

**DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO  
EN LA EMPRESA FRIGORÍFICO CHIQUINQUIRÁ S.A****DESIGN OF A MOBILE APPLICATION FOR THE MANAGEMENT OF  
HUMAN TALENT IN THE COMPANY FRIGORÍFICO CHIQUINQUIRÁ S.A**

 MSc. Jhonn Jairo Angarita López \*,  MSc. María Ximena Delgado Montes \*\*,   
 PhD. Javier Mauricio García Mogollón \*\*\*.

\* **Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)**, Duitama-Colombia.  
Administrador de Empresas, Magister en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación.  
E-mail: jhonn.angarita@uptc.edu.co.

\*\* **Universidad de Pamplona**, Maestrante en Administración en la Facultad de Ciencias  
Económicas y Empresariales. Pamplona- Colombia.  
Comunicadora Social de Universidad de Pamplona.  
E-mail: ximenapepis@hotmail.com.

\*\*\* **Universidad de Pamplona**, Docente tiempo completo. Doctor en Ciencias  
Gerenciales, Magister en Administración.  
E-mail: jmgmogollon@unipamplona.edu.co.

**Cómo citar:** Angarita López , J. J., Delgado Montes , M. X., & García Mogollón , J. M. (2022). DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO EN LA EMPRESA FRIGORÍFICO CHIQUINQUIRÁ S.A. REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA), 2(40), 15-29. <https://doi.org/10.24054/rcta.v2i40.2342>

Esta obra está bajo una licencia internacional  
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.



**Resumen:** El presente artículo consiste en una revisión bibliográfica sobre la implementación que existe de la tecnología de realidad aumentada en los entornos corporativos y cuáles son las posibilidades que ofrece la misma para el aumento de la competitividad y la calidad de los productos; así mismo, se tiene en cuenta un caso de estudio que consiste en la búsqueda de alternativas para la implementación de un sistema de realidad aumentada en una empresa de Boyacá, Colombia que se encarga del procesamiento de alimentos cárnicos, llamada frigorífico de Chiquinquirá. El proceso de recopilación de información se realizó teniendo en cuenta la credibilidad de las fuentes. Los resultados de la investigación permitieron apreciar la existencia de iniciativas de implementación de la tecnología de realidad aumentada alrededor del mundo, fue posible encontrar aplicaciones de esta tecnología dentro del ámbito de la Gestión del Talento Humano, logrando así la optimización de tiempo y recursos.

**Palabras clave:** Realidad aumentada, Gestión de Talento Humano, Innovación, Competitividad.

**Abstract:** This article consists of a bibliographic review on the existing implementation of augmented reality technology in corporate environments and what are the possibilities that it offers to increase the competitiveness and quality of products; Likewise, a case study is taken into account that consists of the search for alternatives for the implementation of an augmented reality system in a company in Boyacá, Colombia that is in charge of processing meat foods, called Chiquinquirá refrigerator. The information gathering process was carried out taking into account the credibility of the sources. The results of the research allowed us to appreciate the existence of initiatives for the implementation of augmented reality technology around the world, it was possible to find applications of this technology within

the field of Human Talent Management, thus achieving the optimization of time and resources.

**Keywords:** Augmented reality, Human Talent Management, Innovation, Competitiveness.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de una organización existen muchos factores que tienen impacto en su rendimiento y el cumplimiento de sus objetivos, pero entre los más importantes se encuentra la Gestión del Talento Humano (GTH), pues no se debe olvidar que toda organización se reduce a un grupo de seres humanos que se organizan y cooperan en beneficio de una misión en común; por esta razón resulta de gran importancia optimizar constantemente los mecanismos disponibles para la implementación de las regulaciones y modelos de liderazgo; tal es el caso de las TIC, que son el recurso más reciente y efectivo para el fortalecimiento de la GTH dentro de las organizaciones del siglo XXI.

Como todo aspecto de la vida en la civilización que se encuentre en el umbral entre la tercera y la cuarta revolución industrial, los cambios e innovaciones surgen demasiado rápido y dentro de un contexto empresarial globalizado como lo es el actual, es importante para las organizaciones estar al día con las nuevas tendencias y modelos que puedan garantizarles mejores niveles de competitividad y por ende mayores posibilidades de permanecer vigentes dentro del mercado; en este sentido, las empresas adelantan iniciativas constantemente para lograr integrar las innovaciones disponibles dentro de su modelo de administración, para de ese modo lograr alcanzar el mejor rendimiento por parte de sus empleados; tal es el caso de la realidad aumentada, que fue implementada en teléfonos celulares desde el 2008 y que ahora se utiliza para ofrecer capacitaciones empresariales a los empleados (Fombona et al, 2012).

La competitividad de las empresas es un aspecto fundamental para lograr funcionar, pero este no solo se refiere a la capacidad que tienen las mismas de equiparar sus resultados, a los de otras propuestas de valor existentes dentro del mercado, logrando de ese modo acaparar una cuota de mercado con la cual capitalizar sus esfuerzos; también es importante tener en cuenta que se dispone de una figura conocida como el Cliente interno, que describe a todos aquellos individuos que cuentan con una relación con la empresa pero que no adquieren los productos.

Estos son los colaboradores o equipo de trabajo, por lo que el área de recursos humanos de estas se encuentra en la responsabilidad de propiciar las condiciones idóneas para que los profesionales dentro del mercado laboral se sientan motivados a participar de la misión de la empresa y hacer su carrera dentro de la misma, previniendo de este modo los altos índices de rotación del personal que suelen ser frecuentes en las empresas con un ambiente y condiciones de trabajo inadecuadas, fenómeno que hace todos los esfuerzos de entrenamiento y adaptación a las labores de la compañía inútiles, pues dicho conocimiento se fuga con el profesional que abandona su cargo y el proceso debe reiniciarse con la contratación de reemplazos para los cargos vacantes (Flores, Abreu & Badii, 2008).

Para lograr esto es importante reconocer que la Cuarta Revolución Industrial no solo significa nuevas posibilidades tecnológicas y conceptos innovadores, sino que la fuerza laboral también ha cambiado de una forma significativa, haciéndose más diversa, global, digital, así como más eficiente en ámbitos sociales y de automatización, aunque esto también conlleva nuevas necesidades, requerimientos y expectativas que las empresas deben estar dispuestas a cumplir, implementado por ejemplo nuevos perfiles, herramientas, recursos tecnológicos y modelos de negocio. Esta es la razón por la que el Quinto Estudio Global sobre las Tendencias de los Recursos Humanos de Deloitte se ha titulado “Reescribiendo las reglas para la era digital”, pues los recursos digitales e innovadores no son compatibles con los modelos de negocio más tradicionales.

En este sentido el desafío que afrontan las nuevas organizaciones es el de encontrar un equilibrio entre las necesidades y expectativas de la nueva fuerza laboral, mientras cumple con los requerimientos que supone el mercado altamente competitivo dentro del que labora. Este objetivo no debe ser un esfuerzo individual de cada organización, sino que debe ser un cambio generalizado en el que se vean implicados todos los líderes empresariales de América Latina, así como ya sucede en el resto del mundo, pues solo de ese modo puede garantizarse no solo el mejor aprovechamiento del capital humano, sino también evitar el constante abandono de la región por parte de profesionales talentosos, fenómeno

que se conoce como fuga de cerebros (Deloitte, 2021).

En los países más desarrollados como es el caso de Estados Unidos, Japón, el Reino Unido y los países de Europa Occidental, se han venido adelantado esfuerzos tanto en el campo de la innovación digital como en la mejora de las condiciones de trabajo para aprovechar mejor el capital humano disponible desde la década de los setenta, razón por la cual en la actualidad se posicionan como las naciones más productivas y los entornos de trabajo más codiciados por los profesionales del todo el mundo que no encuentran esa calidad de trabajo y de vida en sus lugares de origen (Torrent y Ficapal, 2011).

