

# Automatización inteligente en la gestión de la comunicación

## *Intelligent automation in communication management*



**Cesibel Valdiviezo-Abad.** Doctoranda de la Universidad de Santiago de Compostela-España. Máster Investigación en Comunicación en la Universidad de Navarra-España. Licenciada en Comunicación Social de la Universidad Técnica Particular de Loja-Ecuador. Actualmente es profesora de la Universidad Técnica Particular de Loja, del Departamento de Ciencias de la Comunicación donde imparte varias cátedras. Es parte del grupo de investigación Comunicación Estratégica de la UTPL. Sus principales campos de interés son la comunicación estratégica, la automatización de los procesos de comunicación y comunicación digital.

Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador  
kcvaldiviezo@utpl.edu.ec  
ORCID: 0000-0003-4816-4752



**Tiziano Bonini.** Doctor en Medios de Comunicación, Comunicación y Esfera Pública en 2008, Universidad de Siena. Es investigador en Sociología de los Procesos Culturales y de Comunicación en el Departamento de Ciencias Sociales, Políticas y Cognitivas de la Universidad de Siena. Se ocupa de la radio, los medios sociales, la cultura digital, los medios públicos y los estudios de audiencia. Ha publicado artículos para revistas internacionales de estudios de medios (*Media, Culture & Society; European Journal of Communication; The Radio Journal; Communication & Society*). Ha publicado libros sobre radio (incluyendo *Radio Audiences and Participation in the Age of Network Society*, Routledge, 2015) y sobre medios de comunicación y globalización (*Così lontano, così vicino. Tácticas mediáticas para vivir en el espacio*, Ombre Corte, 2010).

Universidad de Siena, Italia  
tiziano.bonini@unisi.it  
ORCID: 0000-0002-6706-2797

Recibido: 30/06/2019 – Aceptado: 11/10/2019

Received: 30/06/2019 – Accepted: 11/10/2019

### Resumen:

Las nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de la industria, transformándola así desde la 1.0 hasta la actual, denominada industria 4.0, que avizora un rápido crecimiento por la penetración de la inteligencia artificial y sus diversas tecnologías que prometen sorprendernos a todos e invadir el mercado y transformar el mundo. Muchas de estas tecnologías, van de la mano de la automatización inteligente que proyecta una transformación a gran escala. Frente a esta metamorfosis, en el presente artículo se profundiza sobre la automatización inteligente y de manera especial en la ges-

### Abstract:

*New technologies have allowed the development of the industry, transforming it from 1.0 to the current, called 4.0 industry, which sees a rapid growth by the penetration of artificial intelligence and its various technologies that promise to surprise us all and invade the market and transform the world. Many of these technologies go hand in hand with intelligent automation that projects a large-scale transformation. Faced with this metamorphosis, in this article deepens on the intelligent automation and in a special way in the management of the communication of the*

### Cómo citar este artículo:

Valdiviezo-Abad, C. y Bonini, T. (2019). Automatización inteligente en la gestión de la comunicación. *Doxa Comunicación*, 29, pp. 169-196.

<https://doi.org/10.31921/doxacom.n29a9>

tión de la comunicación de las organizaciones, repasando la bibliografía existente y profundizando sobre ella. Como conclusión se propone un estado de la cuestión mucho más clarificado y un aporte a la escasa bibliografía referente a la temática de estudio que pueden servir de conector entre las citadas teorías y una proyección de la automatización en el campo de la comunicación.

**Palabras clave:**

Comunicación, automatización, industria 4.0, inteligencia artificial, procesos de comunicación.

*organizations, reviewing the existing bibliography and deepening on it. In conclusion, we propose a much more clarified state of the question and a contribution to the scarce bibliography referring to the subject of study that can serve as a connector between the aforementioned theories and a projection of automation in the field of communication.*

**Keywords:**

*Communication, automation, industry 4.0, artificial intelligence, communication processes.*

## 1. Introducción

El alcance de la tecnología no solo llega al campo de la información y comunicación, rompe todas las barreras e impacta en campos estructurales de la economía, la política, aspectos jurídicos, sociales, laborales (Cabero Almenara, 1994, p. 14) y muchísimos más, abarcando todo el espectro de la creación humana.

Uno de los campos que está siendo trastocado es el de la comunicación, de manera especial en el entorno periodístico; sin embargo, poco se habla de los cambios en la gestión de la comunicación organizacional de las empresas, donde la revolución tecnológica 4.0 también genera impactos.

En un primer momento, de manera breve, se recorre los cambios que han surgido desde la revolución industrial 1.0 hasta llegar a la actual 4.0, como una contextualización a los procesos de cambio de las revoluciones industriales y los entornos tecnológicos. En un segundo apartado se profundiza sobre el papel de la automatización en la gestión de la comunicación y los cambios que ha generado. Se presenta una visión con enfoque de varios autores que refieren a esta temática. Finalmente se presenta una propuesta de cuatro factores tecnológicos que influyen en la automatización de la gestión de la comunicación en tiempos actuales y que serían factores predecibles del crecimiento de la automatización en la gestión de la comunicación.

## 2. Metodología

El desarrollo de la presente investigación se elaboró bajo una metodología de revisión sistémica de literatura. Para Kitchenham (2004, p. 1) la revisión sistémica de la literatura brinda la facilidad de identificar, contrastar, evaluar e interpretar las investigaciones relevantes disponibles y sobre ello responder a determinadas preguntas de investigación que se hayan planteado, que pueden ser una o más de una. El fin de utilizar esta metodología es identificar las investigaciones actuales con respecto a la automatización en la gestión de la comunicación y encontrar nuevas campos o líneas de investigación para próximas investigaciones.

Se empleó un protocolo que incluye los siguientes elementos:

El objetivo de la investigación es, determinar el estado actual de la automatización inteligente en la gestión de la comunicación en las organizaciones.

Como pregunta de investigación se determinó, PI: ¿Son necesarias las nuevas tecnologías en la automatización de la gestión de la comunicación de las organizaciones?

Como estrategia de búsqueda se utilizaron palabras claves: automatización o *automation*, *big data*, comunicación, automatización inteligente, *automation in communication*, *marketing automation*, automatización inteligente de procesos, *algorithms in communication*, industria 4.0, inteligencia artificial.

Las bases de datos empeladas para la búsqueda de artículos académicos fueron: IEEE Xplore, ScienceDirect, Scopus, Scielo, Google Scholar y Dialnet.

### 3. Transformación de la revolución industrial 1.0 a la 4.0

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2019), la palabra revolución significa un cambio rápido y profundo en cualquier cosa. Por tanto, las revoluciones que han surgido y que se han provocado a lo largo de la humanidad, han traído consigo diversas etapas icónicas en la transformación del mundo, lo que ha impactado especialmente las esferas económicas, sociales y comunicativas de las personas.

La historia manifiesta que para llegar a la revolución 4.0, existieron tres etapas que le antecedieron a ésta. Donde, incluso, antes del inicio de estas etapas, el ser humano pasa de ser nómada a convertirse en sedentario y productor de sus propios insumos y productos para la supervivencia. Sumado a ello, la manera artesanal de elaboración de los mismos productos. Hasta que, muchísimos años más tarde, aparece la primera revolución industrial. Para Klaus Schwab, (2016) ésta abarcó desde 1760 hasta más o menos 1840, aunque sus orígenes pudieran ser antes. Momento crucial para el hombre donde comienza a surgir la generación y creación de nuevos inventos, como la introducción de la máquina de vapor de James Watt en la industria de Gran Bretaña, la construcción del ferrocarril y muchísimos inventos más que impulsaron la creación de diversas fábricas y cerca de ellas empezaron a habitar conglomeraciones de personas que atendían las necesidades laborales demandantes en dichos momentos. A estos lugares, años después, se les denominaría ciudades.

La segunda revolución industrial, surge entre finales del siglo XIX y principios del XX, aquí aparecen nuevos visionarios como Henry Ford, quien promovió la generación de trabajos a gran escala, los denominados de tipo fordista. Una producción que se vió impactada por el invento de la electricidad, lo que repercutió profundamente en la vida de las personas.

Luego llegó la tercera revolución industrial, conocida también como postindustrial o como la época del ordenador o revolución digital. Se caracteriza principalmente por el invento de la computadora, la ciencia de la computación y la informática. Acompañado a ello, nuevos cambios digitales que atienden diversas necesidades de las personas, empresas y organizaciones de la época. “El nacimiento de Internet, en la segunda mitad del siglo XX, fue lo que marcó la Tercera Revolución Industrial, conocida también como revolución digital” (Paramio y Hernando, 2019, p. 154).

A criterio de Rafael Macau (2004, p. 4), es en la década de los ochenta, Tercera Revolución Industrial, donde el impacto de la tecnología es más evidente para las organizaciones, incluso más de lo imaginado y comprendido hasta ese momento por

las grandes empresas, logrando un fuerte alcance al utilizar esta tecnología, que va desde la reducción de costos para la organización, pasando por la mejora del manejo de información, hasta llegar al apoyo en la gestión propia de la organización. Esta revolución industrial se caracteriza principalmente porque los medios digitales transformaron las formas de comunicación. Pero de manera especial, por la creación de nuevos soportes donde las personas son generadoras y consumidoras de información, especialmente por el apareamiento de las redes sociales (Lamberton & Stephen, 2016).

Ahora mismo, se vive momentos de transición entre la tercera y cuarta revolución industrial. Esta última que empezó a inicios del siglo XXI y se caracteriza principalmente por darle vida a nuevas formas y herramientas para comunicarse a través de internet, por el apareamiento de la inteligencia artificial, el *machine learning* o el aprendizaje de las máquinas, la robótica, *big data*, *blockchain*, internet de las cosas, automatización y muchísimas ciencias más que han ido creciendo y posiblemente otras que aparecerán en los próximos años.

La llamada cuarta revolución industrial es denominada también como industria 4.0, I4.0, digitalización de los sistemas de producción o reindustrialización. El término industria 4.0 se acuñó en la Feria de Hannover de 2011 donde se describía como esta revolucionará la organización de las cadenas de valor globales (Schwab, 2016). Un estudio de Adeco realizado en el 2018 dice “en realidad, la cuarta revolución industrial, conocida también como Industria 4.0, es una evolución de la infraestructura digital que ya tenemos hacia nuevos sistemas” (Adecco, 2018, p. 46). Esta época es el paso a la sociedad del conocimiento y la información. Donde las relaciones y la forma de comunicarse cambian en el ser humano.

