

**ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DE LOS GERENTES DENTRO DEL MARCO
DE LAS INDUSTRIAS 4.0. ABORDAJE DE EGRESADOS DE LOS AÑOS 2016 A
2020 DE PROGRAMA DE POSGRADO DE LA CIUDAD DE PEREIRA,
RISARALDA, COLOMBIA**

Aura María Barragán Quintero

Álvaro Luis Morales Mondragón

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
PEREIRA – RISARALDA

2021

**ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DE LOS GERENTES DENTRO DEL MARCO
DE LAS INDUSTRIAS 4.0. ABORDAJE DE EGRESADOS DE LOS AÑOS 2016 A 2020
DE PROGRAMA DE POSGRADO DE LA CIUDAD DE PEREIRA, RISARALDA,
COLOMBIA**

Aura María Barragán Quintero y

Álvaro Luis Morales Mondragón

Trabajo de grado para optar al título en Maestría en Administración de Empresas

Directores de tesis

Carlos Andrés Díaz Restrepo

Lindy Neth Perea Mosquera

UNIVERSIDAD LIBRE

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PEREIRA – RISARALDA

2021

AGRADECIMIENTOS

*A Dios, la familia, los amigos y a la universidad Libre y sus docentes que nos apoyaron
a lo largo de todo el proceso de formación,
y que sin el no habiéramos podido llegar a este punto.*

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	9
Abstrac	10
Introducción	11
1. Generalidades de la investigación	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.1.1 Pregunta de investigación.....	17
1.2 Justificación.....	18
1.3 Antecedentes	21
1.4 Marco teórico	26
1.4.1 Evolución de las revoluciones industriales.	26
1.4.2 Cuarta revolución industrial.	27
1.4.3 Cuarta revolución industrial y los procesos administrativos.....	29
1.4.4 Modelos gerenciales a partir del conocimiento.....	33
1.4.5 Gestión de habilidades, capacidades y competencias	35
1.5 Marco conceptual	37
1.6 Marco legal.....	40
2. Objetivos	43
2.1 Objetivo general	43
2.2 Objetivos específicos.....	43
3. Metodología de investigación	44
3.1 Tipo de investigación	44
3.2 Unidad de análisis, población y muestra.....	45
3.3 Instrumento de registro en la producción de datos.....	46
3.4 Proceso de análisis- síntesis y discusión de resultados	47
3.5 Contextualización de la investigación.....	47
3.6 Variables de la investigación.....	48

3.7	Estructura del Instrumento de registro	50
4.	Resultados	51
4.1	Análisis de los cambios organizaciones que implica una empresa dentro del contexto de la industria 4.0.....	52
4.1.1	Análisis concluyente	57
4.2	Identificación de cuáles son las habilidades que debe desarrollar la gerencia de las industrias 4.0 dentro del contexto del tejido empresarial colombiano.....	59
4.3	Propuesta de lineamientos que fortalezcan el desarrollo de habilidades gerenciales requeridas en el ámbito de la industria 4.0 dentro del programa de Maestría de Alta Gerencia de la Universidad Libre sede Pereira	62
4.3.1	Análisis y discusión de los hallazgos de la encuesta a egresados de los programas de post grado de la facultad de Administración de la Universidad Libre de Pereira.....	63
4.3.2	Lineamientos desde los contenidos académicos	93
	Conclusiones.....	95
	Recomendaciones	100
	Referencias.....	101
	Anexo.....	108

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Competencias en relación con la industria 4.0.....	60
Tabla 2. Habilidades blandas a desarrollar en el marco de la industria 4.0	61
Tabla 3. Habilidades duras a desarrollar en el marco de la industria 4.0.....	62
Tabla 19. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0.....	78
Tabla 20. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0.....	80

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Evolución de las revoluciones industriales en la historia	27
Figura 2. Pilares de la cuarta revolución industrial.....	29
Figura 3. Fuentes de disrupción de la cuarta revolución industrial.....	31
Figura 4. Metodología proyecto Cluster 4 Smart.....	36
Figura 5. Ciclo Loyola estrategias cambio organizacional	55
Figura 6. Distribución por genero	64
Figura 7. Rango etario.....	65
Figura 8. Participación por programa académico	65
Figura 9. Año de graduación del programa académico.....	66
Figura 10. Ejercicio de alguna actividad laboral o profesional.....	67
Figura 11. Tiempo lleva sin actividad laboral y/o profesional.....	68
Figura 12. Sector de la actividad laboral o profesional.....	69
Figura 13. Tipo de capital de las empresas en que laboral los egresados	69
Figura 14. Tipo de empresa en la cual desarrolla su actividad laboral y/o profesional	70
Figura 15. Lugar actual donde desarrolla su actividad laboral y/o profesional	71
Figura 16. Responsabilidad que ejerce actualmente se ubica en el nivel.....	72
Figura 17. Aplicación enfoque en desarrollo, la innovación y la investigación (I+D+i).....	74
Figura 18. Claridad qué es, de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4.0.....	75
Figura 19. Interés en el tema de industria 4.0	76