Por su parte, América Latina se ha visto rezagada no solo en avances científicos y tecnológicos, sino también en la implementación de los mismos para transformar los entornos de trabajo, haciéndolos más efectivos mientras se le ofrece mayor bienestar y sentido de realización a los colaboradores; el nivel de rezago es tan grande que de acuerdo con Quiroga, Torrent y Murcia (2017), apenas a partir del 2005, se iniciaron procesos aislados de desarrollo de niveles de infraestructura tecnológica TIC, lo que representa 35 años de retraso con respecto a los líderes mundiales.

De hecho, los niveles de implementación a lo largo de los años hasta la actualidad no han mejorado de manera significativa y esto puede apreciarse en factores como la quiebra masiva de empresas debido a las condiciones adversas que ha supuesto la pandemia y el subsecuente protocolo de aislamiento diseñado para contener el virus; de acuerdo con las Naciones Unidas (2020), en América y el Caribe se estima que alrededor de 2,7 millones de empresas podrían cerrar, lo cual equivale al 19% del sector productivo en la región; mientras que en el caso de las microempresas esta cifra puede aumentar hasta el 21%.

En el caso de Colombia, el 10% de las microempresas se declararon en banca rota durante el año 2020, debido a haber agotado el efectivo para poder funcionar y a la disminución de sus ventas que ha alcanzado hasta el 50% tal como lo indica El Tiempo (2020). Haciendo que las únicas empresas que han logrado adaptarse y mitigar los efectos de la pandemia y sus restricciones sean aquellas que se han podido trasladar a escenarios remotos de trabajo que permiten a los empleados laborar desde sus hogares con apenas algunas dificultades generalmente relacionadas con las competencias

digitales, pero manteniendo el un rendimiento adecuado.

No obstante los casos más dramáticos relacionados con la forma como las empresas optan por lidiar contra la pandemia se han visto en aquellos oficios que resulta imposible realizar de manera remota, más específicamente, aquellos que involucran la manufactura de productos, razón por la cual en algunos lugares del mundo como Vietnam, con tal de evitar el despido masivo de trabajadores y la quiebra de múltiples negocios, se ha optado por permitir que el personal guarde cuarentena dentro del las fábricas, para de ese modo poder mitigar los efectos del virus y a su vez poder continuar con su trabajo (Agencia EFE, 2021)

Los sectores más afectados según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) han sido los de la industria del turismo, hotelería, restaurantes, comercio, reparación de bienes, transporte, moda y venta de vehículos y partes; mientras que se registró un impacto moderado en sectores tales como la minería, los servicios domiciliarios, la construcción e industrias a fines, los servicios empresariales, las actividades financieras, las empresas que fabrican bebidas, los muebles e industrias que se basan en la madera, la industria química, la electrónica, la maquinaria y equipos; siendo las industrias menos afectadas principalmente aquellas relacionadas con la salud, la vanasta familiar y los envases.

Esto se explica debido a la alta dependencia que tienen los negocios a realizar sus ventas y realizar sus redes de mercadeo de manera convencional, lo cual requiere de espacios físicos en los cuales los potenciales clientes puedan reunirse para apreciar los productos y realizar sus compras, actividades que desde el 2020 se han visto significativamente restringidas, entorpeciendo de este modo la forma en la que operan las empresas y por ende aumentando los índices de pobreza y desempleo en la región.

Dentro de este contexto surge un concepto de gran importancia y del que carecen principalmente las microempresas y las MiPymes ubicadas en la región latinoamericana y es la resiliencia; este concepto es definido por Ortíz & Erazo (2021) como la capacidad que tienen las empresas para adaptarse a los cambios de su entorno y sobreponerse a la adversidad; no obstante, en Latinoamérica el concepto de resiliencia es prácticamente ignorado por aquellas empresas y otras iniciativas de emprendimiento, las cuales evitan realizar planeación a futuro y solamente se enfocan en las ventas del día a día de las cuales dependen significativamente.

Este atributo, tan importante como la competitividad se encuentra directamente relacionado con la tecnología, pues esta ha demostrado ser el recurso más confiable con el que cuenta la humanidad en tiempos de crisis, además de que sus posibilidades no hacen sino crecer progresivamente, haciendo que cada vez existan nuevas formas de hacer negocios y generar riqueza; gracias a la tecnología ha sido posible automatizar trabajos rutinarios y con frecuencia riesgosos, disminuyendo el peligro al que se ven expuestos los trabajadores y permitiendo aprovechar de una mejor manera el talento humano; así mismo ha mejorado la capacidad que tienen las organizaciones para recopilar y analizar información por medio de la cual pueden realizarse procesos de planeación estratégica, para optimizar el rendimiento de los productos en el mercado; además de que por supuesto, ha permitido implementar de manera correcta el trabajo remoto, el cual no solamente representa una ventaja en términos de seguridad epidemiológica, sino también en lo que se refiere a los costos de operación de una compañía (Grantthornton, 2021).

Sin embargo, la resiliencia no puede ser lograda solamente con una implementación de tecnología sin una debida planeación y sin tener en cuenta que dicha implementación debe estar acompañada de una optimización de las capacidades del personal para poder aprovechar las nuevas posibilidades que la innovación ofrece; en este sentido Goldstein (2021) señala que existen tres prioridades fundamentales para lograr la resiliencia dentro de una empresa: la capacitación del personal para que pueda trabajar en conjunto con las nuevas tecnologías disponibles y aprovechar las mismas al máximo en beneficio de la compañía; la adaptación de los servicios en la nube, ya que estos ofrecen un alto nivel de flexibilidad, a la vez que permite aprovechar servicios de alto rendimiento y calidad que son ofrecidos por estos medios, los cuales aumentan la capacidad de almacenamiento, procesamiento y más recientemente análisis de la información. Finalmente se considera de vital importancia la colaboración, esto se refiere al desarrollo de alianzas estratégicas por medio de las cuales sea posible garantizar la supervivencia de la cadena de producción, permitiendo que todos los involucrados en la misma puedan continuar operando y teniendo acceso al mercado.

Como puede apreciarse la resiliencia es un atributo fundamental para la operación de las empresas, especialmente debido a la existencia del mercado global y todas las posibles variables

que pueden influenciar la estabilidad de dicho mercado, como es el caso de las pandemias, tal como pudo apreciarse recientemente, así como guerras, depresiones, desastres naturales, entre otros fenómenos, pues el mundo se encuentra más conectado que nunca antes en la historia y el surgimiento de circunstancias negativas en un lugar del mundo eventualmente resultan contraproducentes para todas aquellas personas que se ven involucradas con tales territorios por medio del intercambio mundial de bienes.

Además de que la tecnología hace parte fundamental de la resiliencia, pues gracias a ella es posible acceder a mercados más grandes y superar los límites que el comercio convencional no llega a superar a menos que se realicen inversiones significativas; es decir, las multinacionales convencionales debe invertir enormes cantidades de dinero en infraestructura y personal; mientras que las empresas mejor adaptadas a la tecnología logran comercializar sus productos disminuyendo significativamente sus costos al aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología y especialmente internet, gracias a lo cual pueden acceder a ventajas competitivas como la disminución de costos, factor que mejora su expectativa de penetración dentro de nuevos mercados, especialmente entre aquellos de naturaleza emergente.