Haciendo una recapitulación, se sintetiza las etapas de la revolución y sus principales características:

**Tabla 1. Etapas de la revolución industrial y sus características.**

<b>Etapas de revolución</b>	<b>Principales características</b>
Primera revolución industrial	Creación de primeros inventos. Diversos criterios de origen. Posiblemente sea 1760 – 1840.
Segunda revolución industrial	Etapa industrial. Surge a finales del siglo XIX y principios del XX. Aparecen nuevos visionarios y la generación de trabajos a gran escala.
Tercera revolución industrial	Etapa postindustrial. Llamada la época del ordenador o revolución digital. Predomina la ciencia de la computación y la informática.
Cuarta revolución industrial	Llamada también revolución 4.0 y con otras denominaciones Inicios del siglo XXI Nuevas formas y herramientas para comunicarse a través de internet. Apareamiento de la inteligencia artificial y otras ciencias.

Fuente: elaboración propia.

Frente a todos estos desarrollos que pudieran resultar de avance para la humanidad, para el crítico y analítico de la cultura digital Bernard Stiegler (2014, p. 150) exterioriza que nos encontramos en la fase hiperindustrial que transforma las es-

estructuras sociales, económicas y culturales, donde se realiza un hipercontrol por medio de un proceso de automatización generalizado. Pasando de una época de la proletarización a la retención digital o lo que el mismo Stiegler (2014, pp. 147-148) señala que la sociedad hiperindustrial ha dado paso a la pérdida del saber-hacer en el siglo XIX, luego a la pérdida del saber-vivir en el siglo XX a causa de los medios de masas y ahora en el siglo XXI la pérdida de los saberes teóricos con la automatización integral que posibilita la tecnología digital.

Para entender mejor a que se refiere con la sociedad hiperindustrial a la que refiere Stiegler, en la reseña al libro *“La société hyper-industrielle”* del autor Pierre Veltz, que realiza Eguzki Urteaga (2017, p. 188) menciona que, ésta se provoca por los procesos de globalización económica, formas territoriales de la economía del conocimiento, nueva industrialización y estrategias de las empresas, lo que provoca la sociedad súper-industrial como una representación de un nuevo capitalismo productivo que vive la sociedad.

Haciendo una revisión socio-histórica, es el ser humano el centro del cambio y del proceso de transformación vivido y ahora con mayor fuerza en la transformación digital. Las tecnologías casi casi obligan, o dicho de una manera más sutil invitan, a las empresas a que reajusten sus dinámicas de trabajo y eso implica una serie de cambios y adaptaciones.

La transformación digital debe ser vista como una etapa de desarrollo de negocio para la empresa, pero también para los colaboradores. Para Javier Neira (citado en Portafolio, 2019) la transformación digital no solo es hablar de tecnología, su significado es más amplio, es entender al cliente y mejorar siempre la experiencia de usuario, empleando si la tecnología como una aliada, para que los procesos de atracción, retención, remuneración y desarrollo evolucionen y logren su objetivo.

Las nuevas tecnologías están cambiando las dinámicas de los procesos de producción, de servicios y de consumo lo que hace que la naturaleza de los negocios también cambie. Existen procesos de fabricación en la industria que ya se han automatizado y otros que también son susceptibles de ser automatizados para mejorar su eficiencia (González-Filgueira & Rodríguez, 2018, p. 2).

Lo que se ha abordado hasta ahora es un marco referencial que permite hacer una retrospectiva de lo sucedido y que se alinea a la temática objeto de estudio de este artículo, la automatización inteligente en la gestión de la comunicación.

#### 4. El poder de la automatización en las organizaciones

Los avances en los desarrollos técnicos en *hardware* y *software* de computadora, ha permitido introducir la automatización en prácticamente todos los aspectos de los sistemas humanos-máquinas (Parasuraman, Sheridan, y Wickens, 2000, p. 286). Esta ciencia no solo reemplaza la materia física, sino que provoca cambios en las actividades desarrolladas por los seres humanos.

El desarrollo tecnológico del que somos parte va unido a la automatización que para Parasuraman et al., (2000, p. 287) se refiere a la sustitución total o parcial de una función, previamente realizada por el ser humano, pudiendo variar el nivel de aplicación, es decir si el proceso es ligera o altamente automatizado. Para entender mejor el concepto de automatización, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RACEFyN) de España parte de la definición de la automática, entendida como el conjunto de métodos y procedimientos para la sustitución del operario en tareas físicas y mentales pre-

viamente programadas, por tanto, se entiende por automatización a la aplicación de la automática al control de procesos industriales y que ha evolucionado a muchos campos de la ciencia. El Diccionario de la Real Academia Española (2019), la deriva al verbo automatizar el mismo que tiene dos significados: por un lado, “convertir ciertos movimientos en movimientos automáticos o indeliberados”, y, por otro, “aplicar la automática a un proceso o a un dispositivo”.

También se rescata la definición del *Oxford English Dictionary* (1860), cuando refiere que la automatización es la acción o el proceso de introducción de equipos o dispositivos automáticos en una fábrica u otro proceso o instalación, o también como el hecho de hacer algo a través de un sistema, dispositivo, etc. de manera automática. Además, desde la década de 1950 se relacionaba con dispositivos mecánicos o electrónicos y permitía la sustitución del trabajo de las personas, lo cual ha permanecido hasta la actualidad.

Para Parasuraman et al., (2000, p. 287) automatización se refiere a la sustitución total o parcial de una función, previamente realizada por el ser humano, pudiendo variar el nivel de aplicación, es decir si el proceso es ligera o altamente automatizado.

En otra investigación Parasuraman y Riley (1997, p. 231) definen la automatización como un concepto que puede ir cambiando con el tiempo, bajo la concepción de que la automatización proviene de una máquina (generalmente una computadora) y donde las asignaciones de las funciones de humano a máquina se irán transfiriendo e irán cambiando con el tiempo.

Existen varios criterios respecto a las raíces de la automatización, para Sergio Parra (2014) se remontan a épocas muy antiguas antes de Cristo:

En el siglo VIII a. de C., Homero, en su célebre *Iliada*, ya describe a sirvientes mecánicos dotados de inteligencia construidos por Hefesto, el dios de la metalurgia. Entre el 400-350 a. de C., Archytas de Tarentum contruyó un pájaro automático. Entre 262-190 a. de C., Apolonio de Perga inventó una serie de autómatas musicales impulsados por agua. Ctesibio también construyó autómatas musicales, cuyo sonido lo creaba el paso del aire a través de diversos tubos.

Para Macau (2004, p. 2) uno de los primeros hitos que marcó la historia de la automatización es que “a partir de 1960 la informática se introduce en las organizaciones con el objetivo de automatizar tareas administrativas repetitivas (contabilidad, facturación y nómina, principalmente)” transformando los procesos organizativos de las empresas de dicho entonces y hasta la actualidad. El próximo gran paso, que se da a finales de los años setenta, según Rafael Macau (2004, p. 3) es la aparición del concepto de “*Management Information System (MIS)*, un sistema de información integrado que, basado en un diseño global, comprende tanto sistemas de automatización del trabajo burocrático como los sistemas de información de gestión de los diferentes niveles directivos” dentro de una organización.

Para Gerardo Tunal (2005, p. 196) la automatización tiene dos orígenes que se aproximan a los años 1980. El primero cuando el estadista de la oficina del censo de los Estados Unidos, Herman Hollerith, había creado una computadora que era capaz de clasificar fichas perforadas, duplicarlas y compararlas pudiendo codificar datos poblacionales para generar estadísticas de censos y el segundo hito, cuando en 1994 Howard H. Aiken, de la Universidad de Harvard, creó la primera calculadora totalmente automática y electrónica, la Calculadora de Control de Secuencia Automática (ASCC por sus siglas en inglés, *Automatic Sequence Controlled Calculator*), con la que se podía realizar operaciones continuas previamente pro-

gramadas. Inventos que para la época guardaban un alto valor por las condiciones en las que desarrollaron y los avances tecnológicos, el primero incluso ha sido considerado como un preordenador.

Pablo Míguez, señala la obra de Coriat *“El taller y el robot”* donde se analiza el pasaje de fordismo al postfordismo, centrándose sobre todo en la aparición de nuevos medios de trabajo, como la microelectrónica y la informática, que habría dado lugar a una nueva ola de innovaciones, en la denominada “era de la automatización” ... y lo que sería la primera etapa de la automatización” (Míguez, 2008, p. 3).

Lo que se evidencia es una automatización que se ha ido perfeccionando y mejorando con el paso de los años hasta convertirse en tecnologías inteligentes y autosuficientes a través de sistemas y equipos tecnológicos.

Para Bravo, Santana, & Rodón (2014, p. 269) “la esencia del rol automatizar se relaciona con la medida en que la tecnología realiza actividades reemplazando al humano”. Para Kaber y Draper (2004) citados en (Bravo et al., 2014, p. 269) manifiestan que quien toma la decisión de automatizar los procesos y de diferenciar las actividades que van hacer realizadas por los humanos y las máquinas es responsabilidad de la organización. En este mismo sentido, Davis (1986, p. 299) manifiesta que los gerentes generales de las organizaciones juegan un papel cada vez más importante en las decisiones relacionadas con el soporte informático que se utiliza al interior de ellas, por parte de sus colaboradores.

La automatización llama la atención pública por los beneficios económicos que puede proporcionar, o al menos los que se percibe (Parasuraman et al., 2000, p. 286). Ha liberado a los humanos de muchas actividades, especialmente aquellas que requieren de mucho tiempo y esfuerzo físico. Ahora es posible hacer que el trabajo humano sea más productivo, lo que aumenta la demanda de trabajo (Acemoglu & Restrepo, 2019).

David Autor (2015, p. 5) sostiene que la interacción entre la máquina y la ventaja comparativa del ser humano permite que las computadoras sustituyan a los trabajadores en la realización de tareas rutinarias y codificables al tiempo que amplían la ventaja comparativa de los trabajadores en el suministro de habilidades de resolución de problemas, adaptabilidad y creatividad, que en ningún momento pueden o al menos hasta ahora no han logrado ser sustituidas por el ser humano. Estas funciones cognitivas como la toma de decisiones, la planificación y el pensamiento creativo son las que la automatización no ha podido reemplazar (Parasuraman y Riley, 1997, p. 231).

Manteniendo una postura más crítica, Tunal (2005, p. 100) cree que el impacto del cambio tecnológico en algunas organizaciones productivas contemporáneas ha sido más nocivo que benéfico para algunos grupos sociales, y esto porque las computadoras, y con ello las redes de informática, han permitido el desarrollo de nuevos tipos de relaciones y capacidades, no siempre aplicadas con responsabilidad. Además, señala que el impacto tecnológico en automatización de los procesos de trabajo es inevitable, por tanto, los altos mandos tienen que tener la capacidad de reconfigurar su modo de hacer gestión.

La automatización avanza rápidamente, y los desafíos para sustituir trabajadores por máquinas en tareas que requieren flexibilidad, juicio y sentido común siguen siendo muchas, considerando que, en muchos casos, las máquinas sustituyen y complementan el trabajo humano.

