteligencia artificial es la actividad del ser humano y la huella que este va dejando cada vez que interactúa con otro ser humano.

Ahora bien, un aspecto cada vez más cuestionado, es la toma de información sobre los hábitos de consumo reali-

zado por las empresas y la forma en la cual comparten esta información.

Por esto, conscientes de que la información de los consumidores constituye un valioso activo capaz de incrementar la participación de mercado de las empresas, muchas organizaciones se ven tentadas a comerciar dicha información, incurriendo en violaciones a la privacidad, así como el uso no consentido de datos personales.

Específicamente sobre este particular, Schwab (2016) indica que la era digital "consiste en el acceso y uso de datos, refinar productos y experiencias, y trasladarse a un mundo de continuo ajuste y refinamiento, mientras se garantiza que la dimensión humana de la interacción se mantiene en el centro del proceso" (p.48).

### **Impacto en los gobiernos**

Como sucede en cualquier ámbito de la sociedad, la Cuarta Revolución Industrial demanda la intervención de los gobiernos para garantizar el crecimiento y el desarrollo armónico y pacífico. De forma general, el impacto de la Cuarta Revolución Industrial en los gobiernos pasa por la obligación de generación de las condiciones propicias para el desarrollo de la industria 4.0, minimizando sus impactos negativos.

Según Vila (2019), en el ámbito socioeconómico, los gobiernos controlan la economía a través de las regulaciones, los impuestos y el gasto. La Cuarta Revolución Industrial exige que los gobiernos contemplen nuevos escenarios, en donde las fronteras físicas, digitales y biológicas se presentan más difusas, requiriendo nuevos esfuerzos de las autoridades para supervisar y controlar los cambios sociales.

En este marco, Shwab (2016) reconoce un escenario en donde la indiferencia ante los impactos de la industria 4.0 conlleva a escenarios sociales violentos, impulsado por las desigualdades sociales y económicas generadas por la disminución del empleo. Entonces, el desafío de los gobiernos es utilizar sus herramientas de control para redistribuir la riqueza.

Bajo este escenario, es probable la introducción de nuevos impuestos a las empresas que sustituyan a operadores humanos por producción automatizada o simplemente realicen incrementos en las tasas de impuesto sobre las ganancias. Asimismo, es de prever regulaciones que obliguen a las empresas a mantener un mínimo de operadores humanos según la facturación de las empresas.

Sin embargo, el desafío más inmediato de los gobiernos es el de actualizar los marcos jurídicos para adaptarlos a las nuevas realidades. Aspectos como la regulación en el manejo y formas de acceso a la información, el derecho a la privacidad

de las personas o la prevención de los delitos digitales, se constituyen en un complejo problema.

Sobre este tema, Medina (2020) indica que los gobiernos buscan elevar el nivel del desarrollo de las capacidades nacionales, partiendo de una profunda reflexión sobre los impactos de las leyes que se dicten. Su objetivo es desarrollar la capacidad estratégica de la nación integrando escenarios futuros. Esto les demanda la práctica de iniciativas colaborativas alrededor de las necesidades de la función pública.

### **La responsabilidad social como mitigador de los impactos de la industria 4.0**

Alvarado y Luna (2017) consideran que la responsabilidad social empresarial (RSE) se tomaba inicialmente como voluntariado, entendiéndose a la empresa como un sistema cerrado y autosuficiente, donde se tomaba la RSE, como voluntaria; considerándose incluso una carga económica para la empresa. Sin embargo, según manifiestan Raufflet et al. (2012), la RSE es un conjunto de acciones que:

Toman en consideración las empresas para que sus actividades tengan repercusiones positivas sobre la sociedad y que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos, como en su relación con los demás actores. (p. 263)

Los principios de la RSE se resumen en el concepto de la sustentabilidad. Este concepto significa que el desarrollo sea sostenible, para lo cual la satisfacción de las necesidades presentes de una sociedad, no entorpezcan, el desarrollo de las generaciones futuras.