Figura 20. Claridad del rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos	77
Figura 21. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0	83
Figura 22. Percepción de las competencias en el marco industria 4.0	86
Figura 23. Percepción de las habilidades en el marco industria 4.0	89
Figura 24. Percepción de las habilidades a fortalecer	90
Figura 25. Percepción del desarrollo de habilidades desde la UNILIBRE	92

Resumen

El presente documento es el resultado de una investigación realizada en el periodo 2020-2021, con un enfoque descriptivo – explicativo, realizada para hacer una propuesta de lineamientos que les permitan a las autoridades pertinentes de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad Libre de Pereira definir una ruta de formación que este acorde a las necesidades de los profesionales que ejercen su labor profesional en las áreas de dirección o administración y que deben enfrentar un modelo cambiante de negocios direccionada a la implementación de herramientas de la industria 4.0 en el marco de la cuarta Revolución Industrial. El estudio permitió la participación de 78 egresados de los programas de Especialización de Alta Gerencia y Magister en Administración, que, dando respuesta a través de un instrumento auto administrado de forma virtual , permito establecer que basados en las 10 competencias validadas por la Universidad de Erasmus Universito Rotterdam, para establecer el contexto del recurso humano que permita mejorar la empleabilidad y fomentar la competitividad de las empresas, que permita adaptarse a la industria 4.0, presentan necesidades de actualización de diferentes competencias y habilidades blandas que les permita enfrentar de manera eficiente estos cambios y tener mayores posibilidades de enfrentar el mercado laboral.

Palabras Claves: Industria 4.0, Administración, habilidades blandas, Universidad Libre de Pereira, Cuarta Revolución Industrial.

Abstrac

This document is the result of an investigation carried out in the period 2020-2021, with a descriptive - explanatory approach, carried out to make a proposal of guidelines that cites the pertinent authorities of the Faculty of Economic, Administrative and Accounting Sciences of the Universidad Libre de Pereira define a training route that is in accordance with the needs of professionals who carry out their professional work in the areas of management or administration and who must face a changing business model aimed at the implementation of industry 4.0 tools in the framework of the fourth Industrial Revolution. The study of the participation of 78 graduates of the Senior Management Specialization and Magister in Administration programs, which, responding through a virtual self-administered instrument, allow a set based on the 10 competencies validated by the University Erasmus University Rotterdam, to establish the context of human resources that allows to improve employability and promote the competitiveness of companies, which allow adaptation to industry 4.0, present needs to update different competencies and soft skills that allow them to face efficiently these changes and have a better chance of facing the labor market.

KeyWords: Industry 4.0, Administration, soft skills, Free University of Pereira, Fourth Industrial Revolution.

Introducción

Las revoluciones industriales presentaron una serie de elementos históricos que permitieron un cambio en el paradigma dominante de la sociedad, ya que generaron una transformación tecnológica, social y económica, generada por nuevos sistemas de fabricación y manufactura industrial. En este momento histórico la Cuarta Revolución Industrial, se presenta como un nuevo tipo de industria, cuyo enfoque se basa en el diseño de productos, servicios y procesos que aplican dispositivos inteligentes, que utilizan la internet para su interconexión, se habla de inteligencia artificial, automatización y robótica cambiando las relaciones en el modo de vida y trabajo. al punto que se afirma “Cambiará el mundo del empleo por completo y afectará a industrias en todo el planeta” (Perasso, 2016).

Dentro de este enfoque surge la investigación “ Análisis de las habilidades de los gerentes dentro del marco de las industrias 4.0. abordaje de egresados de los años 2016 a 2020 de programa de posgrado de la ciudad de Pereira, Risaralda, Colombia” , que busco identificar las exigencias gerenciales y administrativas que implican las empresas que se implementan procesos de I+D+i en sus procesos , dentro del uso de tecnologías inteligentes dela industria 4.0, y así conocer el alcance de estas en cuanto a la actualización de nuevos conocimientos versus los actuales contenidos que el sector académico proporciona en la actualidad en sus programas de formación. Específicamente los de la Universidad Libre Seccional Pereira.