Para Bravo et al., (2014, p. 269) quienes hacen un análisis de la relación entre la automatización y la utilidad de los sistemas de información, manifiestan que un sistema puede tener dos roles, el primero es producir información (informatizar) y el segundo, automatizar actividades reemplazando a las personas, y ambos casos aplica para cualquier ámbito de la organización, aunque añaden que por el impacto de la tecnología el que mayormente ha crecido es el primero.

La transformación digital de la mano de la automatización está transformando los sistemas organizativos de las empresas, los convierte en más eficientes y dinámicos. Una de las principales razones por las que se automatiza los procesos en una organización es para reducir la posibilidad del error humano, al reducir la alta carga de trabajo físico y mental que se demanda (Parasuraman & Riley, 1997, p. 235). La automatización ha permitido que las organizaciones evolucionen de acuerdo a su bagaje institucional y que despliegan una variedad de formas complementándose o vinculándose entre sí (Tunal, 2005, p. 99).

El pensamiento de Coriat (1992, 68) citado por Gerardo Tunal (2005, p. 99) es confrontador al manifestar:

No hay que olvidar que la fábrica del mañana no es una fábrica sin hombres y que el futuro, de ninguna manera es el de la automatización integral de las tareas y funciones, debido a que la automatización total es impracticable, por razones tanto científicas y técnicas como financieras, y eso vale para todo el horizonte del futuro previsible de cualquier país.

La relación que existe entre hombre- máquina es una tradición que se ha hilando desde hace décadas atrás. El primer enfrentamiento según Idoia Salazar (2018, p. 331) se realizó cuando la fuerza humana fue reemplazada por las máquinas de vapor. A partir de ese momento hasta la actualidad no ha dejado, ni dejará de perderse esa relación.

Lo inevitable es, que las sociedades futuras utilizarán las tecnologías de la información para alcanzar sus objetivos, difundir sus valores, expandir las oportunidades de los ciudadanos, las comunidades y las organizaciones (Barber et al., 2004, p. 11). Y ahora con el crecimiento tecnológico ya se ha empezado a vivir esta transformación digital a la que las empresas están llamadas a unirse.

De acuerdo a una investigación realizada por expertos en el campo de las tecnologías, el próximo paquete tecnológico que se avizora para las empresas viene compuesto de cuatro letras, DARQ, y por sus siglas en inglés (Technology Vision & Accenture Research, 2019, pp. 10-11):

- Tecnologías de registro distribuido (DLT), que refiere a la expansión de redes sin la utilización de un tercero de confianza.
- Inteligencia artificial (IA), donde se provocará la optimización de procesos y la toma de decisiones estratégicas apegadas a la automatización.
- Realidad extendida (XR), a través de una tecnología inmersiva donde llegarán nuevas experiencias para las personas y se involucrarán activamente.
- Computación cuántica, que principalmente se vincula con dar soluciones a través de métodos novedosos para resolver complejos problemas computacionales.

Considerada la base de la transformación digital para las empresas, donde cada una trae consigo una gran oportunidad para ofrecer productos o servicios diferenciados en el mercado.

La industria tecnológica avanza muy rápido y en este sentido Mark Patrick, manifiesta que en el “modelo de la fábrica inteligente de la Industria 4.0” se combinan dos elementos claves: la experiencia humana y la automatización (Mark, 2019). El mismo Mark, hace una proyección de la tecnología 5G que está creciendo rápidamente y que cambiará “la producción, el envío y el servicio de bienes y productos a lo largo de todo su ciclo de vida... provocando nuevos y mejores niveles de calidad y de elección a los consumidores” (Mark, 2019). Esto se alinea completamente a los procesos de automatización donde las empresas están en pleno proceso de desarrollo.

El impacto menos fuerte de la automatización, o donde se espera que no crecerá en gran escala, será en sectores de la población que cuentan con niveles educativos más bajos (Hualde, 2015, p. 9). Según un informe de McKinsey Global Institute (2017, p. 4) se estima que la automatización permitirá crecer la productividad mundial de un 0.8 a un 1.4 por ciento anualmente y para que ello pase los seres humanos seguirán siendo necesarios en la fuerza laboral y esto se alcanzará solo si se logra el trabajo conjunto entre máquinas y humanos.

Para David Autor (2015, pp. 3-5) los últimos dos siglos de automatización y progreso tecnológico no han dejado obsoleta la mano de obra humana, considera que la relación empleo-población aumentó durante el siglo XX. Está de acuerdo, que la automatización sustituye mano de obra, pero también complementa la mano de obra y aumenta la producción. Existen periodistas y comentaristas que tienden a exagerar el grado de sustitución de la maquinaria por el trabajo humano e ignoran las fuertes complementariedades entre la automatización y el trabajo que aumentan la productividad, aumentan los ingresos y aumentan la demanda de trabajo, señala Autor.

El informe McKinsey Global Institute (2017, pp. 8-9) expresa que dentro de las organizaciones, muchos colaboradores continuarán y otros necesitarán empezar a interactuar para trabajar y hacer dupla con las máquinas para desarrollar sus actividades diarias, especialmente aquellas que requieren de actividad física. Además, estos mismos colaboradores deberán adquirir nuevas habilidades para desenvolverse en el entorno actual de crecimiento de la automatización.

Aunque Acemoglu y Restrepo (2019) aseguran que desde comienzos de la revolución industrial la automatización ha significado un motor de crecimiento, creen que desafortunadamente, la tendencia actual en el desarrollo de la inteligencia comercial es hacia una automatización cada vez mayor y que las nuevas tecnologías permitieron crear valor al trabajo de los seres humano. Para Maurizio Ferraris (2011) citado en (Baldí, 2017, p. 195) declara que terminamos de vivir en la sociedad de la comunicación y entramos en la del registro. Las nuevas tecnologías nos siguen el registro a través de los datos que dejamos, tanto en lo que generamos como lo que consumimos.

Haciendo una mirada retrospectiva de todo lo que se analiza respecto a la automatización en las organizaciones y al pensamiento de los diferentes críticos, se evidencia que la mecanización es una etapa previa para llegar a la automatización y que, si se mira al futuro, esta etapa estará llena de inteligencia artificial y nuevos inventos y en mejores versiones hasta los ahora vistos.

Así lo confirman los autores señalados como Parasuraman, Sheridan, y Wickens, (2000), quienes piensan que la automatización se ha involucrado en casi todos los aspectos de los sistemas. Bravo, Santana, y Rodón, (2014), apuntan que el rol automatizar se vincula cuando la tecnología reemplaza la mano de obra del ser humano. Barber et al., 2004; Mark Patrick, 2019; David Autor, (2015); Acemoglu y Restrepo, (2019), creen que las sociedades futuras y las ya existentes, utilizarán de

manera acelerada las tecnologías y la automatización ya que son un motor de crecimiento para la convivencia diaria y las organizaciones.

Por otra parte, Davis, (1986); Kaber y Draper, (2004); Tunal, (2005); manifiestan que son los máximos representantes de la organización quienes tienen la decisión de reconfigurar los procesos de gestión y toma de decisiones de automatizar los procesos internos y de diferenciar las actividades que realizarán los humanos y las máquinas.

Parasuraman, Sheridan, y Wickens, (2000), son optimistas al pensar en los beneficios económicos que puede traer la automatización. En contraposición con ellos, Coriat, (1992) pensaba que el futuro no es el de la automatización integral de las tareas y funciones, debido a que requiere varios elementos a considerar tanto científicos, técnicos y financieros. Por su parte Gerardo Tunal, (2005), quien es muy crítico frente al proceso de automatización, cree que el impacto del cambio tecnológico en algunas organizaciones y grupos sociales ha sido más nocivo que beneficioso.

Finalmente, Parasuraman y Riley, (1997); David Autor, (2015), consideran que la ventaja que tiene el ser humano sobre las máquinas hace que estas se encarguen de tareas rutinarias y no cognitivas, lo que genera un elemento diferenciador de alto valor para los humanos.

¿Y qué pasa con la automatización en la gestión de la comunicación?

Los cambios tecnológicos están provocando una mutación tecno-científica a escala mundial en la sociedad, que replantea la comunicación (Cuadras, 2009, p. 23) debido a la inmersión de las tecnologías y al nuevo lenguaje con el que nos hablan y con el que hablamos.

## 5. Automatización en la gestión de comunicación

Las nuevas tecnologías crean nuevos entornos, tanto humanos como artificiales, de comunicación algunos descubiertos y otros no conocidos aún, y establecen nuevas formas de interacción de los usuarios con las máquinas donde uno y otro desempeñan roles diferentes, a los clásicos de receptor y transmisor de información; y, el conocimiento contextualizado se construye en la interacción que sujeto y máquina establezcan (Cabero Almenara, 1994, p. 14).

Las posibilidades de comunicación y conexión entre las personas con los avances tecnológicos se han multiplicado a una velocidad inimaginable. “El mundo interconectado que nos proporciona internet, la inteligencia artificial, la robótica [y otras ciencias] modificará en breve la rutina de nuestras vidas, si es que no lo está haciendo ya” (Salazar, 2018, p. 304). Esto debido al alto nivel de penetración de internet, que es ya, parte de nuestro estilo de vida (Perlado, 2013, p. 430), aunque cada vez más existen experimentos que alteran el campo de la comunicación de las organizaciones.

Con el apareamiento de estas tecnologías se irrumpen los modelos de gestión y de organización institucional (Fernández-Torres, Gutiérrez-Fernández, & Palomo-Zurdo, 2019, p. 15) especialmente transformando los modelos clásicos de comunicación y llevándolos a una conversión digital. Dado que:

La comunicación no es un proceso lineal: no se puede reducir a la relación causa-efecto o estímulo-respuesta, por cuanto el ser humano siempre construye sentido –interpreta– desde su propio mundo. De ahí que la comunicación nunca podrá ser

totalmente fiel por que se da entre humanos, no entre máquinas, y menos pensamos que se trate de hacer del hombre como una máquina para que responda siempre igual ante el mismo estímulo (Restrepo, 1995, p. 92).

Los procesos de comunicación ayudan a crear y/o desarrollar formas de interrelación más participativas y las organizaciones se sienten más comprometidas y se apoyan en la comunicación para generar transformación permanente (Restrepo, 1995, p. 92).