Un buen ejemplo de esto es la empresa China Xiaomi, que se dedica a la fabricación de teléfonos móviles y que logró posicionarse en el mercado mundial, especialmente en los ya mencionados mercados emergentes, gracias a su alta calidad y sus precios tan bajos, los cuales han logrado principalmente debido a dos estrategias complementarias; en primera instancia han optado por prescindir de tiendas físicas, optando principalmente por el comercio electrónico, gracias a lo cual ahorran significativamente en arriendos, servicios y personal de atención al cliente; además de que han ajustado al mínimo el margen de ganancia de sus equipos, pues su enfoque se encuentra orientado hacia los servicios digitales, ya que cada vez son menos las personas que carecen de un teléfono móvil y por ende le índice de compra de los mismos se ha venido ralentizando en los últimos años, por lo que la venta de hardware ya no resulta tan rentable como lo había sido en un principio y por ende Xiaomi permite a los usuarios acceder a sus equipos para crear una necesidad, haciendo que una vez cuenten con un equipo móvil de alta calidad, requieran servicios móviles con los cuales poder participar activamente de la vida digital y es de este modo que la mencionada empresa obtiene la mayor parte de sus beneficios, los cuales son

consistentes y rentables pues deben ser renovados mensualmente (Perez, 2018).

En este sentido puede apreciarse que esta empresa ha logrado competir con empresas de telefonía móvil consolidadas y con un alcance global, como es el caso de Apple y Samsung, que en su momento dominaron la escena móvil y lograron penetrar en una industria con tantas barreras de entrada como esta, gracias al reconocimiento de las oportunidades que la tecnología podía ofrecer, oportunidades que las demás empresas fallaron en reconocer y por ende dieron lugar al surgimiento de uno de los más grandes competidores de telefonía móvil en el mundo.

Lo mismo sucedió con la reconocida empresa Netflix, la cual vio en las fallas de innovación en tecnología del gigante de los videoclubes estadounidense Blockbuster, la cual se dedicaba principalmente a la renta de películas en formato VHS y cuyo modelo de negocios fue reemplazado en primera instancia por la modalidad de suscripción que ofrecía la empresa emergente Netflix, con su entrega de DVDs a domicilio, para posteriormente adaptar su servicio a la plataforma de internet, con lo cual fue sencillo para esta compañía crecer desde entonces no solo en Estados Unidos, sino en todo el mundo dejando a Blockbuster sin posibilidades de competir, debido a que esta no invirtió esfuerzo alguno en la búsqueda de la innovación tanto en lo que se refiere a su modelo de negocio, como a sus recursos tecnológicos, por lo que cuando un nuevo competidor con un alto nivel de implementación tecnológica ingresó en el mercado, Blockbuster carecía de la resiliencia para soportar la competencia (Inga & Caba, 2015).

Estos dos casos ocurrieron en tiempos relativamente estables en comparación con el fenómeno de pandemia seguido de la crisis económica propiciada por las políticas proteccionistas instauradas en países como Estados Unidos y Francia; estos dos fenómenos han hecho aún más compleja la supervivencia de las empresas, pues frente al miedo y la incertidumbre se manifiestan situaciones tales como el cambio en los patrones de consumo del público y por supuesto, las restricciones propias del protocolo sanitario. Sin embargo dentro de esta coyuntura tan hostil fue posible para algunas empresas no solo sobrevivir sino sobreponerse a las adversidades y crecer, tal como lo indica EY Centroamérica (2020), las cuales tienen un aspecto en común y es que se dedican de una u otra forma a la tecnología como es el caso de Microsoft y Amazon o cuentan con un alto nivel de implementación en tecnología como es el caso de Tesla, empresa de producción de automóviles

eléctricos que cuyas fabricas se encuentran altamente automatizadas con tecnología de punta. Estas empresas a pesar de ser una minoría han ofrecido un ejemplo de cuales son las acciones que deben adoptarse para poder alcanzar su nivel de resiliencia empresarial; ejemplo que se resume en tres claves: la combinación de velocidad con estabilidad, lo que significa invertir en innovación además de pensar a futuro, pero manteniendo la estabilidad necesaria frente a aquellos elementos del negocio que se reconocen como cruciales para la supervivencia de la organización; adaptarse a los medios digitales, aspecto que especialmente durante la presente coyuntura ha resultado fundamental para evitar el colapso de la economía y muchos aspectos de la sociedad, pero que dentro del ámbito empresarial representa un desafío significativo, pues desafía todos los paradigmas organizacionales de trabajo y la forma en la que los equipos de trabajo se coordinan y colaboran. Finalmente, la colaboración dentro del sector, aspecto mencionado con anterioridad y que de este modo se enfatiza, concientizando sobre el hecho de que la competencia no es un fenómeno completamente negativo, sino que representa oportunidades de crecimiento cuando se logra alcanzar los acuerdos idóneos (EY Centroamérica, 2020).

Ahora bien, es importante señalar que a pesar de que estas empresas se han visto significativamente beneficiadas por las condiciones de la pandemia, no significa que sean las únicas que han sabido adaptarse a las mismas, pues de acuerdo con El Tiempo (2020), otras empresas altamente reconocidas han optado por ampliar su oferta para adaptarla a las necesidades del público durante la presente coyuntura; en este sentido empresas como Dior, ha empezado a destilar desinfectante para manos y otros como General Motors, se han involucrado en el negocio de la producción de ventiladores; aunque estas empresas pueden hacer este tipo de cambios en sus modelos de negocio precisamente porque ya cuentan con la infraestructura y los conocimientos tecnológicos necesarios para abordar estos nuevos mercados, teniendo que adaptar apenas algunos aspectos de su operación, por lo que nuevamente se hace evidente la necesidad de contar con altos niveles de implementación de tecnología a nivel corporativo, como medio para alcanzar la resiliencia empresarial.

Esto mismo ha sucedido en Colombia, aunque por supuesto con aquellas empresas consolidadas que ya cuentan con una infraestructura sólida y altos niveles de implementación en tecnología, como sucede con la empresa de licores de Cundinamarca, que ha diversificado sus productos

para ofrecer al público gel antimaterial y alcohol antiséptico; así como empresas de confección entre las que se pueden mencionar a Miguel Caballero LTDA y a Manufacturas bajo cero, las cuales se han abocado a la producción de prendas de protección para el personal sanitario y tapabocas. Por su parte aquellas empresas que carecen de un nivel de implementación tan alto en tecnología ya sea por su envergadura o por la carencia de capital para hacerlo, se han valido de los servicios que ofrecen otras empresas, como las que se dedican a las entregas y a la logística para poder ofrecer sus servicios al público sin mayores problemas, manteniendo así sus ingresos y pudiendo continuar ofreciendo empleo a su personal; entre estas empresas puede mencionarse Tostao, la cual amplió su portafolio de productos a aquellos de primera necesidad que son más requeridos por el público o incluso empresas mucho más pequeñas y modestas como el restaurante la Subienda que ofrece sus servicios por medio de plataformas digitales y los entrega a través de los servicios de domicilio.

De este modo puede apreciarse que con ayuda de la tecnología no importa la envergadura de la empresa, ya que si bien esta puede alcanzar la resiliencia empresarial por su cuenta o gracias a los recursos que se encuentran disponibles a través de servicios externos, las posibilidades de adaptación son ilimitadas mientras pueda accederse al e-commerce, que de acuerdo con Portafolio (2021) es la forma de comercio más eficiente y que ha venido experimentando un auge creciente el cual solamente aumentó con la llegada de la pandemia; esto significa que incluso las empresas más modestas sin importar el sector en el que se encuentren tienen altas posibilidades de encontrar una necesidad para satisfacer en el mercado, para lo cual probablemente deban adaptar sus procesos internos, pero con la que podrán continuar funcionando.