Bajo esta concepción, el desarrollo sostenible exige la satisfacción de las necesidades básicas, brindando a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones de un futuro mejor. En este sentido, la RSE se considera como un conjunto de principios capaces de aceptar el desafío planteado por la Cuarta Revolución Industrial.

El Libro Verde de la Unión Europea (2002) indica que la característica esencial de la responsabilidad social es la incorporación de los aspectos sociales y medioambientales como puntos influyentes en la toma de decisiones. Esto conlleva a adoptar un sincero interés por informar y rendir cuentas sobre las actividades de la organización, específicamente en lo relativo los impactos sobre el medio ambiente y la sociedad.

Específicamente, el Libro Verde de la Unión Europea (2002) define a la responsabilidad social empresarial como “la integración voluntaria por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores”. Bajo este

enfoque, las empresas socialmente responsables, adoptan un accionar transparente y ético, los cuales se alinean con los objetivos de desarrollo sostenible (Asociación Española de Directivos, 2019).

Para ello, la norma ISO 26000 (2010) establece que las empresas deben primeramente cumplir con la legislación aplicable, además de incorporar los principios de la normativa internacional de comportamiento en su toma de decisiones, evaluando siempre el impacto de estas con los actores y partes interesadas.

En este punto, es evidente que la responsabilidad social empresarial es perfectamente aplicable a la industria 4.0, por lo tanto, se constituye en una herramienta de apoyo para que la alta gerencia, evalúe el impacto de sus decisiones en su entorno. Bajo el enfoque de la Unión Europea, la práctica de la RSE se aborda bajo dos dimensiones, la dimensión interna y la dimensión externa.

#### ***Dimensión interna de la responsabilidad social empresarial***

En el libro Verde de la RSE, citado por Ruiz et al. (2013), se señalan que las decisiones de la gerencia socialmente responsable, considera como prioridad a los trabajadores, sobre todo las áreas de inversión en recursos humanos, salud, seguridad social y gestión del cambio.

Es de esperar que la automatización de los procesos de la Cuarta Revolución Industrial genere profundos cambios en la inversión en el talento humanos, pues el trabajo mecánico y dependiente de la fuerza, será sustituido por máquinas automatizadas al considerarse menos costosas y con un menor impacto en la salud y seguridad de los trabajadores.

Rubbi et al. (2020) llegan a la conclusión de que probablemente algunos empleos pueden desaparecer debido a las innovaciones tecnológicas, donde el ser humano es sustituido por máquinas o sistemas inteligentes. Al mismo tiempo, se requiere de elemento humano, cualificado en las nuevas y cambiantes tecnologías, generándose entonces, nuevos puestos de trabajo.

No obstante, la gestión del cambio toma protagonismo y los principios de RSE ofrecen una respuesta a este desafío. En el Libro Verde (2002), ya se reconoce este problema cuando se indica lo siguiente:

La amplia reestructuración que tiene lugar en Europa suscita preocupación entre los trabajadores y otros interesados porque el cierre de una fábrica o los recortes importantes de mano de obra pueden provocar una crisis económica, social o política grave en las comunidades. Son pocas las empresas que no necesitan una reestructuración, acompañada a menudo de una reducción de la plantilla.

Este escenario, más que probable en el marco de la Cuarta Revolución Industrial, es previsto por los principios de la RSE, cuando sugieren establecer mesas de diálogo en donde se consideren los intereses y preocupaciones de todos los afectados por los cambios.

En este marco, para Davies (2017), la garantía de que la Cuarta Revolución Industrial tenga como centro al ser humano implica la colaboración de todos los actores involucrados, entre los cuales están los que toman las decisiones a nivel político, los líderes tecnológicos, proveedores y consumidores, de forma tal que diseñen sistemas, tomando como base valores humanos compartidos y que enaltezcan la condición humana.

Dentro de este marco, como beneficio directo de esta estrategia, las reestructuraciones empresariales tienen un menor impacto económico y se reduce la conflictividad social. Para el éxito de estas estrategias, se sugiere incluir a las autoridades, representantes de las empresas y los representantes de los trabajadores.