Considerando el fuerte impulso de las tecnologías y el alto valor que tiene la comunicación en las organizaciones la automatización en la gestión de la comunicación no ha despuntado como otros campos. A criterio de Ponsa y Ramon (2005, p. 11) las industrias más fuertes relacionadas con la automatización son las manufactureras y la industria de procesos, la primera se vincula estrechamente a la presencia de máquinas para el proceso de producción a gran escala y de calidad y en la segunda se aplica la automatización de algoritmos de control avanzado, enfocándose así en el soporte con salas con sistemas de control distribuido. Ambas cuidan los procesos de calidad y costes. Por tanto, “la automatización debería entenderse como una herramienta que permita mejorar la gestión...” (Rodríguez Gutiérrez, 1999, p. 75) y se considera que queda incluida la comunicación dentro de esta gestión de las organizaciones.

Otro sector que ha logrado un salto en automatización es el de las entidades bancarias, que han enfrentado como un reto la tecnología y han asumido con interés la competitividad de su modelo financiero (Akkizidis & Stagars, 2015), llegando a incluir tecnología de inteligencia artificial en varios campos de su estrategia comunicacional como operacional. Sin embargo, las entidades financieras pequeñas como las cooperativas, aún no están preparadas para este cambio y aun así, es la experiencia de los usuarios el factor determinante para que se provoque esta evolución, que permite transformarlas de un modelo de productos a un modelo de clientes (Fernández-Torres et al., 2019, p. 16).

Uno de los más alineados a la comunicación, que tiene un fuerte crecimiento es el periodismo, donde los medios de comunicación son el factor clave. De acuerdo a una investigación de Carreira & Squirran (2017, p. 75) el uso de algoritmos para producir noticias automáticamente ya está ocurriendo en varias redacciones, se lo hace a través de plataformas desarrolladas por empresas externas de tecnología o por equipos técnicos de los propios medios de comunicación. El origen de la narración automatizada tiene más de 40 años y desde la década de 1960 se han aplicado resúmenes automáticos de texto, por ejemplo, en pronósticos meteorológicos y desde 1990, en informes deportivos, médicos y financieros (Carl-Gustav, 2017, p. 124). Por tanto, el modo de producir y difundir noticias ha sido absoluta, donde las noticias son elaboradas y publicadas a partir de procesos ejecutados por máquinas y donde no hay intervención de ningún periodista para redactar el texto (Túñez-López, Toural-Bran & Valdiviezo-Abad, 2019).

En realidad, este nuevo campo del periodismo tiene varias denominaciones: periodismo de robots, periodismo automatizado, periodismo algorítmico, noticias escritas a máquina, periodismo computacional (Carl-Gustav, 2017, pp. 123-125), periodismo cognitivo (Túñez López & Toural-Bran, 2018, p. 1885) o periodismo artificial (Túñez-López, Toural-Bran & Valdiviezo-Abad, 2019) y es quizá el perfeccionamiento de los periodistas en estos procesos de automatización, que se basa en emplear algoritmos o aplicación de procesos de abstracción y automatización de la información para crear noticias y facilitarlas a los lectores o usuarios de la red de manera rápida.

Carl-Gustav (2017, p. 126) después de una fuerte investigación concluye que fue Zuboff quien introdujo el concepto de trabajo mediado por computadora en fábricas y oficinas en los años 70 y 80. Sin embargo, el mismo autor, refiere que la historia de la automatización en la sala de redacción muestra que todo no ha sido (aún) automatizado. Aunque para Shoshana Zuboff (1988) a través de (Carl-Gustav, 2017, p. 126) menciona que “todo lo que se pueda automatizar se automatizará”.

Ahora mismo, las noticias se están produciendo automáticamente en diversos países, entre ellos: Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Francia, Suecia, Dinamarca, Noruega, Rusia, China y Corea del Sur y entre los grupos que ofrecen noticias automatizadas están el alemán SID (Sports Information Service); los estadounidenses Yahoo/Los Angeles Times, Washington Post, Bloomberg, Forbes, ProPublica, Associated Press, el francés Le Monde; el sueco Mittmedia; el grupo Meteogroup del Reino Unido, las agencias chinas Xinhuae y la rusa Interfax, entre otras (Carreira & Squirra, 2017, pp. 74-75).

Volviendo a la gestión integral de la comunicación de las organizaciones, las redes sociales, la nube, el *machine learning*, el internet de las cosas, el *big data*, entre otras, son solo algunas manifestaciones de una transformación profunda de los mercados y la manera de hacer negocios. El uso de éstas tecnologías o plataformas, derriban barreras en las organizaciones, transforman de fondo los modelos de negocio y proponen nuevas formas de relacionarse con los públicos tanto internos como externos. “Con el objetivo de la captación del interés de los distintos tipos de público objetivo, se ha asentado en los últimos años el uso de herramientas de comunicación digitales que permiten a las organizaciones la creación de tácticas de contacto directo y personalizado con cada uno de los usuarios que conforman su audiencia potencial” (Navío-Navarro & Puebla-Martínez, 2019, p. 509).

Una de estas herramientas que facilita el contacto personalizado con los públicos es la automatización. Así como también puede mejorar el desempeño de casi cualquier proceso de negocio (McKinsey Global Institute, 2017, p. 17) vista incluso con enfoque desde la comunicación y el marketing.

En este sentido, la automatización en la gestión de la comunicación tiene dos frentes de actuación, por un lado, el de la comunicación organizacional, entendida desde la visión de gestión de marca y públicos, y por el otro, el marketing. De acuerdo a la revisión bibliográfica este último con mayor crecimiento.

En torno a la automatización desde la comunicación organizacional existen escasas investigaciones que profundicen sobre los avances en este campo de la comunicación. Sin embargo, uno de ellos es el de *Latin American Communication Monitor*, realizado durante el 2016-2017 y aplicado a varios directores del departamento de comunicación, corporativa u organizacional, CEO de agencias, jefes de equipo, jefes de unidad, miembros de equipos y consultores en comunicación, todos ellos de América Latina donde se aborda sobre la automatización en Relaciones Públicas y la gestión de comunicación. Aunque el estudio es inicial, uno de los resultados muestra que existe una brecha entre lo que los profesionales de la comunicación piensan sobre la automatización y la implementación real que se produce en las organizaciones. Al respecto “siete de cada diez encuestados creen que es importante la adaptación de algoritmos de servicios *online* como motores de búsqueda, pero sólo lo implementan el 37,5% en sus propios departamentos” (Moreno et al., 2017, p. 34).

El mismo estudio expresa que, “más de la mitad de los encuestados considera importantes las herramientas algorítmicas programadas para la distribución (61%) y para la creación de contenido (55,4%). Sin embargo, sólo una minoría ha implementado estas herramientas: el 49,6% y el 39%, respectivamente” (Moreno et al., 2017, pp. 34-35).

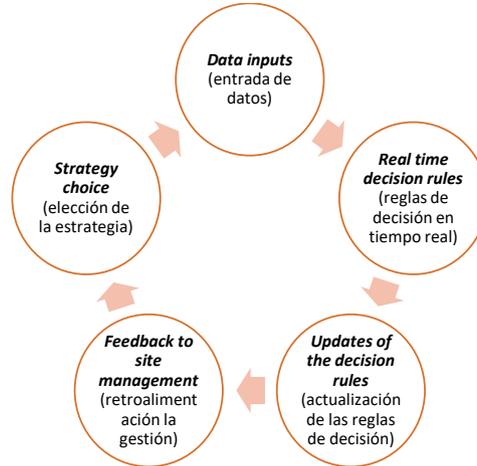
Para Alberto Rodríguez, experto en e-commerce, “la automatización permite definir comportamientos y orientar las acciones de comunicación en función de aquellos hitos que la marca considere relevantes. Toda solución tecnológica debe estar orientada a enriquecer la estrategia con los datos del cliente, a mejorar el conocimiento del cliente y a satisfacer sus expectativas” (Negocios y Empresas, 2019).

Respecto a la automatización desde el marketing, los nuevos cambios y tendencias digitales cambian la forma de hacer las cosas y han llevado a repensar en nuevas dinámicas de trabajo y de logros de resultados para la sostenibilidad de las organizaciones con proyección a que permanezcan en el mercado y que sean competitivos frente a la competencia.

El marketing automatizado se propuso por primera vez por John DC Little (Heimbach, Kostyra, & Hinz, 2015, p. 129) durante su intervención en el 5th *Invitational Choice Symposium* en Asilomar el 1 de junio de 2001, bajo la motivación de que existen muchos aspectos que en la web están siendo programados, se necesita una orientación de hacia dónde debe ir la organización y para ello son fundamentales modelos que apoyen estas actuaciones, los datos ya se empezaban a recoger de manera automática y en gran medida, fruto de todos estos cambios aparecieron más oportunidades para mejorar el trabajo.

Bajo esos argumentos Little (2001, p. 3) propone una automatización de la comercialización basada en niveles de funcionamiento. Los mismos que se evidencian en la siguiente figura:

**Figura 1. Niveles de funcionamiento de la automatización. Fuente: Little, J. D. (2001). Marketing automation on the internet. In 5th Invitational Choice Symposium (pp. 1-8). Asiloma.**



Elaboración propia

Esta primera propuesta de la automatización del marketing fue muy genérica (Heimbach et al., 2015, p. 129). Sin embargo, tiene vigencia hasta la actualidad, donde se realizan perfilamientos y adaptaciones en cada una de sus etapas para una mejor administración y gestión de datos y de manera especial una mejor atención al consumidor de productos o servicios.

El marketing automatizado está asociado con los sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRMS) y tiende a confundirse muy fácilmente con otros campos que tienen puntos en común, pero que guardan características que hacen que se diferencien entre uno y otro, así están el: marketing de bases de datos, marketing interactivo, marketing electrónico, marketing directo, marketing de diálogo o marketing por correo electrónico (Heimbach et al., 2015, p. 130).

Para Irina Heimbach, Daniel S. Kostyra y Oliver Hinz (2015, p. 130) al referirse a la automatización del marketing expresan que el centro de éste es la personalización o como también le denominarían la personalización automática, donde se realiza a los clientes una comunicación apoyada en contenidos y ofertas personalizadas, complementando así el marketing interactivo o directo con procesos automatizados.

El marketing automatizado supera disciplinas como CRM (*Customer Relationship Management*) o marketing por correo electrónico, ya que utiliza múltiples fuentes de datos que se incorporan paulatinamente en tiempo real y genera con el usuario diferentes puntos de contacto a través de correo electrónico, sitio web, teléfonos inteligentes, aplicaciones móviles y muchos canales más que se puedan identificar (Heimbach et al., 2015, p. 130).