Los resultados del estudio se recopilan en un documento que consta de cuatro capítulos el primero Generalidades de la Investigación sintetiza los soportes que dieron origen a la investigación y sus soportes tóricos, antecedentes, en el segundo se diseñan los objetivos que dieron el norte de la investigación, en el tercer capítulo se desarrolló la metodología aplicada.

Del cuarto capítulo hacen parte el desarrollo de cada objetivo, que incluyen la discusión de los resultados de cada uno y el análisis de los hallazgos encontrados en la resolución del instrumento autoadministrado realizado a través de formato digital a 78 egresados de los programas de post grado de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. Los dos últimos capítulos recopilan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1. Generalidades de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

En un proceso de tecnificación inevitable al interior de las organizaciones y dentro del contexto de la cuarta revolución tecnológica que da origen a la nueva era de las empresas y las cataloga como industrias 4.0 es imposible negar el hecho de que las empresas deben adaptarse a las condiciones que exigen los nuevos escenarios tecnológicos que como lo indican Fraguera, Corral, Rodríguez, Castro, & Rodríguez (2011) tiene un enfoque muy direccionado hacia el cliente que obliga a establecer nuevos direccionamientos no solo tácticos sino también estratégicos para lograr cumplir con la cultura organizacional, pero sobre todo con los proyectos que determinan la razón de ser del negocio, orientada a las exigencias del cliente y el mercado, por lo que la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i), la mejora continua y la certificación, se convierten en pilares fundamentales del desarrollo empresarial actual.

Esta nueva forma de afrontar el mundo de los negocios, como consecuencia de una intervención directa de las tecnologías de la comunicación TIC's, el manejo de gran cantidad de datos BIG DATA, uso de la inteligencia artificial, aplicación del internet o Internet de las cosas IoT entre otras tecnologías que llegaron a transformar la forma de producir, hace necesario un cambio en la forma de direccionar las empresas, se requiere una apertura de los gerentes donde los procesos de planificación seguramente deberán ser más versátiles, se deberán asumir otras relaciones con el recurso humano, se abren oportunidades de consolidar el tele trabajo es decir se abre un panorama total mente distinto a los modelos tradicionales de administración. Impactando a tal punto que diferentes países han incluido en sus políticas de gobierno estrategias

que les permita socializar al sector empresarial los avances tecnológicos y beneficios de la industria 4.0 para incentivar la implementación de ellas y así desarrollar ventajas competitivas (Ynzunza , Izar, Bocarando, Aguilar , & Larios , 2017).

Si bien es claro los cambios a nivel de producción que trae consigo la inclusión de tecnologías inteligentes en los sistemas de producción en cuanto al mejoramiento de la productividad y por consiguiente mejoras en la competitividad de las empresas, hay aspectos que no han se han analizado con suficiente profundidad como es el hecho de las consecuencias e importancia de estas soluciones en la rentabilidad de los negocios dado los altos niveles de inversión para ganar eficiencia y competitividad, otros aspectos desde la administración que se deben tener en cuenta es el nuevo rol que adquiere el recurso humano en cuanto a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos, que requiere un cambio de mentalidad, en el empresariado y la sociedad.

Para entender la magnitud de la información y decisiones que deben procesar los gerentes, empresarios y administradores que se deberán o se están enfrentando ya ante la cuarta revolución industrial Martínez (2016) expone ejemplos como que el mundo enfrentaba para el año 2016 6,5 billones de dispositivos conectadas a Internet y que el mercado de maquinaria industrial enlazada a la internet representara en los próximos veinte años US\$10 a US\$15 billones al PBI mundial, se estima también que existen 22 mil millones de dispositivos instalados para internet de las cosas - IoT, lo que impulsa el desarrollo de más de 200.000 nuevas aplicaciones; sin embargo, actualmente menos del 5% de los datos capturados por sensores se utilizan para analíticas de optimización organizacional. Estos indicadores muestran que a pesar de los avances tecnológicos alcanzados se está presentando un bache entre el potencial de la información obtenida y su potencial de ser utilizado para crear nuevos productos y servicios que mejoren la

capacidad de atención en cuanto a productos más personalizados, menor tiempo de entrega, mejorar los tiempos de producción. Otro factor competitivo que ese esa dejando de desarrollar es la capacidad de respuesta en tiempo real a pesar de que existen canales para ello como web, apps, redes sociales, y plataformas como ERP y CRM, entre otras

El panorama expuesto deja perfilar que, así como el mundo está cambiando a un contexto donde la Industria 4.0 supone una fuente de competitividad al interior de las empresas gracias a un mejor manejo de recursos tecnológicos que están orientados a disminución de costos, mejoramiento de tiempos de producción y respuesta a los clientes, permitiendo eficacia y eficiencia en la cadena de valor, así mismo esto exige afrontar grandes y nuevas posibilidades y, sobre todo, plantean nuevos retos que resolver que no estarán en las tecnologías utilizadas ,estos deberán ser afrontados por los gerentes o empresarios que requieren estar preparados para esta nueva forma de producir y reorientar las empresas para no fracasar en el intento.