Por otro lado, en Latinoamérica existen niveles educativos que pueden compararse con el estándar mundial en algunos casos, de acuerdo con Quiroga (2017), se carece de los medios efectivos para capacitar a la población adecuadamente, por lo que es normal que el capital humano de estos territorios cuente con calificaciones modestas y mínimo avances en los Rankings internacionales.

Esto permite inferir que las empresas latinoamericanas apenas se encuentran utilizando el potencial de las innovaciones digitales en un grado muy bajo, lo que implica una diferencia significativa en el uso de los procesos de comunicación y gestión, como estrategias para el fomento de la optimización en las operaciones de la organización; con respecto a las organizaciones

con un nivel de competitividad apenas aceptable dentro del mercado internacional; pues la utilización de estos recursos y su potenciación a través de los medios digitales resulta fundamental para la creación de equipos de trabajo eficientes, motivados y comprometidos con la identidad corporativa de la organización.

De este modo, es importante para la región latinoamericana integrarse dentro de los esfuerzos mundiales entorno a la innovación y la productividad, por medio de la implementación intensiva de las TIC y el mejoramiento de los mecanismos de gestión del talento humano, para de ese modo lograr alcanzar el nivel de competitividad y productividad que se espera, mientras que ofrece al personal el bienestar y el desarrollo personal que necesitan en su vida. Es así que las empresas deben preocuparse por estar informadas sobre los recursos más novedosos y las formas como estos pueden emplearse, además de las tendencias que existen sobre gestión y modelos de negocio, para de ese modo adaptarse a los mismos y dar inicio a la transición corporativa que se requiere en este territorio.

En el caso concreto de Colombia las empresas han venido implementado cambios a partir de soluciones disruptivas emergentes, que permitan mejorar los mecanismos de gestión del talento humano, a la vez que se fortalecen las competencias del personal en torno a nuevos modelos de negocio y nociones sobre economía digital; no obstante, la llegada de la Cuarta Revolución Industrial al país depende de muchos otros factores tales como el cambio de mentalidad de los ciudadanos, la transformación de las formas de educación, la llegada de una nueva visión de empresa entre los emprendedores y la capacidad del estado para responder a las necesidades de cada uno de estos actores, brindando las condiciones propicias para que se logre alcanzar una revolución digital colombiana, que fomente el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de vida de todos los habitantes del país (Asociación Nacional de Industriales- ANDI, 2017).

Es importante mencionar que en los últimos años las empresas colombianas han demostrado un mejoramiento significativo en lo que se refiere a la implementación de tecnologías, involucrando en sus operaciones recursos como las aplicaciones móviles y los sistemas de información; no obstante, este nivel de implementación solo se observa entre las empresas que se dedican a la prestación de servicios intensivos en conocimiento, por lo que existen una brecha entre estas y las empresas tanto Micro como Pymes; lo cual limita la capacidad de la GTH, para fomentar

una transformación del entorno empresarial colombiano (Cámara de Comercio de Bogotá, 2018).

El departamento de Boyacá es uno de los que menos iniciativas de estudio realiza en relación con el diseño de aplicaciones móviles con funcionalidades de realidad aumentada para la gestión de los recursos humanos y procesos de empresariales orientados a la optimización de las operaciones de las Microempresas y Pymes. Esto resulta muy desventajoso para la región ya que de acuerdo con Estebanell et al. (2012), dichos recursos permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo, a la vez que gracias a la función de realidad aumentada permiten acceder a información ubicada en tiempo real a partir de la cual se pueden contar decisiones oportunas.

En el caso concreto de la empresa Frigorífico Chiquinquirá, se trata de una empresa que carece complementada de implementación alguna de tecnología para la Gestión del Talento Humano (GTH), lo que la hace posicionarse entre las empresas rezagadas dentro de la brecha digital que existe en Colombia, razón por la cual se requiere evaluar las opciones disponibles para la generación de una propuesta de diseño e implementación de los recursos digitales y especialmente de la función de realidad aumentada, para de ese modo optimizar el proceso de GTH en esta empresa y de ese modo hacer que supere la ya mencionada brecha tecnológica, cambiando la cultura de la organización hacia una orientada al aprovechamiento de las innovaciones globales.

A este respecto, el objetivo general es desarrollar una aplicación móvil de realidad aumentada para la implementación de políticas de gestión de talento humano en la Empresa Frigorífico Chiquinquirá. Para él se justifica esta investigación, debido que la competitividad es un atributo que requieren las empresas para poder funcionar, crecer y mantenerse vigentes frente a los requerimientos del mercado y para lograr esta propiedad, las empresas deben valerse de todos los recursos que les sea posible para mejorar la calidad de sus productos y servicios, la experiencia de sus clientes tanto internos como externos y por supuesto optimizar continuamente sus operaciones y procesos de gestión. En este sentido, la implementación de las TIC y más específicamente de las aplicaciones de realidad aumentada resulta fundamental para mejorar el rendimiento de la gestión del talento humano en las empresas locales colombianas, como es el caso del Frigorífico Chiquinquirá S.A.S.

Colombia como ya se ha mencionado es uno de los países más rezagados con respecto a la

implementación de recursos tecnológicos dentro del ámbito empresarial, si se compara con los logros alcanzados por las organizaciones a nivel mundial, lo cual representa falencias significativas que comprometen el rendimiento y por ende la competitividad de las organizaciones que funcionan dentro del territorio; una de las principales falencias que se evidencian dentro del sector productivo es la carencia de un marco normativo para la GTH sustentado por medio de recursos digitales, lo cual hace menos efectiva su aplicación en la práctica y por ende hace menos efectivo el proceso como tal.

El uso de recursos tecnológicos y más específicamente aquellos de origen digital dentro de los contextos empresariales, representa una diferencia significativa entre aquellos que logran su implementación y los que prefieren mantener su modelo de gestión usual, haciendo que estos últimos experimenten dificultades importantes para poder ofrecer los mismos resultados que una empresa que se encuentra al día con la implementación de recursos innovadores, especialmente en lo que se refiere a los procesos de gestión organizacional; pues dichos recursos ofrecen más facilidades en cuanto a la resolución de problemas y el aumento de la conectividad, reduciendo de este modo el tiempo y las acciones necesarias para cumplir las mismas tareas.

Con la presente propuesta se espera lograr una transformación de la cultura empresarial en lo que se refiere a la adopción, adaptación e implementación efectiva de la tecnología no solo dentro de los procesos de GTH, sino en todos los aspectos de la administración de empresas. Así mismo se espera que tanto el gerente, como el director de talento humano y los responsables de nivel operativo en el área de recursos humanos si sientan cómodos y expectantes frente al uso de la tecnología de realidad aumentada, pudiendo reconocer las ventajas competitividad que esta herramienta representa para su modelo de negocio; además de concientizarlos de la importancia que tiene continuar explorando las posibilidades de innovación que van surgiendo cada vez más frecuentemente.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Sistema de Gestión

El Sistema de Gestión es un diseño general de los procesos y procedimientos que tienen lugar en una organización, gracias al que de acuerdo con Ogalla (2005), permite a la organización asegurarse de cumplir con todas las tareas contempladas y así alcanzar los objetivos que se han establecido. Así mismo puede describirse como el conjunto de procesos y mecanismos

utilizados para garantizar que la organización cumple con las acciones definidas para alcanzar sus objetivos; gracias a este recurso es posible controlar los efectos tanto económicos como no económicos involucrados dentro de la actividad de una empresa, pues permite entre otras cosas medir el nivel de aprovechamiento eficaz y constante de los recursos de la empresa y como estos se orientan hacia el logro de los objetivos (Ogalla, 2005).