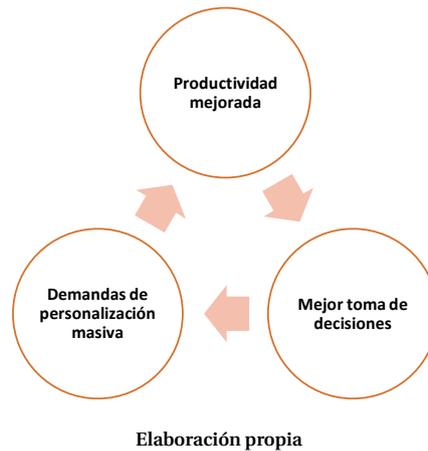
Con la automatización incluso los canales tradicionales son también propensos a mejorarse. Se pueden hacer configuraciones técnicas que permiten mejorar la comunicación con los públicos objetivos, entre ellos están: el tiempo transcurrido u horas de envíos de mensajes, fechas, dirección IP (de manera especial para el marketing basado en la ubicación), el dispositivo o el navegador al que se envía. A ello se suma, el poder emplear información individual como palabras claves ingresadas en un motor de búsqueda, historial de compras, comportamiento de navegación antes y actual o información de la configuración de cuentas (Heimbach et al., 2015, p. 131).

“Los algoritmos son incluso más relevantes, o al menos más útiles en el día a día de las organizaciones, cuando se utilizan para la planificación de rutinas de mensajería, adaptación o incluso creación de contenido automático” (Moreno, Athaydes, & Navarro, 2018, p. 89).

Para Bucklin, Lehmann, & Little (1998, pp. 236-237) creen que la automatización seguirá creciendo, pero no creen que todas las decisiones de marketing deban ser automatizadas. Así mismo, creen que gracias a la automatización el gerente de marketing podrá ocupar un rol que lo lleve a resolver dificultades mucho más profundas que pudieran estar alineadas con este mismo proceso de automatización u otras tareas propias del marketing, logrando una mayor productividad en la empresa.

Para Bucklin et al., (1998, pp. 236-240), manifiestan que son tres elementos claves los que potenciarán las decisiones en la automatización del marketing:

Figura 2. Elementos que potencian un proceso de automatización. Fuente: Bucklin, R. E., Lehmann, D. R., & Little, J. D. C. (1998). From decision support to decision automation: A 2020 vision. *Marketing Letters*, 9(3), 235-246.



- **Productividad mejorada**, donde el gerente de marketing deja de participar en la toma de decisiones simples y repetitivas.
- **Mejor toma de decisiones**, el emplear determinados modelos puede generar mejor efectividad en la toma de decisiones que las realizadas por los mismos gerentes, considerando que los modelos pueden procesar gran cantidad de información, sobre ello establecer patrones y luego predecir determinados elementos para toma de decisiones.
- **Demandas de personalización masiva**, donde la automatización permite la personalización de información para las diferentes actividades de marketing.

En comunicación, para que la automatización se instaure en cualquiera de sus áreas, es necesario revisar la estructura comunicacional de la organización y aplicar cambios en sus estructuras y procesos. Una automatización implementada de manera óptima brinda la oportunidad de mejorar el desempeño de la organización generándole ahorros operativos a mediano y largo plazo, fortalece al equipo de comunicación, asegura los mercados existentes y permite encontrar nuevos, le brinda la posibilidad de reenfocar el negocio, asegura una mejor experiencia para el consumidor o cliente, visibiliza el valor de la organización y de cada uno de sus productos o servicios de cara a los públicos. La automatización de varias actividades puede mejorar el desempeño de casi cualquier proceso de negocio (McKinsey Global Institute, 2017, p. 17).

Sin embargo, también existen riesgos al automatizar la comunicación como al empezar un proceso de transformación digital a nivel institucional. Para Paulina Rodríguez Werner (2019) son varios los motivos por los que las empresas no logran los resultados esperados, entre ellos: falta de claridad en los objetivos, subestimación de costos del proceso, trabajo individualizado de determinadas áreas, una comunicación que no se alinea al plan de acción, el plan de transformación digital no considera a capacitaciones para su público interno, pero de manera especial enfatiza en que no se toma en cuenta al ser humano como principal responsable de la implementación de todo el proceso, más allá del aparataje tecnológico.

Victoria Alarcón, experta en marketing expresa que, “la tecnología juega un papel fundamental, pero las marcas deben encontrar el equilibrio entre la automatización y las emociones, integrando ambas, para ofrecer un mensaje más cercano y valioso” (Negocios y Empresas, 2019). Por tanto, es necesario que se identifique con precisión al público objetivo y que las empresas ajusten sus productos al tipo de público al que quieren llegar para lograr que el impacto de los mensajes sea realmente deseado.

Actualmente, la información y los contenidos se convierten en protagonistas y referencia de valor en este nuevo ciclo comunicativo (Perlado, 2013, p. 430), donde la utilización de diversos canales o multicanales por parte de los usuarios o consumidores, hacen que se diversifique la difusión de la información y se demanda de la organización inmediatez y respuestas a las exigencias de los públicos. Por tanto, la automatización generaría una alta productividad gracias a las facilidades en la toma de decisiones y a la configuración propia de los procesos que permiten optimizar la comunicación con los clientes.

## 6. La automatización de la comunicación apoyada en tecnologías

Las relaciones con el mundo digital están diseñadas y administradas por programas informáticos que brindan sugerencias personalizadas basadas en las preguntas y respuestas que generamos. “Los algoritmos informáticos están diseñados para transformar el proceso y el resultado de cualquier operación en línea en automatismo, ilusionando con la supuesta transparencia y neutralidad de sus procesos computacionales” (Baldi, 2017, p. 187).

La presencia de procesos y acciones de comunicación no son solo un adorno del trabajo administrativo, si no que se comprenden como componentes esenciales del entramado organizacional. Estos procesos de comunicación –que existen aun cuando no sean tenidos en cuenta– son inherentes a la operación del negocio de cualquier organización; la atraviesan configurándola en lo que es. Las acciones y procesos de comunicación se constituyen en co-formadores de la identidad y cultura de cualquier organización y, por ende de la proyección de su imagen (Restrepo, 1995, p. 92).

Dando respuesta a la pregunta de investigación se evidencia que para que la automatización avance y se instaure en la gestión de la comunicación en una organización es fundamental el apoyo de varias tecnologías, que consideramos cuatro las de mayor impacto y que posiblemente pudieran incrementarse otras de acuerdo a los avances en desarrollos tecnológicos:

- Internet de las cosas
- *Big data*
- Robots
- *Chatbot*

### 6.1. *Internet de las cosas*

*Internet of Things* o *IoT* por sus siglas en inglés y que traducido al español significa el internet de las cosas, ha surgido por el Grupo de soluciones empresariales basadas en Internet (IBSG, Internet Business Solutions Group) de Cisco. Su nombre obedece a que es el punto en el tiempo en el que se conectaron a Internet más “cosas u objetos” que personas, así lo señala Dave Evans (Evans, 2011, p. 2) en su obra *Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo*.

El internet de las cosas, IdC (por sus siglas en español), algunas veces denominado internet de los objetos representa la próxima evolución de internet, que es un enorme salto en su capacidad para reunir, analizar y distribuir datos que se conviertan en información, conocimiento y luego llegar a ser sabiduría (Evans, 2011, p. 2).

Esta gran revolución tecnológica que se provoca entorno al internet de las cosas es uno de los campos que impactará fuertemente en la comunicación de las personas. Para Baldi (2017, p. 195) internet de las cosas a través de sus nuevos sensores inteligentes, multiplicará los automatismos de las prácticas cotidianas.

El internet de las cosas, según Marcelo Alcaraz (2014, p. 6), permitirá dos desarrollos en comunicación, por un lado, analizar el comportamiento de los consumidores a raíz de las preferencias de sus usuarios y fruto de ello generar nuevos productos al mercado. Y, por otra parte, generar publicidad personalizada de acuerdo a los intereses de los consumidores de una manera más interactiva, especializada y focalizada a cada persona.

Con todos los avances que presenta el internet de las cosas como tecnología de uso mundial se estima que aportará al incremento de las ventas de productos de diversas empresas tradicionales, llevándolos a una hibridación entre el sistema de venta tradicional con el virtual.

El internet de las cosas pudiera representar la próxima evolución de internet, que será un enorme salto en su capacidad para reunir, analizar y distribuir datos que se conviertan en información, conocimiento y luego llegar a ser sabiduría (Evans, 2011, p. 2), elementos que se convierten en claves para generar una correcta comunicación entre las organizaciones y los diferentes públicos.

Esta revolución es una fusión entre la tecnología y otras ciencias que permiten avances en ámbitos mucho más amplios hasta los ahora vistos y estudiados. Es una proyección de futuro con elementos y avances nunca antes vividos en la humanidad y que aportará a la automatización.

## 6.2. *Big data*

Los acontecimientos desarrollados durante el proceso de revolución y transformación industrial y actual cambio tecnológico han sido fundamentales en la historia. Pero, es en el siglo XX el que supone una reafirmación de la automatización a través del *big data* (Túñez López & Toural-Bran, 2018, p. 185) y otras tecnologías como el internet de las cosas lo que ha permitido que la automatización inteligente surja. Posiblemente esta es la tecnología que más ha generado aporte a la automatización.

El *big data* son dos palabras en inglés que traducidas al español hacen referencia a grandes datos, a un conjunto inmenso de información que resulta complejo su almacenamiento, análisis y gestión. Ahora mismo, el *big data* representa una oportunidad de acercamiento con los públicos para las organizaciones. Por lo que las empresas empiezan a segmentar las bases de datos de acuerdo a sus públicos de interés y evitar así una excesiva acumulación de información que resulta muy complejo de administrar.

Parte de ese crecimiento del *big data*, que se ha provocado en los últimos años, obedece al desarrollo de la capacidad de las computadoras y otras máquinas alineadas a la electrónica para almacenar, analizar y utilizar información que generan las empresas o las mismas plataformas de internet.

Cuando se emplea la máquina para el análisis del *big data* en comunicación se pueden construir textos y eso es lo que hasta ahora ha hecho el periodismo. Para Carreira y Squirra (2017, p. 66) el valor del *big data* no es sólo la explotación del dato propiamente dicho, sino la posibilidad de construir una narrativa a partir de él. Y es a raíz de ello, que se provoca la automatización de noticias, donde se unen tecnologías y técnicas a través de códigos de programación, que arrojan como resultado final las noticias.

Es importante tener en cuenta que el punto de partida para pensar en este momento de la historia y sus objetivos de comunicación, no son los datos (Hammond, 2013). Los datos apoyan la comunicación y son instrumentos de soporte. La máquina puede proporcionarnos el vínculo humano entre el mundo del *big data* y el juego final que deseamos, un mundo de información basada en evidencias y toma de decisiones.

Con el apareamiento de las primeras bases de datos, entendidas como lo que ahora conocemos y que se da en los años setenta, y a partir de ahí, se empieza a gestionar información pertinente y apropiada, lo que evidencia el impacto de los sistemas de información y su valor en el trabajo al interior de las instituciones (Macau, 2004, p. 4).