Lo expuesto propone que la implementación de las tecnologías industriales 4.0 requiere que la gerencia tome conciencia de las diferentes implicaciones que exige hacer parte de este contexto, desde lo empresarial y social, haciendo referencia a aspectos como: El aumento de la digitalización del proceso comercial y la automatización de la fabricación ha evidenciado una reducción del uso de mano de obra y a su vez ha dejado al descubierto los bajos niveles de la capacidad técnica del personal para atender los retos tecnológicos, la industria 4.0 requiere contar con un sistema de gestión de la innovación implementado al interior de las organizaciones. Es así que se podría decir que a la par de tener un sistema de producción inteligente, también se requiere tener una gerencia inteligente capaz de dar respuesta a los nuevos retos, como lo indican Falconi, López, Pomaquero, & López (2018) la organización empresarial necesita líderes con habilidades de gestión apropiadas que permitan una mayor

preparación y capacidad para adoptar la innovación y el aprendizaje de nuevos conocimientos, lo que ayuda a la práctica dentro de la nueva era tecnológica inevitable de la industria 4.0. la cuarta revolución industrial ha favorecido cambios en los modelos de negocios al interior de las organizaciones, generando nuevos paradigmas que tienen relación directa con las características y competencias que requerirán los puestos laborales en el futuro. Es por esto que se hace necesario desarrollar nuevas habilidades y destrezas orientadas hacia la solución de problemas, inteligencia emocional, toma de decisiones, colaboración, negociación y flexibilidad cognitiva (Rojas, Chan, & Padilla, 2019).

El panorama expuesto trae consigo la inquietud de cómo los empresarios y gerentes van a adquirir las competencias requeridas para enfrentar esta nueva revolución industrial. A partir de lo cual surge el interés de conocer cuál es el papel que están asumiendo las universidades frente a este desafío de los nuevos conocimientos y habilidades que deben tener los actuales y futuros gerentes y administradores del tejido empresarial en un caso concreto de Colombia. Este interrogante surge del papel transversal que tienen las universidades como gestoras de conocimiento y que por ende deben también estar a la par de lo que acontece en el mundo real del sector productivo del país, y si bien es posible que en Colombia esta transformación industrial 4.0 no esté a la par de otros países con mayores desarrollos, como china, Estados Unidos y países de la Unión Europea, es un proceso que paulatinamente deberá llegar a las empresas del país.

Es así como nace el interés de profundizar en el conocimiento de las habilidades que deben desarrollar los gerentes llamados a administrar las empresas que alcancen los niveles de industrias 4.0 en Colombia y cómo debería ser el énfasis de los diferentes programas de administración ya sean de posgrado, especialización o actualizaciones para entregar las

capacidades y habilidades que requieren los gerentes de estas organización para que logren con éxito avanzar en los retos que estas proponen y alcanzar la sostenibilidad.

En este sentido La Organización Internacional del Trabajo OIT, advierte que las transformaciones en el mundo del trabajo impactan en las cadenas productivas, pero también a las instancias formadoras de capital humano y generadoras de conocimiento, lo que implica una intervención más fuerte de las universidades y otras instituciones que realizan investigación, para el desarrollo nuevas tecnologías que se apliquen en el sector empresarial con el fin de aumentar la productividad y disminuir los costos (Escalante, 2019).

Para ello se propone realizar un análisis documental que permita identificar las exigencias gerenciales que implican las empresas que introduzcan en sus procesos el uso de tecnologías inteligentes dentro la industria 4.0, y así conocer el alcance de estas en cuanto a la actualización de nuevos conocimientos versus los actuales contenidos que el sector académico proporciona en la actualidad en sus programas de formación, para ello se plantea hacer un estudio de caso en la Universidad Libre sede Pereira dentro de su programa de Maestría de Administración de Empresas, como aporte para la actualización de su programa de futuras cortes, dando respuesta a una necesidad de nuevos conocimientos para gerentes actuales y futuros egresados de programas de administración y carreras afines.