## 2.2 Gestión de talento Humano

Desde el punto de vista de Pantouvakis y Karakasnaki (2017), la gestión del talento humano es un proceso fundamental dentro de la teoría del management, ya que forma parte del enfoque práctico dentro de la gerencia de los recursos humanos. Por su parte, Escobedo y Andrade (2017), señalan que la Gestión del Talento Humano se orienta hacia la planificación estratégica del capital humano, el aumento del ejercicio organizacional, el aumento de los índices de eficacia, productividad y competitividad empresarial.

El proceso de Gestión del Talento Humano de acuerdo con Ramírez et al. (2019) y Safa et al. (2017), representa un efecto muy positivo en todos los niveles de una organización, pues disponiendo de regulaciones claras dentro de esta área, es posible fomentar el desarrollo de competencias genéricas y técnicas transversales en los colaboradores, habilidades gracias a las cuales se obtienen ventajas competitivas importantes relacionadas con la calidad del desarrollo del talento humano.

De este modo, se entiende que la gestión humana debe abrir la posibilidad de formular estrategias en todos los niveles de la organización, teniendo en cuenta la importancia de los recursos humanos como base de toda ventaja competitiva y haciendo que este conocimiento se convierta en parte de la cultura de la organización con ayuda de los líderes de talento humano, que son los primeros que deben comprender las implicaciones que tiene el capital humano dentro negocio, para que de ese modo adelanten esfuerzos hacia el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los mismos, por medio de tácticas de planificación estratégica organizacional que promuevan el cumplimiento de los objetivos de la organización (Caplan, 2014).

## 2.3 Las TIC como apoyo a la gestión de talento Humano

Actualmente las empresas competitivas asumen desafíos para explorar las posibilidades de

optimización de la eficiencia por medio de la integración de recursos tecnológicos dentro de sus procesos, así como de la adquisición de talento humano tal como lo indica Chiavenato (2006); por su parte Calderón (2005), señala que los recursos digitales representan una ventaja significativa en procesos como el de GTH, pues permite obtener información en tiempo real, con la cual es posible tomar decisiones informadas y oportunas.

Las TIC son un recurso fundamental dentro de las estrategias de procesamiento de información para la misión empresarial, por lo que así mismo constituyen una herramienta muy valiosa dentro de los procesos de GTH y la comunicación organizacional tal como lo indican De Pablos et al. (2006). Entretanto, Aguilera y Riascos (2011), señalan que los sistemas de información empresarial permiten alcanzar un mejor rendimiento dentro de la gestión administrativa, aumentando los índices de competitividad; no obstante, la adopción por sí sola no ofrece beneficios, para esto la dirección debe encontrar la forma adecuada de gestionar la implementación.

Las herramientas que más frecuentemente son utilizadas dentro de los ámbitos empresariales, según Porter y Millar (2009), son las bases de datos y los sistemas de información, al punto que es imposible laborar en una organización actual sin tener contacto con estos sistemas, razón por la cual Chiavenato (2006), señala la importancia que tiene la capacitación del personal para que se encuentre en la capacidad de acceder y aprovechar estos recursos. Esto es importante ya que dichos sistemas permiten recopilar, almacenar, consultar, manipular y analizar los datos concernientes a los recursos humanos.

En este sentido el Sistema de Información de una organización cuenta con registros sobre los procesos de planeación estratégica, la formulación de objetivos y programas de acción, además de los registros y controles de personal, registro de la nómina, informes sobre remuneraciones, incentivos salariales, beneficios, reclutamiento y selección, etc. Información fundamental para la toma de decisiones de gestión por ende fundamental para los procesos de GTH, que a su vez resultan esenciales si se espera alcanzar niveles de competitividad que permitan a una empresa mantenerse vigente en el mercado y crecer.

## 2.4 Reconocimiento del estado de arte sobre realidad aumentada corporativa

La tecnología de realidad aumentada es un recurso que se encuentra ampliamente implementado en gran variedad de entornos, entre los que se encuentra la educación, ofreciendo enormes

posibilidades como tecnología educativa. El término realidad aumentada se refiere precisamente a que, por medio de la tecnología digital, pueden aumentarse los atributos de la realidad en la que viven los seres humanos, haciendo que por medio de un dispositivo móvil sea posible acceder a características digitales que se encuentran asociadas directamente a objetos concretos y pueden ser visualizadas como superpuestas a los mismos (Fabregat, 2012). Gracias a esta tecnología es posible enriquecer las experiencias cognitivas y visuales del usuario; además de mejorar la comunicación y por supuesto la capacidad de aprendizaje, al permitir una mejor contextualización de la información y una visualización mucho menos abstracta e interactiva de lo que los libros o incluso los videos permiten apreciar (Vidal et al., 2017).

En otras palabras, la realidad aumentada es una forma de tecnología que permite dotar de propiedades virtuales a los objetos reales, las cuales pueden ser visualizadas a través de dispositivos móviles; este tipo de funciones resultan especialmente útiles en campos como la ciencia, la educación, la publicidad, el entretenimiento y por supuesto, el sector empresarial, entre otros. Autores como Azuma (1997) citado por Toledo y Sánchez (2017), señala que la realidad aumentada consiste en la coexistencia de objetos virtuales y reales en el mismo espacio, con los cuales se puede interactuar en tiempo real.

Por su parte, Heras y Villarreal (2007), entienden la realidad aumentada como una tecnología que integra objetos tanto del mundo real como del virtual o agregados a través de fusiones, intercambios o combinaciones, permitiendo de este modo la creación de una realidad mixta que se basa en la estrategia de visualización e interactividad. La utilidad de esta tecnología la hace especialmente aplicable a diversos ámbitos de la vida, especialmente para el usuario final, como es el caso de los servicios de Google, que a través de esta tecnología permiten conocer detalles sobre el entorno donde un individuo se encuentra con solo dirigir la cámara del teléfono hacia esos espacios, además de que ofrece orientación a través de este mismo medio para que los transeúntes encuentren más sencillo desplazarse en ciudades que no conocen (Eadicicco, 2019). Otras referencia importantes Otero, M. E. P., Celis, D. M. L., & Aguilar, M. F. M. (2020); Godoy, J. A. R. (2018); Romo, A. G., Cruz, M. C., & Torres, Y. S. (2020).

El recurso de realidad aumentada resulta útil para el desarrollo de negocios como es el caso de las

tiendas retail que integran elementos digitales dentro de la estructura de una tienda minorista tradicional. Esta tecnología interactiva junto a otras parecidas, ha propiciado el surgimiento nuevos entornos en los que el ser humano tiene acceso a objetos tanto físicos como virtuales y las diferentes iteraciones que se dan entre estos (Flavián et al., 2019). (Ver Figura 1)



*Fig. 1. Sistema de realidad aumentada de Google a través de su servicio Maps*  
Fuente: Xataka. (2022).

Del mismo modo otras empresas altamente sofisticadas y de alto perfil como es el caso de la empresa de producción de automóviles Volvo, integran servicios de realidad aumentada tanto para el usuario final, en su experiencia de conducción como en el proceso de diseño de sus automóviles; esto con la ayuda del visor de realidad aumentada XR – 1, que cuenta con una resolución excepcional que permite a los conductores poder operar u automóvil mientras lo utilizan; aunque esta innovación apenas se encuentra en periodo de prueba y solamente se permite la operación de los automóviles con este equipo en las pistas de prueba de Volvo ubicadas en Suecia (López, 2019). (Ver Figura 2)



*Fig. 2. Ensayos del método de conducción de Volvo con el uso del visor XR – 1*  
Fuente: Volvo Cars Corporation (2019).