En cuanto al medio ambiente, los procesos productivos generan un desgaste, por lo cual la empresa socialmente responsable debe medir el impacto de las operaciones y sus decisiones sobre el ambiente. Con el advenimiento de los cambios de la Cuarta Revolución Industrial se destaca la particularización de los productos, lo cual puede incrementar el impacto del proceso productivo sobre el medio ambiente. En este sentido, la empresa debe evaluar la conveniencia de sus métodos de producción, buscando en todo momento reducir su huella ecológica.

Para lograr esta reducción de la huella ecológica de la industria 4.0, las empresas socialmente responsables procuran:

- Reducir sus gastos energéticos.
- Favorecer procesos que favorezcan la eliminación de los residuos y gastos de descontaminación.
- Menor consumo de materias primas.
- Establecer una política integrada de productos que contemple las repercusiones en el ambiente del ciclo vital del producto.

### ***Dimensión externa de la responsabilidad social empresarial***

Tanto el Libro Verde (2002) como Ruiz et al. (2013) señalan que las dimensiones externas de la responsabilidad social incluyen a:

- Las comunidades locales.
- Los socios comerciales.
- Proveedores y consumidores.

- Los derechos humanos.
- Los problemas ecológicos mundiales.

En el marco de la Cuarta Revolución Industrial, la gerencia socialmente responsable integra a las comunidades de su entorno. La vía más probable y lógica es proporcionando puestos de trabajo con salarios y prestaciones que les permita cubrir sus necesidades.

Además de estos principios fundamentales, una estrategia adecuada para las empresas 4.0 es contribuir con la formación de la mano de obra calificada. El beneficio directo de esta práctica es un incremento en la reputación de la empresa pudiendo esto facilitar sus operaciones.

Por otra parte, los socios comerciales, proveedores y consumidores de la industria 4.0 son el objetivo de las mejoras tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial. El Internet de las cosas y los sistemas inteligentes dentro de las empresas exige una especial atención a las relaciones establecidas entre estos actores, pues pueden degradarse al minimizarse el contacto humano.

Para Kliksberg (2016), de una empresa cuyo objetivo principal era maximizar las ganancias en el menor tiempo y a bajo costo, se ha pasado, producto de las presiones tanto históricas como sociales, a organizaciones filantrópicas, puesto que se observa el crecimiento de donaciones a causas específicas, en pro del bienestar social

Es factible que, a largo plazo, una relación personal con un proveedor se traduzca en precios más competitivos o preferencias en la provisión de materiales y suministros. De igual forma, contratar a distintos proveedores ayuda a fomentar un mercado competitivo, reduciendo la exposición a las imperfecciones del mercado en la cadena de suministros.

### **Conclusiones**

El resultado de la investigación arrojó que es de esperarse un fuerte impacto social con la profundización de la Cuarta Revolución Industrial. Puede resumirse en impactos en las personas, los negocios y en los gobiernos.

En las personas, se puede esperar un incremento en los niveles de desempleo y desigualdad social, así como una disminución del poder adquisitivo general de la población; sin embargo, también es probable la creación de nuevos puestos de trabajo haciendo énfasis, en cargos para trabajadores del conocimiento. De igual forma, es de esperar un cambio en las formas de trabajo requeridas para la producción industrial.

Por otra parte, en los negocios se prevé que suceda una transformación de las relaciones entre las empresas pertenecientes a las cadenas de suministros, pues la automatización

favorecerá a aquellas empresas capaces de adaptarse más rápidamente a los nuevos escenarios.

De esta forma, la disposición de capital financiero tomará mayor importancia dada su capacidad de acelerar los procesos de transformación tecnológica de las industrias.

En el ámbito de los gobiernos, la Cuarta Revolución Industrial producirá un incremento en las regulaciones para disminuir el impacto social. Esto conlleva a la generación de marcos jurídicos que den respuesta a los nuevos desafíos. Como consecuencia, se espera una armonización en la irrupción de la tecnología y la inteligencia artificial en las relaciones económicas.

En este escenario, los principios de la responsabilidad social se constituyen en una herramienta válida para enfrentar los desafíos sociales esperados en la Cuarta Revolución Industrial.