1.1.1 *Pregunta de investigación.*

El panorama expuesto trae consigo la inquietud de cómo los empresarios y gerentes van a adquirir las competencias requeridas para enfrentar esta nueva revolución industrial. A partir de lo cual surge el interés de conocer cuál es el papel que están asumiendo las universidades frente a

este desafío de los nuevos conocimientos y habilidades que deben tener los actuales y futuros gerentes y administradores del tejido empresarial en un caso concreto de la ciudad de Pereira.

Opción de pregunta de investigación:

¿Cuáles son esas habilidades, destrezas y conocimientos que deben desarrollar los actuales empresarios para asumir el gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4,0 desde la óptica de los alumnos de postgrado de la Universidad Libre de Pereira?

1.2 Justificación

Para las empresas la innovación se ha posicionado como una estrategia para incluir valor agregado a su cadena de valor, que permite generar competencias que proporcionan factores diferenciales en su actividad, producto, gestión comercial u organizacional, situación que genera cambios en el modelo gerencial de la organización, es así como la cuarta revolución industrial que está forjando empresas con procesos productivos y comerciales, asociados a la transformación digital y que le dan la categoría de empresas inteligentes o industrias 4.0, en el marco de la cuarta revolución industrial, que trae consigo no solo inclusiones tecnológicos de la cuarta revolución industrial como Big Data, Internet de las Cosas, Sistemas Ciberfísicos, entre otras que impactan las formas de producir o comercializar, también requiere que se den otro tipo de condiciones al en la organización interna de las empresas a lo largo de todo el proceso de implementación de estas.

Frente a esta nueva forma de producción, las empresas 4.0 deben tener la capacidad de adoptar modelos logísticos inteligentes, que respondan a los requerimientos de los clientes casi

en tiempo real, los niveles de inventarios se deben reducir, que la producción esté sujeta a los pedidos finalmente, se debe cambiar a modelos de venta bajo esquemas digitales, permitiendo un acceso de a los clientes en el momento que lo requiera, siempre, accediendo desde dispositivos digitales, sin importar el lugar. la industria 4.0 garantiza generación de nuevos modelos de negocio, donde el cliente tiene el control del producto que el cliente, desde antes de su compra, hasta el proceso de envío, la recepción final y la postventa (Cámara de Comercio de Valencia, 2016).

Otros autores como Rojas & Rodríguez (2018) explican que lo que se materializa en la creación de nuevos modelos de administración caracterizados por las decisiones basadas en el conocimiento y la tecnología , incluyen la rapidez y eficiencia basada en el análisis y traficación de datos, que en este contexto adquiere mayor importancia la constitución de redes y clúster como parte integral de las actividades de las empresas, incluyendo la minimización de costos y cambios en la cadena de suministros, estos aspectos representa un cambio en la forma como el talento humano en el cual este se enfrenta a contexto laboral que implica alta tecnología con la herramienta de la creatividad que requiere creatividad, más que trabajos operativos, también debe hacer un cambio en los gerentes ya que estos deben tener la capacidad de interactuar con los pilares de la Revolución 4.0.

Se evidencia que el surgimiento de la cuarta revolución industrial llega con nuevas relaciones de producción, económicas y comerciales que cambian la forma de trabajar, vivir y comercializar aspectos que están directamente relacionados con las empresas y sus sustentabilidades. Se está transformando el qué y cómo hacer las cosas, existen estudios como el de Echeverría & Martínez (2018) que presentan un panorama que requiere nuevas competencias no solo de carácter técnico y metodológico, sino también y sobre todo de participativas y personales, “competencias

transversales”, que deben ser generalizables y transferibles, inmersos en la cuarta revolución industrial, donde los empleadores deberán tener en cuenta que ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Quizás la mayor crisis que se pueda presentar ante los nuevos esquemas exigidos por la cuarta revolución estará en el modelo de pensar, el cómo se abordan los problemas, afrontar los retos del porvenir, ya que esto exige cambiar las perspectivas, conectar el mundo con las posibilidades tecnológicas y hacerlas realidad.

El panorama expuesto conlleva a la reflexión de como las empresas logran ser parte de un movimiento tecnológico inevitable, que requiere avance de la tecnología como herramienta estratégica dentro de las empresas para alcanzar los niveles de competitividad que están exigiendo los consumidores actuales y los de futuro, pero que la tecnología por sí sola no es suficiente para catalogar una empresas dentro de la industria 4.0, se requiere por parte de los administradores, gerentes y empresarios adquirir nuevas habilidades y conocimientos que no se encontraran en las experiencias pasadas, se hace necesario procesos ordenados y coherentes que se ajusten a las nuevas necesidades de los problemas a resolver y las decisiones que se deben tomar en tiempos que se ajusten a la velocidad de las exigencias del mercado.