Otra empresa que cuenta con soluciones de realidad aumentada para sus clientes es Thyssenkrupp, la cual cuando con una función

que le permite a sus clientes visualizar la forma como quedaría instalado un elevador para las escaleras en sus propias casas; a este nuevo servicio se le conoce como HoloLinc y es una herramienta desarrollada por la empresa mencionada en colaboración con Microsoft y Zühlke, que ya se encuentra disponible en la mayor parte de Europa Occidental (Dedezade, 2018). (Ver Figura 3)



*Fig. 3. Concepto del servicio ofrecido por HoloLinc.*

*Fuente: El Español Publicaciones (2018).*

Lo mismo hace Amazon con los artículos que se encuentran a la venta en su página web, permitiendo a los potenciales compradores probar como se verían los artículos que están considerando comprar dentro de su hogar tal como lo indica Amazon (2021); por su parte Mayo Clinic (2019), utiliza la realidad aumentada para crear modelos 3D de las imágenes tomadas a los pacientes, para de ese modo lograr un proceso de análisis mucho más efectivo; así mismo el Laboratorio de habilidades de dominio de la Clínica Mayo, ubicado en el Hospital de la Clínica Mayo, campus de Rochester Saint Marys, se prepara para ofrecer lecciones en las que los estudiantes podrán acceder a simulaciones que pongan a prueba sus habilidades en procedimientos médicos avanzados (Mayo Clinic Magazine, 2019).

Otras empresas tales como Facebook, General Electric e incluso la Marina de los Estados Unidos, ya han adoptado e implementado activamente recursos de realidad aumentada, logrando según Porter & Heppelmann (2017), un aumento significativo en la calidad y en su productividad; esto se debe a que este recurso mejora la capacidad del ser humano para procesar información, ya que le permite utilizar más que solo su sentido de la visión, eliminando la dependencia a la información 2D fuera de contexto que es más difícil de procesar que una representación completa del fenómeno u objeto que supera los límites de una pantalla; esta posibilidad de emplear más que el sentido de la vista, agiliza el proceso cognitivo de recibir la información, comprenderla y tomar decisiones

con base en la misma; de este modo es posible optimizar procesos como la logística, pues los empleados no deben consultar la información de fuentes indirectas tales como formatos o documentos, sino que la misma se encuentra visible a lo largo del entorno de trabajo; así mismo en el área de marketing, pues esta tecnología permite visualizar los productos como si ya estuviesen instalados o ya hubiesen sido adquiridos, tal como se describió en los anteriores ejemplos y por supuesto, los beneficios de este recurso en la gestión de recursos humanos son significativos.

Empresas como Boeing y la Marina de los Estados Unidos ya disponen de sistemas de realidad aumentada para el entrenamiento de su personal, pudiendo ofrecer programas de capacitación paso a paso, con alto nivel de detalle y contextualización; este recurso es tan efectivo que muchas de las empresas que lo han implementado hasta ahora han logrado reducir significativamente el tiempo de entrenamiento para ciertas ocupaciones, a la vez que han mejorado el rendimiento de sus empleados, pues sí se aprecia que un empleado incurre en el mismo error de manera frecuente, se le puede suministrar un sistema de Realidad Aumentada para que le asista, hasta que el índice de errores se reduzca dramáticamente; así mismo empresas como DHL, han encontrado en esta herramienta un elemento efectivo para responder a su necesidad de adquirir nuevos empleados por temporada, haciendo que entrenarlos sea una tarea sencilla, pues pueden familiarizarse tanto con las instalaciones como con las actividades sobre la marcha, al contar con el sistema de realidad aumentada a su disposición (Porter & Heppelmann, 2017)..

### 3. DESARROLLO TEÓRICO

El frigorífico Chiquinquirá es una empresa que se dedica al procesamiento y la conservación de productos cárnicos; las instalaciones se encuentran ubicadas en el departamento de Boyacá, localidad de Chiquinquirá, en la vereda Balsa Kilómetro 2 (El Economista, 2021). La empresa se encarga del sacrificio de animales bovinos, razón por la cual existen protocolos de seguridad y códigos de vestimenta especiales tanto para los empleados como para los visitantes, entre los que se encuentra el uso de tapabocas, guantes, gafas, botas, overoles o delantales, cascos y tapa oídos; el proceso de sacrificio de los animales se realiza con la ayuda de una pistola de perno cautivo, además de que se cuenta con la infraestructura necesaria para que el animal

permanezca inmóvil y de ese modo no se presenten mayores riesgos para el trabajador, así mismo en los subsecuentes procesos tales como el degollado, el retirado de la piel, la abertura del pecho, extracción de las vísceras, división del canal, traslado a la sala de oreo, inspección de las vísceras y el transporte de canal a los vehículos para su distribución, los empleados se encuentran constantemente manipulando herramientas cortopunzantes y altamente riesgosas, a la vez que se encuentran expuestos a sustancias provenientes del cadáver del animal, que pueden llegar a ser perjudiciales para la salud, por lo que resulta fundamental el cumplimiento de los protocolos de vestimenta y operación establecidos Frigorífico Chiquinquira (2013).

El proceso permite apreciar la disposición de recursos tecnológicos, principalmente mecánicos orientados al control del animal y posterior manipulación de su cadáver; sin embargo, no se logra apreciar la existencia de alguna implementación tecnológica de naturaleza digital, ya que los empleados de la zona operativa desempeñan principalmente trabajos manuales con manipulación de herramientas peligrosas, así que se opta por la mínima cantidad de distracciones, ya que cualquier pequeño descuido puede resultar extremadamente peligroso. Se asume que la empresa cuenta con un sistema administrativo debidamente formalizado, por lo que debe emplear bases de datos y sistemas de información, para llevar un registro de su rendimiento, uso de recursos, entre otros aspectos importantes de la gestión de la organización, por lo que deben existir aplicaciones mínimas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pero absolutamente ningún aplicación de automatización o realidad aumentada; se trata en pocas palabras de una empresa con un modelo operativo tradicional, que se basa principalmente en la capacidad de la fuerza laboral.

### 3.1 Realidad aumentada corporativa

El frigorífico de Chiquinquirá cuenta con operaciones principalmente manuales que son realizadas por el personal con la ayuda de herramientas contundentes; no obstante, sí se compara la operación de esta empresa, con la de un matadero de alta tecnología como es el caso de la Varkenshandel Van Den Eijnden, empresa neerlandesa de procesamiento de carne porcina, ubicada en Liesselseweg, localidad de Deurne, Países Bajos, la única diferencia que se aprecia es la existencia de altos niveles de automatización en los procesos de corte y optimización del rendimiento por medio de cintas de producción que transportan el material porcino a lo largo de

cada uno de los procesos que debe atravesar, pero pese a los impresionantes recursos de los que dispone este matadero europeo, las diferencias adicionales no son muchas, ya que aún se requiere de una enorme intervención del talento humano en actividades principalmente relacionadas con la selección y clasificación de los productos, tarea que aún resulta imposible para una máquina (Science & Technology UI, 2021) (Ver Figura 4)



Fig. 4. Proceso de clasificación de la carne en Varkenshandel Van Den Eijnden.

Fuente: Science & Technology UI (2021).

Lo mismo sucede con el matadero Norturas, ubicado en la municipalidad de Malvik, ciudad de Sør Trøndelag, en el centro de Noruega, que es la instalación más grande y avanzada en el procesamiento de carne de oveja, en dicho país tal como lo indica Food Processing Technology (2021); la cual cuenta con una línea de producción, entre otros recursos de infraestructura que facilitan las operaciones y las hacen más efectivas y rápidas; no obstante, se sigue requiriendo de personal humano para ciertas actividades concretas que superan las capacidades de la maquinaria automatizada (Sandbu, 2018). (Ver Figura 5)



Fig. 5. Actividades de corte no automatizadas dentro de la línea de producción de Norturas

Fuente: Food Processing Technology (2021).