A través del *big data*, las empresas empiezan a realizar una minería de datos basada en interpretaciones de los datos obtenidos. Para Ortega Mohedano y Coronel-Salas (2019, p. 826) la técnica de la minería de datos permite el análisis de datos para emplearlos con fines predictivos. Incluso en información comercial, a día de hoy la convierte en un valioso recurso para las organizaciones. Según el Moreno et al., (2017, p. 35) en las empresas el uso de la automatización, la analítica de datos y los algoritmos tienen una gran tendencia a vincularse con diversas herramientas que permitan crear diversas actividades para el día a día de las organizaciones.

En comunicación el *big data* ha generado un alto valor para las áreas de comunicación y marketing, pero de manera especial para este último, donde los datos son claves para conocer y analizar el mercado, conocer patrones, hacer seguimiento de ventas, elaborar mensajes que aporten con valor a los productos o servicios, tomar decisiones y también para conocer tendencias. En el campo de las relaciones públicas o la comunicación estratégica el uso de *big data* es relativamente reciente, sin embargo en marketing ha tenido un mayor despunte (Moreno et al., 2018, p. 89).

Ahora mismo, este nuevo campo por explorar plantea nuevas oportunidades y desafíos para la comunicación estratégica, abriendo un sinnúmero de posibilidades y nuevos retos para los profesionales de este campo de la comunicación.

El combinar la comunicación estratégica, la automatización y el big data es un reto para las organizaciones, como uno de los principales objetivos implicaría mejorar la difusión de los mensajes desde la organización a los diferentes públicos. “El objetivo de la automatización es usar esos datos para alimentar algoritmos que permitan crear y distribuir contenido, y no solo para el análisis o la toma de decisiones” (Moreno et al., 2018, p. 87).

“Los algoritmos son incluso más relevantes, o al menos más útiles en el día a día de las organizaciones, cuando se utilizan para la planificación de rutinas de mensajería, adaptación o incluso creación de contenido automático” (Moreno et al., 2018, p. 89).

“El big data y los algoritmos plantean oportunidades y desafíos para la comunicación estratégica como disciplina y como práctica, como una función especializada dentro de las organizaciones” (Moreno et al., 2018, p. 90). Mientras tanto en marketing el *big data* se convierte en una oportunidad donde los mercadólogos lo usan para apuntar a la publicidad (Boyd & Crawford, 2012, p. 664).

### 6.3. Robots

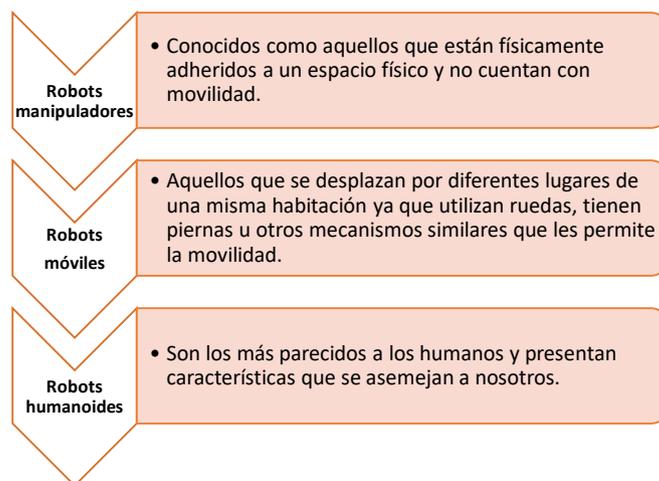
El término robot, es acuñado por el checo, Karel Capek, a través de un melodrama hace más de un siglo, en 1920. Su significado está ligado principalmente con el trabajo en esclavitud, en que son autómatas sin alma, deseos o sentimientos. El autor en la misma obra permite que evolucionen y se conviertan en robots humanizados (Capek, 1920, pp. 4-5).

En comunicación la robots se están empleando en el ejercicio periodístico y han abierto la posibilidad a un nuevo mercado en la forma de producción y consumo de la información (Sánchez Gonzales y Sánchez González, 2017, p. 65) y también a su aplicación en otras áreas de comunicación.

Para Russell y Norvig (2008) “los robots son agentes físicos que realizan tareas mediante la manipulación física del mundo. Para realizar dichas tareas están equipados con efectores como piernas, ruedas, articulaciones y pinzas. Los efectores tienen un único propósito: transmitir fuerzas físicas al entorno” (p. 1023).

Existen 3 categorías de robots (Russell & Norvig, 2008, p. 1024):

Figura 3. Categorías de robots. Fuente: Russell, S., & Norvig, P. (2008). *Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno*. Madrid - España: Pearson Prentice Hall.



Elaboración propia

De acuerdo a investigaciones realizadas por los profesores Frey y Osborne (2017, p. 265) de la Universidad de Oxford, se prevé que la inteligencia artificial aumente la presencia de robots en diversos campos de la sociedad. Uno de ellos podría ser el de la comunicación para lograr una rápida conexión con los públicos.

Incluso el uso de robots se vincula con informes laborales, así el informe McKinsey Global Institute (2017, p. 4) presenta un análisis de más de 2.000 actividades laborales en 800 profesiones, donde cerca de la mitad de las actividades tienen el potencial de ser automatizadas si se adoptan tecnologías probadas. De este total de profesiones son pocas las que pueden ser automatizadas en su totalidad, menos del 5%.

En el mismo estudio se encontró que cerca del 60% de todas las profesiones están integradas por actividades automatizables y representan por lo menos el 30%. Así mismo, las actividades con el mayor potencial de automatizarse son:

- Actividades físicas predecibles: 81%
- Procesamiento de datos: 69%
- Compilación de datos: 64%

Donde especialmente el procesamiento y la compilación de datos son campos en los que se vincula la comunicación y el marketing.

Para Nic Newman (2017, p. 29) existen varios perfiles profesionales que están en riesgo de perder sus trabajos en el futuro mientras avanzamos a la automatización, entre ellos taxistas, asistentes personales, trabajadores de fábricas y empleados de finanzas y muchos más. En el campo del periodismo no existe el riesgo de la extinción de la profesión, lo que sucederá es que los profesionales deben convertirse en actores proactivos y generar más aporte personal en aspectos que las máquinas no desarrollan, como es el caso de la parte cognitiva (Túñez López & Toural-Bran, 2018, p. 1886)

Para el escritor Hualde (2015, p. 7) es muy enfático en manifestar que “las máquinas automatizadas no sustituirán a los trabajadores, sino que realizarán tareas complementarias”. Para Idoia Salazar (2018, p. 296) “los robots y la inteligencia artificial ayudarán en la automatización y mejora de muchos de los procesos manuales que hacemos en la actualidad” y el campo de la comunicación no estará desapercibido y creemos que también formará parte de esta tendencia mundial.

#### 6.4. Chatbots

Los *chatbots* son recursos tecnológicos empleados en diversidad de campos: comunicación de las organizaciones (ventas, negocio, comercio electrónico), educación, servicios bancarios, entretenimiento, servicios y sistemas/equipos tecnológicos, medios de comunicación y otros. Definidos por Herrero-Diz y Varona-Aramburu (2018, p. 743) como “un programa que interactúa con usuarios empleando un lenguaje natural con el propósito de simular una conversación humana”.

Para Shawar y Atwell (2007, pp. 29-30) un sistema de *chatbot* es un programa de software que interactúa con los usuarios de manera informal, utilizando un lenguaje natural al intentar simular una conversación humana. Existen diferentes términos para referirse a un *chatbot* como: sistema de conversación de máquina (*machine conversation systems*), agente virtual (*virtual agents*), sistema de diálogo (*dialogue systems*) y chatterbot (*chatterbots*).

A criterio de Letheren y Charmaine (2017) los *chatbots* son piezas de software artificialmente inteligentes, capaces de mantener una conversación con un humano. Hasta ahora no existe *chatbot* perfecto, pero cada vez los perfeccionan más pudiendo hacer sinnúmero de tareas, como ayudarlo a programar determinadas actividades personales, atención de consultas en línea en diversas instituciones y un sinnúmero de acciones. Estos agentes conversacionales que emplean lenguaje natural, han incrementado su uso en los últimos años debido al aumento de dispositivos personales tecnológicos. Es el caso de Mika, Alexa, Siri y muchísimas más que se emplean para diversidad de actividades personales.

Según Shawar y Atwell (2007, p. 35) el objetivo inicial de construir sistemas de *chatbot* era imitar la conversación humana y divertir a los usuarios. Para Weizenbaum (1966, 1967), citado en (Shawar & Atwell, 2007, p. 35) el primer *chatbot* construido fue Eliza, creado en los años 60 por Joseph Weizenbaum para imitar a un psicoterapeuta en un tratamiento clínico.

La idea se basa en que Eliza entendiera las palabras claves que le llegaban y de acuerdo a ello, responder para avanzar en la conversación y si no lo hiciera recuperaría un comentario anterior y volvería a la conversación, todo ello utilizando protocolos y reglas establecidos previamente. Por ejemplo, si la entrada incluye la palabra clave “madre”, ELIZA puede responder “Cuéntame más sobre tu familia”. Esta regla está inspirada en la teoría de que la madre y la familia son fundamentales para los problemas psicológicos, por lo que un terapeuta debería alentar al paciente a hablar sobre su familia; pero el programa ELIZA realmente no “entiende” esta estrategia psicológica, simplemente se ajusta a la palabra clave y regurgita una respuesta estándar. Para mantener la conversación, ELIZA tiene que producir respuestas que estimulen al paciente a reflexionar e inspeccionar, y esto se hace de manera mecánica utilizando algunas frases fijas si no hay (Shawar & Atwell, 2007, p. 35).

En expresiones de Shawar y Atwell (2007, p. 45) se deberían crear *chatbot* con el objetivo de generar nuevas herramientas que ayuden a las personas, les faciliten realizar su trabajo y a mejorar la interacción con las computadoras, pero no reemplazar el rol humano e imitar a la perfección la conversación humana. Paralelo a ello, Colby (1999, p. 6) afirma:

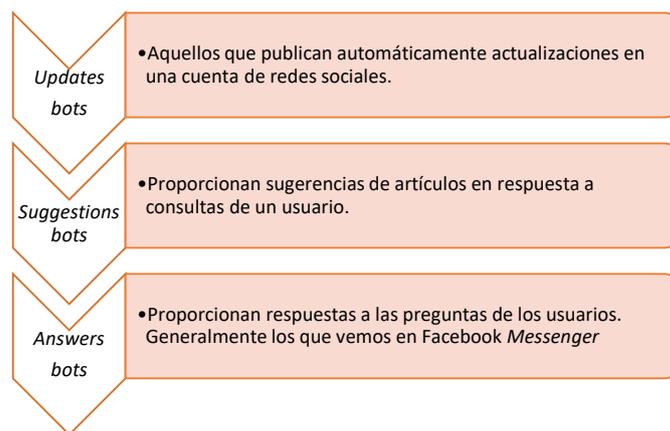
No necesitamos tomar la conversación humano-humano como el estándar de oro para los intercambios conversacionales. Si uno tuviera una simulación perfecta de un conversador humano, entonces sería una conversación humano-humano y no una conversación con un ordenador con sus propiedades a veces extrañas pero pertinentes. Antes de que existieran las computadoras, podíamos distinguir a las personas de los que no son personas en función de su capacidad para participar en las conversaciones. Pero ahora tenemos híbridos que operan entre personas y no personas con las que podemos hablar en el lenguaje común. Las máquinas puras solo se pueden golpear, pero estos nuevos híbridos son instrumentos interactivos con los que se puede comunicar.