Es en este punto donde la academia debe asumir su papel como dinamizador del conocimiento, para que este sea aplicado en la dirección de las empresas inteligentes dentro de la cuarta revolución industrial, por esto es pertinente desarrollar un proceso investigativo que permita indagar desde la revisión documental ¿cuáles son esas habilidades, destrezas y conocimientos que deben desarrollar los actuales empresarios, gerentes y los futuros para hacer frente con éxito esta nueva era de la producción y comercialización digital?

Desde el enfoque académico esta investigación representa un insumo importante para la Universidad Libre Seccional Pereira que cuenta con diferentes programas dentro de su facultad de ciencias económicas y financiera que tienen la responsabilidad de entregar al sistema productivo profesionales capaces de asumir los retos que las empresas de la región deben superar y afrontar para llevarlas a niveles altos de productividad y competitividad y adquiere interés en el aporte de nuevos conocimientos en la medida que incluye un enfoque de desarrollo de capacidades a través de una propuesta del uso de innovación abierta si se tiene en cuenta que se pretende apropias iniciativas de éxito como la que incluye el programa Europeo *ERASMUS+*, que configura la cooperación academia- investigadores y actores empresariales para la construcción de los conocimientos que requieren los nuevos líderes empresariales para enfrentar los cambios vertiginosos que se generan por las nuevas tecnologías.

Se considera que el estudio planteado analiza un tema de todo el interés y actualidad, a la vez que permitirá desarrollarse dentro de los requerimientos de una metodología científica de investigación, y que entregara un producto de aplicación dentro de la programación de los futuros planes de estudio de la Universidad Libre de Pereira, en un caso específico de la Maestría de Administración de Empresas que es una opción para adquirir dominio o una visión general de alto nivel dentro del campo de la administración para empresarios y nuevos profesionales.

1.3 Antecedentes

El estudio de Rojas, Chan, & Padilla (2019) Formación de profesionales en administración de negocios internacionales de cara a la Cuarta Revolución Industrial, basaron su investigación en la era del Internet de las Cosas (IoT), los cambios tecnológicos, las nuevas tendencias de consumo

y la evolución de los roles que se desarrollan en la sociedad, frente al rol que deben tener las universidades como academia en cuanto a las propuestas que deben asumir en la formación de profesionales que tengan éxito en la sociedad 4.0, para ello se planteó un estudio de enfoque concurrente mixto , y para la recolección de información se realizó un análisis documental, se aplicó un cuestionario a empresarios y una entrevista semiestructurada a expertas en ciencias económicas. Para el análisis de la información recopilada, se emplearon las siguientes categorías de análisis: Conocimientos requeridos, Necesidades de formación en tecnologías, Competencias profesionales. En cuanto a las conclusiones de este estudio que tienen relación con el estudio propuesto se obtuvo que el estudio identificó una serie de competencias y habilidades para los profesional en administración con énfasis en negocios internacionales que abarcan capacidades de razonamiento, liderazgo, comunicación, relaciones interpersonales, ética, atención al detalle, autonomía, creatividad e innovación, resolución de problemas, trabajo en equipo, multitarea (multitasking) y sustentabilidad, otro hallazgo interesante fue que en el momento histórico que se vive los profesionales graduados, deberían tener el dominio suite ofimática Office para su desempeño vida laboral, y dominio de temas relacionados con las TIC Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

De manera complementaria, el estudio hace una nota aclaratoria sobre los estudios analizados resaltando que estos describían elementos a tener en cuenta en el contexto de la Cuarta Revolución 4.0, como invertir en tecnología para orientar los nuevos modelos de negocio, incorporar la innovación en áreas como talento, riesgo cibernético y disrupción competitiva; y, desde los programas de formación académica, fomentar una cultura de aprendizaje y colaboración orientada hacia las tecnologías de la información.

Otro estudio en la línea de interés es el de Pernías (2017) Nuevos empleos, nuevas habilidades: ¿Estamos preparando el talento para la cuarta revolución industrial?, en el artículo se expone que la Cuarta Revolución Industrial provoca una brecha entre la demanda de profesionales con una serie de nuevas habilidades y la capacidad del sistema educativo de generar estos profesionales. Es así como se planeó como objetivos identificar qué habilidades serán necesarias para reducir el desajuste, y establecer las acciones que todos los agentes sociales, pero en especial empresas y universidades han de establecer, dentro del contexto español. Bajo un análisis crítico se hicieron algunos cuestionamientos hacia los largos procesos de formación para optar un título frente a la velocidad del entorno que rodea las empresas, de forma concluyente se trató de articular los planes de estudio de los países de la UE y de esta forma estandarizar la oferta de enseñanza universitaria los nuevos retos que exige los avances tecnológicos. Se sugirió el uso de los MOOC¹ o CEMA² es decir cursos en línea dirigidos a un número ilimitado de participantes a través de para estudiantes y profesionales de países que han logrado un muy alto grado en el índice de desarrollo humano (IDH) con aspiraciones de promocionarse en sus respectivas carreras profesionales.