Como es evidente a partir de los ejemplos dados, siendo estos representativos de las regiones de mayor adopción tecnológica del mundo, Europa Occidental y Septentrional; el personal humano aún resulta imprescindible dentro de las actividades de procesamiento de los alimentos

cárnicos, para intervenir en aquellas actividades que requieren criterio o la capacidad de realizar tareas con flexibilidad.

Así mismo fue posible apreciar que la mayoría de las optimizaciones tecnológicas apreciadas en los dos casos observados, tienen que ver con aspectos mecánicos y robóticos, pero poco con la implementación de las TIC y la realidad aumentada, aunque eso no quiere decir que no exista posibilidad de optimización tanto para estas empresas como para el frigorífico Chiquinquirá en este sentido.

Pues como pudo apreciarse, la tarea de los empleados implica una amplia gama de herramientas contundentes que pueden representar un riesgo inminente para su integridad física, razón por la cual la forma más efectiva de implementar la tecnología de realidad aumentada sería en los protocolos de seguridad y programas de capacitación.

Los cuales se encuentran orientados a preparar al empleado para que conozca los riesgos a los que se expone, cuáles son las herramientas que debe utilizar, cual es el modo correcto de accionarlas, cuáles son las recomendaciones tanto de vestimenta como de conducta en cada una de las áreas de trabajo, entre otras recomendaciones que pueden significar la diferencia entre la seguridad y la ocurrencia de un accidente que puede resultar en lesiones graves e incluso fatales.

De este modo, la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de la Tecnología de Realidad Aumentada, son cada vez más frecuentes entre las empresas más competitivas, aunque estas innovaciones se implementan más frecuentemente dentro de la experiencia orientada al usuario final, como pudo apreciarse en el caso de Amazon, Volvo y Google Maps; aunque también pueden apreciarse aplicaciones orientadas a la Gestión de los Recursos Humanos. Principalmente en lo que se refiere al adiestramiento de los empleados y la familiarización de los mismos con las instalaciones y recursos de la organización, tal es el caso de la Clínica Mayo, la empresa de paquetería DHL, Boing e incluso la Marina de los Estados Unidos, pudiendo estas organizaciones experimentar beneficios casi inmediatos relacionados con el aumento de la calidad de sus procesos y productos, así como del aumento en su competitividad.

Tras observar los procesos que se llevan a cabo en el frigorífico Chiquinquirá, fue posible apreciar

que esta empresa cuenta con una infraestructura adecuada para la realización de sus actividades, así como de las herramientas necesarias y de los protocolos para la protección de la seguridad de su personal; no obstante, carece de la implementación de recursos digitales para la gestión del talento humano.

Así mismo, al comparar esta empresa con la operación de algunas de las empresas líderes europeas dentro del mismo sector, fue posible apreciar que a pesar de la existencia de recursos de automatización y disminución significativa de los riesgos, gracias a la eliminación de procesos de intervención directa del humano en el proceso, estas organizaciones tampoco evidencian la implementación de tecnologías digitales y de realidad aumentada dentro del área operativa.

En este sentido se concluye que tanto para el frigorífico Chiquinquirá como para las demás empresas, la mejor manera de aprovechar las funcionalidades de la tecnología de realidad aumentada, es por medio de la implementación de programas de capacitación tanto en protocolos de seguridad como en la operación de herramientas, así como para la familiarización de los empleados con las instalaciones, con el objetivo de disminuir significativamente el tiempo que requiere el adiestramiento y por ende ahorrando recursos y aumentando la competitividad.

Por otro lado, el presente documento cuenta con limitaciones relacionadas con la imposibilidad de acudir directamente a las instalaciones de la empresa en cuestión, para poder observar cada uno de los procesos más allá del área operativa y de ese modo constatar la existencia de algún nivel de implementación de tecnologías de la información y la comunicación; por esta razón para futuras investigaciones se recomienda realizar visitas o establecer contacto con el personal de la empresa para de ese modo obtener información confiable de primera mano..

#### 4. REFERENCIAS

- Agencia EFE. (2021). efe. com. Dormir en la fábrica para que la pandemia no pare la producción en Vietnam. <https://www.efe.com/efe/espana/economia/dormir-en-la-fabrica-para-que-pandemia-no-pare-produccion-vietnam/10003-4592244>
- Amazon. (2021). View in your room. <https://www.amazon.com/adlp/arview>
- Asociación Nacional de Industriales- ANDI. (2017). Encuesta de transformacion digital.

- <http://www.andi.com.co/Uploads/Encuesta%20Transformaci%C3%B3n%20Digital%20ANDI.pdf>
- Calderón, J. (2005). *Gestión de auditoría de la calidad para organizaciones públicas*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2018). *El Observatorio de Economía Digital*. Bogotá, Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/22589>
- Caplan, J. (2014). Thinking differently about talent development: An interview with Janice Caplan, author of Strategic Talent Development. *Human Resource Management International Digest*, 22(2), 42-45. doi:doi: 10.1108/HRMID-03-2014-0034
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. Madrid: McGraw Hill.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Sectores y empresas frente al COVID - 19, emergencia y reactivación*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ppt\\_covid\\_empresas\\_y\\_sectores\\_gs\\_v3.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ppt_covid_empresas_y_sectores_gs_v3.pdf)
- De Pablos, C., López, J., Martín, S., Medina, S., Montero, A., & Nájera, J. (2006). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa, una visión integradora*. Madrid, España: ESIC.
- Dedezade, E. (2018). news.Microsoft. HoloLinc: thyssenkrupp rolls out world's first mixed reality stairlift solution, allowing customers to visualise and customise products in their own homes. <https://news.microsoft.com/europe/2018/10/22/hololinc-thyssenkrupp-rolls-out-worlds-first-mixed-reality-stairlift-solution-allowing-customers-to-visualise-and-customise-products-in-their-own-homes/>
- Deloitte. (2021). *Las 10 tendencias en la gestión de Recursos Humanos*. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/human-capital/articles/10-tendencias-gestion-RRHH.html>
- Eadicicco, L. (2019). Google Maps is getting a useful new feature that shows you which direction to walk in — here's how to use it. <https://www.businessinsider.com/google-maps-live-view-ar-ios-android-2019-8>
- El Economista. (2021). *Frigorífico Chiquinquirá S A*. <https://empresite.eleconomistaamerica.co/FRIGORIFICO-CHIQUINQUIRA-SA.html>
- El Español Publicaciones . (2018). *La realidad virtual, ahora en las obras en casa de la mano de ThyssenKrupp*. [https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/innovadores/20181029/realidad-virtual-ahora-obras-casa-mano-thyssenkrupp/349216487\\_0.html](https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/innovadores/20181029/realidad-virtual-ahora-obras-casa-mano-thyssenkrupp/349216487_0.html)
- El Tiempo. (2020). *El Tiempo. La empresa de bikinis y las 40 más que se reconvirtieron y son éxito*. <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/empresas-que-se-reconvirtieron-en-la-pandemia-487666>
- El Tiempo. (2020). *El Tiempo. Por covid - 19, 10% de microempresas colombianas se declara en banca rota*. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/coronavirus-impacto-de-la-pandemia-en-las-microempresas-de-colombia-541512>
- Escobedo, G., & Andrade, V. (2017). *Desarrollo sustentable. Estrategia en las empresas para un futuro mejor*. México: Alfaomega .
- Estebanell, M., Ferrés, J., Cornellà, P., & Codina, D. (2012). *Realidad Aumentada y códigos QR en Educación*. Barcelona, España: Espiral.
- EY Centroamérica. (2020). *EY. Empresas ganadoras en tiempos de pandemia*. [https://www.ey.com/es\\_sv/covid-19/las-empresas-ganadoras-en-tiempos-de-pandemia](https://www.ey.com/es_sv/covid-19/las-empresas-ganadoras-en-tiempos-de-pandemia)
- Fabregat, R. (2012). *Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas*. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), 69-78.
- Flavián, C., Ibáñez, S., & Orús, C. (2019). *The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience*. *Journal of Business Research*(100), 547-560.
- Flores, R., Abreu, L., & Badii, M. (2008). *Factores que originan la rotación de personal en las empresas mexicanas*. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 3(1), 65-99. [http://spentamexico.org/v3-n1/3\(1\)%2065-99.pdf](http://spentamexico.org/v3-n1/3(1)%2065-99.pdf)
- Fombona, J., Pascual, M., & Ferreira, M. (2012). *Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles*. *Revista de Medios y Educación* (41), 197-210. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36828247015.pdf>
- Food Processing Technology. (2021). *Nortura Slaughterhouse, Sør-Trøndelag*. <https://www.foodprocessing-technology.com/projects/nortura-slaughterhouse-sor-trondelag-norway/>
- Godoy, J. A. R. (2018). *Desempeño financiero de las grandes empresas del sector cuero*.