La transformación digital ha llegado a la publicidad, los *chatbots* están haciendo conexión con la inteligencia artificial a través de las grandes cantidades de datos o *big data* y el aprendizaje automático para personalizar sus respuestas y las atenciones a los consumidores, lo que ha volcado hacia un cambio y notable crecimiento de la comunicación. Según Gartner (2011) para el 2020 los clientes serán los responsables o estará bajo su poder el 85% de su relación con la empresa, sin tener la necesidad de interactuar con un ser humano.

La inteligencia artificial ha hecho que los *chatbots* sean muy convincentes, ya que mientras cuenten con suficientes datos y tiempo pueden llegar a integrar tecnologías y funciones para diversos dispositivos (Letheren & Charmaine, 2017), brindando así muchas facilidades y ventajas para las organizaciones.

Para Herrero-Diz y Varona-Aramburu (2018, p. 744) “el fin de los *chatbots* es convertirse en medios conversacionales y dominar la retórica digital a través del desarrollo de un lenguaje natural, lo más parecido al de un humano, que genere emociones”. Existe diversidad de *chatbots*, entre ellos se menciona dos propuestas de diferentes autores. Por un lado, Pablo Bradshaw, profesor en la *Birmingham City University*, (citado en Newman, 2017, p. 16) refiere tres tipos de *bots* enfocados al campo periodístico:

**Figura 4. Tipos de bots del campo periodístico. Fuente: Newman, N. (2017). *Journalism, media, and technology trends and predictions 2017*.**



#### Elaboración propia

Por otra parte, la empresa Gartner (2019), menciona tres tipos de asistentes virtuales:

- Asistente personal virtual (VPA)
- Asistente virtual de cliente (VCA)
- Asistente virtual de empleado (VEA)

En el caso de los VEA, por sus siglas en inglés, a criterio de la Directora de Gartner, Annette Jump, se espera que las organizaciones en los próximos tres años hagan un gran uso a nivel interno, aunque se ha comprobado que también se utilizan para servicio al cliente y consultas de información. A todo ello se suma que, para 2023 muchas de estas aplicaciones contarán con el interacciones a través de la voz (Gartner, 2019).

Ángel Hernández, socio director de *Chatbot Chocolate* afirma:

Los chatbots se convierten en una herramienta fácil de introducir y utilizar dentro de las empresas, ya que se basan en un formato conversacional al que todos los empleados, independientemente de su edad, están acostumbrados: el chat. Además, su implementación permite liberar parte de la carga de trabajo existente en éstas áreas de la compañía que en ocasiones se está dedicando a preguntas repetitivas, de bajo valor y fácilmente automatizables” (Diario Siglo XXI, 2018).

## 7. Conclusiones

La revolución tecnológica en la que estamos sumergidos está cambiando la forma de ver y entender el mundo. Mueve las dinámicas de comunicación y de interacción social. No solo transforma aspectos tecnológicos o físicos, está mudando aspectos más profundos del ser humano.

Durante este proceso de revoluciones tecnológicas es el ser humano el que más capacidad ha tenido para adaptarse a los cambios y transformaciones y con la velocidad a la que se crece, será el mismo hombre quien deberá abrir su mente y acoplarse a incalculables realidades tecnológicas que incluso aún no han sido descubiertas y que auguran un futuro inimaginable.

Ante este crecimiento tecnológico, las organizaciones deben tener una visión clara de hacia dónde caminar y cuál es el cambio de cultura corporativa que quieren darle a la empresa alineando su estrategia de negocio a estándares tecnológicos, competitivos, eficientes y sustentables de tal manera que permanezcan alineadas a las tendencias y desafíos de los cambios tecnológicos.

La realidad actual es que la transformación digital está cambiando radicalmente los procesos de apoyo o soporte de las organizaciones. Por tanto, la aplicación de las nuevas tecnologías en las organizaciones cambia varios campos de producción y servicios, y las organizaciones deben estar preparadas para que dichos cambios. En este mismo sentido, las nuevas tecnologías son un factor clave en el avance de la implementación de la automatización en la gestión de la comunicación de las organizaciones; sin embargo, su impulso o estancamiento también puede depender de otros factores internos de las propias organizaciones. Sin embargo, se debe tener claro que el valor de la comunicación permite desarrollar nuevas formas de interrelación más participativas entre públicos y organizaciones.

La automatización de la gestión de la comunicación y el marketing podrían considerarse un pilar fuerte y de alto valor para las organizaciones, pues es un campo que ha despuntado notablemente en los últimos años y presenta una visible proyección de futuro y crecimiento para las organizaciones. Incluso indistintamente del campo en el que éstas se encuentren operando.

Como se ha visto, el estado del arte de la automatización en comunicación y marketing resalta la necesidad de generar nuevas investigaciones. De manera especial, sobre el rol del ser humano, sus conocimientos, su comportamiento frente a los diversos avances de la automatización, el impacto de la automatización y cómo los públicos reciben estos cambios y el nivel de satisfacción que tienen frente a ellos e incluso conocer el nivel de interés por parte de las organizaciones en automatizar determinadas acciones dentro de la gestión de la comunicación, lo cual pudieran desembocarse en nuevas investigaciones desde el campo académico.

Finalmente, se considera que son varios factores los que pueden incidir para la falta de éxito en la automatización de la gestión de la comunicación, por un lado, la carencia de una justificación técnica y real para automatizar un proceso, la carencia de una proyección real de inversión económica y la falta de personal capacitado para que lleve adelante la gestión de la comunicación automatizada. Sin embargo, ello no quiere decir que ésta no debería ser limitante para empezar a automatizar la gestión de la comunicación en las organizaciones. Al contrario, si se logra una correcta aplicación dentro de

las organizaciones, pudiera significar y traer un sinnúmero de nuevas posibilidades favorables y convertirla en más competitiva y en contar con elementos diferenciadores que marquen la diferencia entre marcas. Por tanto, la proyección futura que tiene la automatización en el campo de la comunicación pudiera ser de alto impacto.

## 8. Referencias bibliográficas

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019, March). The revolution need not be automated. Retrieved April 17, 2019, from <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-automation-labor-productivity-by-daron-acemoglu-and-pascual-restrepo-2019-03>
- Adecco. (2016). *Informe sobre el futuro del trabajo en España*. Madrid. Retrieved from <https://adecco.es/wp-content/uploads/notas-de-prensa/737.pdf>
- Adecco. (2018). *Informe infoempleo Adecco*. Madrid. Retrieved from <https://adecco.es/wp-content/uploads/2018/10/Infoempleo-2017-web-ok.pdf>
- Akkizidis, I., & Stagars, M. (2015). *Marketplace lending, Financial Analysis, and the Future of credit: Integration, Profitability, and risk management*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.
- Alcaraz, M. (2014). Internet de las cosas. *Universidad Católica Nuestra Señora de La Asunción*, 1–27.
- Asociacion Española de la Economía Digital. (2012). *Libro blanco del comercio electrónico. Guía Práctica para Pymes* (2da ed.). España: Herrera Consultants.
- Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Baldi, V. (2017). Más allá de la sociedad algorítmica y automatizada. Para una reapropiación crítica de la cultura digital. *Observatorio (OBS\*)*, 11(3), 186–198. <https://doi.org/10.15847/obsOBS11320171093>
- Barber, E., Tripaldi, N., Pisano, S., D'Alessandro, S., Romagnoli, S., Parsiale, V., ... Gregui, C. (2004). La automatización y los servicios de las bibliotecas de acceso público de la ciudad autónoma de Buenos Aires y sus alrededores en el marco de la sociedad de la información. *Información, Cultura y Sociedad*, (11), 9–56. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7389157&isnumber=7389012>
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information Communication and Society*, 15(5), 662–679. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>
- Bravo, E., Santana, M., & Rodón, J. (2014). Impacto de la automatización sobre el desempeño. Evaluación en sistemas de información. *Revista Venezolana de Gerencia*, 19(66), 267–286. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Bucklin, R. E., Lehmann, D. R., & Little, J. D. C. (1998). From decision support to decision automation: A 2020 vision. *Marketing Letters*, 9(3), 235–246. <https://doi.org/10.1023/A:1008047504898>
- Cabero Almenara, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 3, 14–25.

- Capek, K. (1920). *Rossum's Universal Robots*. Estados Unidos. Retrieved from <http://www.gutenberg.org/files/59112/59112-h/59112-h.htm>
- Carl-Gustav, L. (2017). Decades of Automation in the Newsroom. *Digital Journalism*, 5(2), 123–140. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1160791>
- Carreira, K., & Squirra, S. (2017). Notícias Automatizadas Geração De Linguagem Natural E a Lógica Do Bom Suficiente. *Revista Observatorio*, 3(3), 60–84.
- Colby, K. M. (1999). Comments on Human-Computer Conversation. In *In Machine conversations* (pp. 5–8). Boston: Springer.
- Cuadras, Á. (2009). La comunicación política en la era digital. A propósito de la irrupción de Barack Obama. *Comunicación: Estudios Venezolanos de Comunicación*, (145), 22–32.
- Davis, F. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Unpublished Doctoral dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, M.A. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, US. <https://doi.org/oclc/56932490>
- Diario Siglo XXI. (2018). Automatización de procesos: clave en la transformación del departamento de Recursos Humanos. Retrieved November 14, 2018, from <http://www.diariosigloxxi.com/texto-diario/mostrar/1190321/automatizacion-procesos-clave-transformacion-departamento-recursos-humanos>
- Evans, D. (2011). *Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo*. Cisco Internet Business Solutions Group-IBSG.
- Fernández-Torres, Y., Gutiérrez-Fernández, M., & Palomo-Zurdo, R. (2019). ¿Cómo percibe la banca cooperativa el impacto de la transformación digital? *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (95), 11–38. <https://doi.org/10.7203/ciriec-e.95.12724>
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- García-Orosa, E., & Campos-Domínguez, B. (2018). Algorithmic communication and political parties : Automation of production and flow of messages. *El Profesional de La Información*, 27(4), 769–777.
- Gartner. (2011). *Customer 360 Summit 2011*. 2011. Retrieved from [https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer-360/C360\\_2011\\_brochure\\_FINAL.pdf](https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer-360/C360_2011_brochure_FINAL.pdf)
- Gartner, I. (2019). Gartner Predicts 25 Percent of Digital Workers Will Use Virtual Employee Assistants Daily by 2021. Retrieved May 16, 2019, from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-09-gartner-predicts-25-percent-of-digital-workers-will-u>
- González-Filgueira, G., & Rodríguez, F. (2018). Automatización de una planta industrial de alimentación mediante control distribuido. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, (27), 1–17. <https://doi.org/10.17013/risti.27.1>
- Hammond, K. J. (2013). The Value of Big Data Isn't the Data. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2013/05/the-value-of-big-data-isnt-the>

Heimbach, I., Kostyra, D. S., & Hinz, O. (2015). Marketing Automation. *Business and Information Systems Engineering*, 57(2), 129–133. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0370-8>

Hernando Gómez, Á., & Paramio Pérez, G. (2019). Dimensiones interpersonales e hiperpersonales de la comunicación digital: identidades, influencia social y acción colectiva. In D. Romero-Rodríguez, Luis M. y Rivera-Rogel (Ed.), *La comunicación en el escenario digital. Actualidad, retos y prospectivas* (primera, p. 154). Perú: Perú.