Por medio de la integración de los modelos éticos en la gestión de las organizaciones, las industrias 4.0 reducirán la conflictividad social generada fundamentalmente por un cambio en la oferta de trabajo y las probables desigualdades en la distribución de la riqueza.

Se hace urgente que las organizaciones que pretenden diversificar sus operaciones en mercados internacionales como estrategia de minimizar el riesgo de permanecer en uno solo entiendan que esta era de revolución industrial no solo exige un alto valor en los productos y servicios, sino que genere competitividad y productividad por medio de programas que generen impacto positivo en los consumidores y grupos de interés no solo internos, sino externos.

En definitiva, se sugiere estudiar la preparación de las industrias colombianas para medir su capacidad de incluirse en la Cuarta Revolución Industrial. Este es un tema vital para el desarrollo económico del país y la estabilidad de la sociedad en su conjunto.

## Conflictos de interés

La autora no declara ningún tipo de conflicto de interés.

## Referencias

- Alvarado, A. y Luna, P. (2017). *Desarrollo y responsabilidad social empresarial*. Pesopluma.
- Álvarez, H. (2018). El fracaso social de la empresa y la búsqueda de un camino a la Cuarta Revolución Industrial. *Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas*. <https://www.researchgate.net/publication/324758914>

Arocena, F. y Sansone, S. (2020) *Aceleración y cuarta revolución industria*.

Asociación Española de Directivos (2019). *La ética los valores: El camino para la sostenibilidad*. <https://asociaciondedirectivos.org>.

Barrios, E. (2016). *La Gestión de la Responsabilidad Social Corporativa* [Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, España].

Bernardos, J., Hernández, M., y Santamaría, M. (2019). *Historia económica*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Cakmakci, M. (2019). Interaction in Project Management Approach Within Industry 4.0. En *Advances in Manufacturing II* (pp. 176-189). Springer.

Camarán, M. L., Barón, L. y Rueda, M. P. (2019). La Responsabilidad social empresarial y los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). *Teorías, Enfoques y Aplicaciones en las Ciencias Sociales*, 11(24), 41-52. <https://revistas.uclv.clave.org/index.php/teacs/article/view/2206>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) (2019). *Industria 4.0: oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe*. Autor.

Cohen, Y., Faccio, M., Galizia, F. G., Mora, C., y Pilati, F. (2017). Assembly system configuration through Industry 4.0 principles: the expected change in the actual paradigms. *IFAC-PapersOnLine* 50(1), 5700-5705. <https://cris.unibo.it/handle/11585/626349>

Comisión de las Comunidades Europeas. (2002). *Libro Verde: Fomentar un marco europeo para Responsabilidad Social de las empresas*. Autor.

Córdoba, R. A., Marcos, B. M., Aguayo, G. F., González, F., y De las Heras, G. A. (2016). *Estado del arte de la ingeniería Kansei para su proyección en industria 4.0*. 20th International Congress on Project Management and Engineering. International Project Management Association, Cartagena.

Davies, N. (2019). *Sociedad e Innovación*. Foro Económico Mundial de Davos.

Foro Económico Mundial. (2016). *Los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial*. BBC. <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Gasca, H. G., y Machuca, V. L. (2019). Era de la Cuarta Revolución Industrial. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (34), xi-xv. <https://doi.org/10.17013/risti.34.0>

Generalitat de Valencia. (2016). *Sistemas Avanzados de eficiencia productiva para la Industria 4*. Informe del Instituto