- calzado y marroquinería en Colombia. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 17(2), 164-175.  
[https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_vic\\_einves/index.php/FACE/article/view/2892](https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_vic_einves/index.php/FACE/article/view/2892)
- Goldstein , N. (2021). América economía. Tecnología y talento humano para la resiliencia empresarial.  
<https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/tecnologia-y-talento-humano-para-la-resiliencia-empresarial>
- Grantthornton. (2021). Grantthornton. La tecnología puede ayudar a las empresas a mejorar su resiliencia.  
<https://www.grantthornton.es/perspectivas/ponga-a-punto-su-empresa/la-tecnologia-puede-ayudar-a-las-empresas-a-mejorar-su-resiliencia/>
- Heras, L., & Villarreal, J. (2007). Realidad Aumentada: una tecnología en espera de usuarios. Revista UNAM, 8(6), 1-9.  
[https://www.ru.tic.unam.mx/tic/bitstream/handle/123456789/1278/jun\\_art48\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.ru.tic.unam.mx/tic/bitstream/handle/123456789/1278/jun_art48_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Inga , R., & Caba , S. (2015). El fracaso de Blockbuster y el éxito de Netflix, lecciones aprendidas y otras por aprender. Revista electrónica gestión de las personas y tecnología, 39 - 48.  
<https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847103004.pdf>
- López, P. (2019). Using Augmented & Virtual Reality for the Best Volvo Cars Possible.  
<https://www.volvocarsnb.com/using-augmented-virtual-reality-for-the-best-volvo-cars-possible/>
- Mayo Clinic Magazine. (2019). Mayomagazine. New Simulation Lab Will Help Medical Students Embrace Learning, Innovation and Technology.  
<https://mayomagazine.mayoclinic.org/2019/11/new-simulation-lab-will-help-medical-students-embrace-learning-innovation-and-technology/>
- Naciones Unidas. (2020). Cepal. Mipymes y el COVID -19.  
<https://www.cepal.org/es/euromipyme/mipymes-covid-19>
- Ogalla, F. (2005). Sistema de gestión: Una guía práctica. Bogotá, Colombia: Díaz de Santos.
- Ortíz , H., & Erazo , C. (2021). Resiliencia empresarial en tiempos de pandemia: retos y desafíos de las microempresas. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía.  
<https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967015/576868967015.pdf>
- Otero, M. E. P., Celis, D. M. L., & Aguilar, M. F. M. (2020). LAS ACTITUDES medioambientales de los consumidores: análisis comparativo en las ciudades de san luis de Potosí, México y Medellín Colombia. Face: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 20(1), 85-96.  
[https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_vic\\_einves/index.php/FACE/article/view/4218](https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_vic_einves/index.php/FACE/article/view/4218)
- Pantouvakis, A., & Karakasnaki, M. (2017). Rol del talento humano en la relación gestión-desempeño de la calidad total: una investigación en el sector transporte. Total Quality Management & Business Excellence, 28(1), 959-973.  
doi:<https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1303873>
- Perez , V. (2018). Business Insider. Qué tiene que aprender Silicon Valley del modelo de negocio de Xiaomi, según uno de sus principales ejecutivos.  
<https://www.businessinsider.es/tiene-aprender-silicon-valley-modelo-negocio-xiaomi-283277>
- Portafolio. (2021). Portafolio. tres empresas que ayudaron a ganarle a la pandemia en Colombia.  
<https://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/tres-empresas-que-ayudaron-a-ganarle-a-la-pandemia-en-colombia-558231>
- Porter, M., & Heppelmann, J. (2017). Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy. <https://hbr.org/2017/11/why-every-organization-needs-an-augmented-reality-strategy>
- Porter, M., & Millar, V. (2009). Cómo obtener ventaja competitiva por medio de la información. Barcelona, España: Deusto.
- Protocolo de Seguridad Frigorífico Chiquinquirá S.A (2013). [Película]. Colombia: YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=D6nWdjzEcPU>
- Quiroga, D., Torrent, J., & Murcia, C. (2017). Usos de las TIC en América Latina: una caracterización Inginiere. Revista Chilena de Ingeniería, 25(2), 289-305.  
<https://www.redalyc.org/pdf/772/77252418011.pdf>
- Ramírez, R., Espindola, C., Ruíz, G., & Hugueth, A. (2019). Gestión del talento humano: Gestión del Talento Estratégico. Ecuador Información Tecnológica, 30(6), 1-10.
- Riascos, S., & Aguilera, A. (2011). Herramientas TIC como apoyo a la gestión del talento humano. Cuadernos de Administración, 27(46), 141-154.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2250/225022711011.pdf>
- Romo, A. G., Cruz, M. C., & Torres, Y. S. (2020). Evaluación de resultados del sector agroexportador de México ante la pandemia

- COVID-19 en 2020. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 20(2), 85-94. <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/face/article/view/439>
- Safa, M., Weeks, K., Stromberg, R., & Azam, A. (2017). Strategic Port Human Resource Talent Acquisition and Training: Challenges and Opportunities. Springer Nature Switzerland AG, 594, 205-215.
- Sandbu, A. (2018). Ser på slaktelinja i Tønsberg. <https://www.bondebladet.no/article/ser-pa-slaktelinja-i-tonsborg/>
- Science & Technology UI. (2021). Incredible high-tech pig slaughterhouse-amazing modern technology pork factory processing-pig farm. 2021, de [https://www.youtube.com/watch?v=uF\\_jb\\_7NWxQ](https://www.youtube.com/watch?v=uF_jb_7NWxQ)
- Toledo, P., & Sánchez, J. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 16(1), 79-92. doi:<http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.1.79>
- Torrent, J., & Ficapal, P. (2011). TIC, cualificación, organización y productividad del trabajo: un análisis empírico sobre las nuevas fuentes de la eficiencia empresarial en Cataluña. Investigaciones Regionales(20), 93-115. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28920705005.pdf>
- Vidal, M., Lío, B., Santiago, A., Muñoz, A., Morales, I., & Toledo, A. (2017). Realidad aumentada. Educ Med Super, 31(2), 1-11. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v31n2/ems25217.pdf>
- Volvo Cars Corporation. (2019). Volvo Cars y Varjo presentan la primera aplicación de realidad mixta del mundo para el desarrollo de vehículos. <https://www.volvocars.com/es/por-que-volvo/valores/noticias-eventos/noticias-motor/032-volvo-y-varjo>
- Xataka. (2022). Sistema de realidad aumentada de Google Maps. <https://www.xataka.com/basics/como-utilizar-navegacion-realidad-aumentada-google-maps>