Herrero-Diz, P., & Varona-Aramburu, D. (2018). The use of chatbots for information automation in Spanish media. *El Profesional de La Información*, 27(4), 742–749. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.03>

Hualde, A. (2015). ¿Otra vez el fin del trabajo? La nueva ola de automatización y sus consecuencias. *Comesco*, 1–11.

Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, 33, 1–26. Retrieved from [http://tests-zingarelli.googlecode.com/svn-history/r336/trunk/2-Disciplinas/MethodPesquisa/kitchenham\\_2004.pdf](http://tests-zingarelli.googlecode.com/svn-history/r336/trunk/2-Disciplinas/MethodPesquisa/kitchenham_2004.pdf)

Letheren, K., & Charmaine, G. (2017). Embracing the bots: how direct to consumer advertising is about to change forever. Retrieved May 29, 2019, from <https://theconversation.com/embracing-the-bots-how-directto-%0Aconsumer-advertising-is-about-to-change-forever-70592>

Little, J. D. . (2001). Marketing automation on the internet. In *5th Invitational Choice Symposium* (pp. 1–8). Asiloma.

M Tüñez-Lopez, C Toural-Bran, C Valdiviezo-Abad (2019): “Automatización, bots y algoritmos en la redacción de noticias. Impacto y calidad del periodismo artificial”. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, pp. 1411 a 1433.

<http://www.revistalatinacs.org/074paper/1391/74es.html>

DOI: 10.4185/RLCS-2019-1391

Macau, R. (2004). TIC: ¿Para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 1–12.

Mark, P. (2019, May). La automatización industrial aguarda al 5G. *10-05-2019*, 58–62. Retrieved from <http://www.automaticeinstrumentacion.com/es/revistas.php>

McKinsey Global Institute. (2017). *A Future that Works: Automation, Employment and Productivity*. Retrieved from [www.mckinsey.com/mgi](http://www.mckinsey.com/mgi).

Míguez, P. (2008). Las transformaciones recientes de los procesos de trabajo: desde la automatización a la revolución informática. *Trabajo y Sociedad. Indagaciones Sobre El Empleo, La Cultura y Las Prácticas Políticas En Sociedades Segmentadas*, X(11), 1–20.

Moreno, Á., Athaydes, A., & Navarro, C. (2018). Uso del big data y de la automatización entre los profesionales de las relaciones públicas en Brasil. *ComHumanitas. Revista Científica de Comunicación*, 9(2), 85–100.

Moreno, Á., Mollada, J. C., Athaydes, A., Suárez, A. M., Herrera, M., & Álvarez, A. (2017). *Latin American Communication Monitor 2016-2017. Tendencias en comunicación estratégica: big data, automatización, engagement, influencers, coaching y competencias. Resultados de una encuesta en 17 países*. Madrid - España.

- Navío-Navarro, M., & Puebla-Martínez, B. (2019). Lead generation: del SEO al CRM. Breve introducción a la exposición organizacional en el ecosistema digital. In L. M.
- Romero-Rodríguez & D. Rivera-Rogel (Eds.), *La comunicación en el escenario digital. Actualidad, retos y prospectivas* (primera, pp. 505–533). Perú.
- Negocios y Empresas. (2019). Relevancia y tecnología, claves para la personalización de la experiencia del cliente. Retrieved May 30, 2019, from <https://www.puromarketing.com/14/32167/relevancia-tecnologia-claves-para-personalizacion-experiencia-cliente.html>
- Newman, N. (2017). *Journalism, media, and technology trends and predictions 2017*. Retrieved from [https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:c46faa43-eed0-4708-b607-fb5d3a12a70f/download\\_file?file\\_format=pdf&safe\\_filename=Journalism%252C%2BMedia%2Band%2BTechnology%2BTrends%2Band%2BPredictions%2B2017.pdf&type\\_of\\_work=Report](https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:c46faa43-eed0-4708-b607-fb5d3a12a70f/download_file?file_format=pdf&safe_filename=Journalism%252C%2BMedia%2Band%2BTechnology%2BTrends%2Band%2BPredictions%2B2017.pdf&type_of_work=Report)
- Ortega Mohedano, E., & Coronel-Salas, G. (2019). Big data, augmented data y computación cognitiva en la era del millennial. In L. M. Romero-Rodríguez & D. Rivera-Rogel (Eds.), *La comunicación en el escenario digital. Actualidad, retos y prospectivas* (primera, pp. 821–853). Perú: Pearson.
- Ortiz Gonzales, J. (2010). El rol del comunicador en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, (33), 73–85.
- Oxford English Dictionary. (1860). Oxford English Dictionary. Retrieved May 18, 2019, from <https://www.oed.com/view/Entry/13468?redirectedFrom=automation#eid>
- Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, (39), 230–253. <https://doi.org/10.1518/001872097778543886>
- Parasuraman, R., Sheridan, T. B., & Wickens, C. D. (2000). A model for types and levels of human interaction with automation. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 30(3), 286–297.
- Parra, S. (2014). Los primeros autómatas de la historia. Retrieved December 10, 2018, from <https://www.xatakaciencia.com/robotica/los-primeros-automatas-de-la-historia>
- Perlado, M. (2013). Nuevas oportunidades en la comunicación digital: nuevos perfiles y competencias. *Prospectivas y Tendencias Para La Comunicación En El Siglo XXI*, 429–440.
- Ponsa, P., & Ramon, A. (2005). *Automatización de procesos mediante la guía GEMMA*. Universidad Politécnica de Catalunya. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oAVqBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA111&dq=automatización+de+procesos+internos&ots=srxdkR-sGL&sig=ljKE78j0ftazLfbpx7lM75vgznE#v=onepage&q=automatización+de+procesos+internos&f=false>
- Portafolio. (2019). Qué recurso humano utilizar en la transformación digital. Retrieved May 22, 2019, from <https://www.portafolio.co/tendencias/que-recurso-humano-utilizar-en-la-transformacion-digital-529681>

Rebollo Gómez, E., & Rebollo de Garay, G. (2019). Transformación digital, ¿la enemiga de la productividad? Retrieved May 22, 2019, from <http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/245853-Transformacion-digital-la-enemiga-de-la-productividad.html>

Restrepo, M. (1995). Comunicación para la dinámica organizacional. *Ponencias y Resúmenes*, 14(26), 91–96. Retrieved from <http://www.javeriana.edu.co/signoypp/pdf/0905.pdf>

Rodríguez Gutiérrez, J. M. (1999). Automatización. *Educación y Biblioteca*, 11(100), 75–76. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/115404>

Rodríguez, P. (2018). Gubernamentalidad algorítmica. *Revista Barda*, (6), 14–35.

Rodríguez Werner, P. (2019). ¿Por qué fracasan los procesos de transformación digital? Retrieved May 30, 2019, from <http://laestrella.com.pa/opinion/columnistas/fracasan-procesos-transformacion-digital/24123183>

Russell, S., & Norvig, P. (2008). *Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno*. Madrid - España: Pearson Prentice Hall.

Salazar, I. (2018). Los robots y la Inteligencia Artificial. Nuevos retos del periodismo. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, (27), 295–315. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n27a15>

Sánchez Gonzales, H., & Sánchez González, M. (2017). Bots as a news service and its emotional connectivity with the audience. The case of Politibot. *Doxa Comunicación*, 25, 63–84.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.

Shawar, A. B., & Atwell, E. (2007). Chatbots: are they really useful? *LDV Forum*, 22(1), 29–49. Retrieved from [https://jclcl.org/content/2-allissues/20-Heft1-2007/Bayan\\_Abu-Shawar\\_and\\_Eric\\_Atwell.pdf%0Ahttp://www.academia.edu/download/35586041/Bayan\\_Abu-Shawar\\_and\\_Eric\\_Atwell.pdf](https://jclcl.org/content/2-allissues/20-Heft1-2007/Bayan_Abu-Shawar_and_Eric_Atwell.pdf%0Ahttp://www.academia.edu/download/35586041/Bayan_Abu-Shawar_and_Eric_Atwell.pdf)

Stiegler, B. (2014). Ars e invenciones organológicas en las sociedades de hipercontrol. *Revista de Filosofía, año XXII*(28), 147–163.

Technology Vision, & Accenture Research. (2019). *La era post digital esta cerca. ¿Estás preparado para lo que se viene?*

Tunal, G. (2005). Automatización de los Procesos de Trabajo. *Red de Revista Científicas de America Latina y El Caribe, España y Portugal*, 8(10), 95–104.

Túñez-López, J.-M., Toural-Bran, C., & Cacheiro-Requeijo, S. (2018). Automated-content generation using news-writing bots and algorithms: Perceptions and attitudes amongst Spain's journalists. *El Profesional de La Información*, 27(4), 750–758. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.04>

Túñez López, J. M., & Toural-Bran, C. (2018). Inteligencia Artificial en la gestión de la comunicación: impacto de la robotización en la elaboración de contenidos informativos In *Comunicación y música: mensajes, manifestaciones y negocios. Congreso Latina de Comunicación de 2018* (pp. 1884-1896). La Laguna-España: Universidad de La Laguna. <https://doi.org/10.4185/cac155>

Urteaga, E. (2017). Reseña: La société hyper-industrielle de Pierre Veltz. *Ensayos de Economía*, 27(51), 179–188. <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69918>