- Valenciano de Competitividad Empresarial. [http://intranet.aidimme.es/acceso\\_externo/difusion\\_proyectos/adjuntos\\_resultados/E1.1\\_COLAB\\_SAIN4\\_IMDE-CA201635\\_AIDIMME\\_2016.pdf](http://intranet.aidimme.es/acceso_externo/difusion_proyectos/adjuntos_resultados/E1.1_COLAB_SAIN4_IMDE-CA201635_AIDIMME_2016.pdf)
- Gómez, O. R., González, L. A. y Ávila, G. P. (2020). Las redes de investigación en el marco de la revolución industrial 4.0 y la Cuarta Transformación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), e020. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.720>
- Grieco, A., Caricato, P., Gianfreda, D., Pesce, M., Rigon, V., Tregnaghi, L., y Voglino, A. (2017). *An Industry 4.0 Case Study in Fashion Manufacturing* [Procedia Manufacturing 11]. Conferencia presentada en el 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, Modena, Italia.
- Guerrero, G. (2016). *Cuarta revolución industrial y su impacto en la sociedad*. <https://manuelguerrerocano.com/cuarta-revolucion-industrial-impacto-social/>
- Guzmán, G. M. (2016). Dimensión interna de la responsabilidad social empresarial desde la óptica de la gestión de recursos humanos. *Saber*, 28(4), 794-805.
- Heredia, R. (2018). *Ecosistemas digitales, la revolución de todas las industrias. Una oportunidad para la industria financiera Latinoamericana*. Digital Mart.
- Hernández, R. E., y Céspedes, J. (2020). Bioeconomía: una estrategia de sostenibilidad en la Cuarta Revolución Industrial. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 7(2), 126-133. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2409-16182020000200015&lng=es&tlng](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2409-16182020000200015&lng=es&tlng)
- Kagermann, H., Whalster, W. y Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industry 4.0. Securing the future of German manufacturing industry*. <https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f-42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>
- Kliksberg, B. (2016). *Ética para empresarios*. Ediciones Distal.
- López, F. M, Lovato, T. S. y Abad, P. G. (2018). El impacto de la Cuarta Revolución Industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IM-PLASTIC S. A. en Guayaquil-Ecuador: retos y perspectivas. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 153-160. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000500153&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500153&lng=es&tlng=es)
- Organización Internacional de Normalización [ISO] (2010). *Norma ISO-26000, Guía de Responsabilidad Social*. Autor.
- Organización Internacional de Normalización [ISO] (2018). *ISO 26000 y los ODS*. [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/sp/PUB100401\\_sp.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/sp/PUB100401_sp.pdf)
- Peña, M. D. y Serra, C. A. (2013). La práctica de la responsabilidad social empresarial. Estudio de caso en el sector turístico. *Innovar*, 23(49), 101-113. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828691008>
- Perasso, V. (2017). *Barómetro Global de Innovación*. <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Reyes, F. A. y Pedroza, F. R. (2018). Retos de la formación profesional del diseñador industrial en la Cuarta Revolución Industrial (4RI). *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 1-22. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.330>
- Rubbi, L., Barlaro, R. y Petraglia, A. (2020). ¿Perdidos o salvados? El futuro del trabajo frente a la cuarta Revolución Industrial. *Desde el Sur*, 12(1), 307-342. <https://dx.doi.org/10.21142/des-1201-2020-0018>
- Ruiz, E., Gago, M., García, C. y López, S. (2013). *Recursos Humanos y Responsabilidad social Corporativa*. McGraw-Hill.
- Santanatoglia, E., Sosa, F., Mariani, K. y Pivetta, G. (2018). *Future of work and education for the digital age: providing a broader framework to social and labour relations*. Think 20.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. El Tiempo Casa Editorial.
- Tapia, V. (2016). Industria 4.0-Internet de las Cosas. *UTCiencia*, 1(1), 51-60. <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/download/6/7>
- Tello, C. G., Agila, M. M., y Legarda, A. C. (2018). La responsabilidad social empresarial corporativa y su incidencia en el ámbito laboral en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 60-69.
- Ustundag, A. y Cevikcam, E. (2018) *Industry 4.0: Managing the digital transformation*. Springer International Publishing.
- Vargas, P. P. (2021). *El marketing y la Cuarta Revolución Industrial*. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 11(20), e575. 2021. <https://doi.org/10.32870/pk.a11n20.575>
- Vila, R. (2019). Consecuencias económicas y sociales de la Cuarta Revolución Industrial y estrategias pensadas para la adaptación de la actividad económica. *Revista Aportes*, (26), 89-108. [http://www.scielo.org.bo/pdf/racc/n26/n26\\_a10.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/racc/n26/n26_a10.pdf)