El trabajo de investigación de Cuesta & Lopes (2020) “Hacia las competencias profesionales 4.0 en la empresa cubana,” tuvo por objetivo identificar las competencias profesionales que se requieren para asumirlos retos de la Industria 4.0, estudios más recientes reportados en esta investigación, se contrarrestaron con las desarrolladas en Cuba, orientadas a las perspectivas del capital humano frente a la Industria 4.0. Los objetivos que se plantearon se direccionaron al análisis documental de estudios realizados sobre competencias profesionales requeridas en empresas manufactureras y de servicios que han transitado por la industria 4.0 fuera de Cuba.

¹ MOOC, cuyo desarrollo en inglés es massive open online course.

² CEMA, acrónimo de curso en línea masivo y abierto, es una alternativa en español a MOOC,

Los resultados revelaron que el 54% de los empleados de las grandes empresas requieren mejorar las capacidades (habilidades y competencias) considerablemente para aprovechar al máximo las oportunidades de crecimiento que ofrece la Cuarta Revolución Industrial. Al mismo tiempo, más del 50% de las empresas encuestadas declararon que planeaban recalificar solo a los empleados que desempeñan puestos clave, mientras que solo un tercio planea recalificar a los trabajadores en riesgo de ser desplazados.

En cuanto al perfil que se requiere para enfrentar las nuevas empresas que un contexto de la industria 4.0, además de los perfiles técnicos basados en la tecnología o potenciados por ella, se encontró que habrá una demanda en puestos de trabajo basados en “habilidades humanas”, como los trabajadores de servicio al cliente, los profesionales de ventas y marketing, capacitación y desarrollo, personas y cultura, y especialistas en desarrollo organizacional, así como gerentes de innovación.

Falconi, López, Pomaquero, & López (2018) en el artículo “Habilidades gerenciales para la revolución industrial 4.0 en el ámbito del capitalismo”, analizaron el papel de la administración en el proceso de adopción de la Industria 4.0 en la economía mundial. Esta tiene un potencial para mejoren la eficiencia y la reducción de costos, en este sentido se requiere que la gerencia realice una evaluación de la capacidad organizacional de las habilidades y los efectos de adoptar la tecnología. La conclusión de este artículo que empleo una metodología de revisión documental concluye que el recurso humano en el desarrollo digital y la adopción de la tecnología en la gestión, requiere que la empresa conozca los problemas emergentes con inteligencia artificial, tecnología de automatización y sepa cómo crear que se ajusten inteligencia emocional de los colaboradores en todos los ámbitos, en este sentido la gerencia en la organización debe emplear la inteligencia emocional, que desempeña un papel vital en la promoción de una relación

constructiva entre los empleados en el entorno de trabajo. Por último, el estudio concluye que las organizaciones deben mantenerse informada de las prácticas que los competidores están adoptando y centrarse en construir buenas relaciones con los interesados en general, como lo dicta la cuarta revolución industrial.

Reflexión de los antecedentes: la comparación con estudios internacionales como el realizado por European Region Action Scheme for the Mobility of University Students- Erasmus se presentan como referente que apropiaron iniciativas en Europa, que apropiaron equipos de creación de conocimiento basado en desafíos alrededor de los estudiantes, académicos, investigadores, empresas, agentes regionales y agentes de la sociedad civil, que a través de alianzas abordaron el desafío social, de formación académica innovadora que permitiera a los estudiantes e investigadores con habilidades empresariales de alto nivel, ciencia abierta y transferibles para un adaptarse al mercado laboral de la economía y la sociedad del conocimiento, e involucrando la transferencia de los resultados de la investigación a la educación (Comision de la Union Europea, 2018)

Banco Interamericano de Desarrollo: “Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial”, soporto su estudio en el análisis de las demandas de habilidades competencias, dentro del marco de las exigencias de las empresas que se ven enfrentadas a los cambios que generan las tecnologías 4.0, y así exponer los factores que incrementan la brecha o desbalance entre la oferta y la demanda de habilidades y ocupaciones en el mercado de trabajo (lo que en inglés se conoce como “skill desigualtch”), que, de no ser atendido, convertirse podría en un obstáculo para que la región. El estudio aplicó una la metodología que permitió un análisis cualitativo original de las debilidades y fortalezas en diversas áreas de la estructura educativa y

de las estrategias de innovación e integración en Argentina, Chile, Brasil, México, Chile, Colombia como países de estudio (Basco , De Azevedo , Harraca , & Kersner , 2020)

1.4 Marco teórico

En este aparte se desarrollan los diferentes aportes teóricos que dan soporte a la investigación propuesta la cual tiene dos enfoques el primero orientado a conocer todo lo que rodea el desarrollo de la industria 4.0 dentro del marco de la cuarta generación y un segundo enfoque el desarrollo del conocimiento desde la academia.

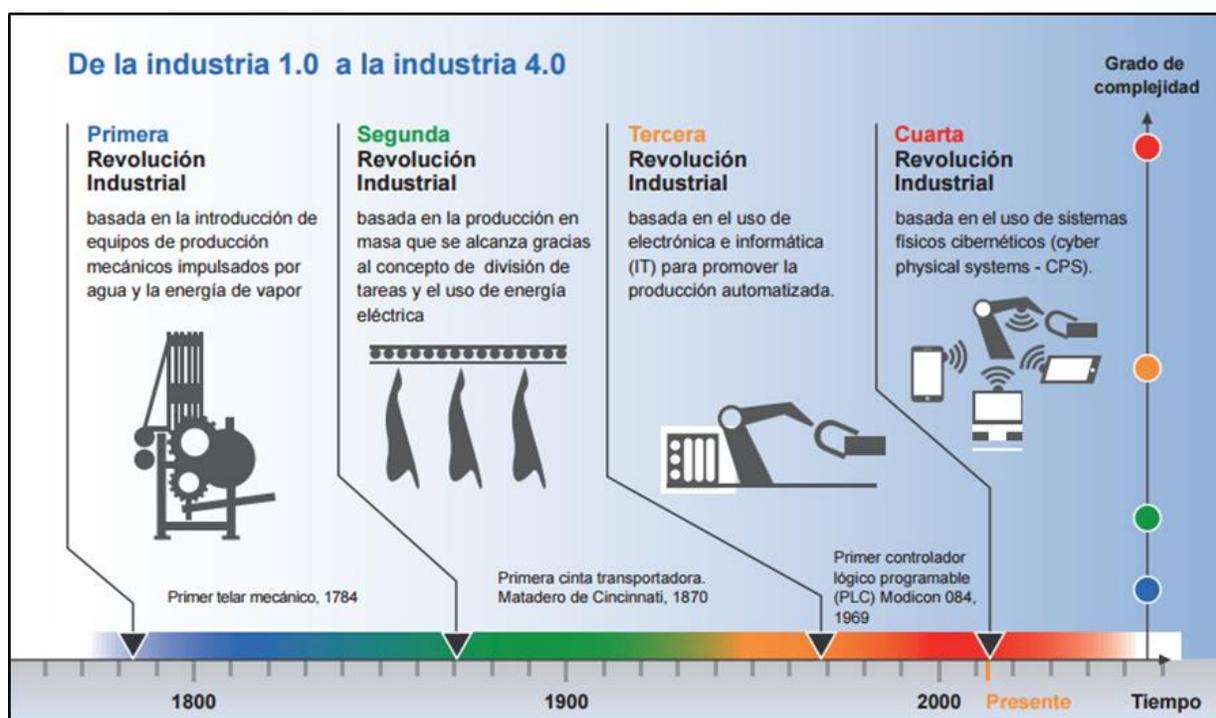
1.4.1 *Evolución de las revoluciones industriales.*

La historia ha presentado una serie de avances industriales que por sus impactos en los modos de producción y los efectos que han ocasionado en los ámbitos sociales, económicos y tecnológicos, permiten dividir la historia en cuatro revoluciones:

La primera revolución Industrial que se enmarca geográficamente en el Reino Unido a mediados del S. XVIII, con la aparición de la máquina de vapor, hecho que impacto en el modo de producción, lo que permitió producir más y más rápido, multiplicando la renta per-cápita y el PIB. La Segunda revolución industrial esta se enmarca en siglo XIX con la generación de nuevas fuentes de energía como el gas, el petróleo y principalmente la electricidad, la producción se

caracterizó por la producción en cadena, nuevos materiales, nuevos sistemas de transporte (el avión y el automóvil) y nuevos sistemas de comunicación, con la aparición del teléfono y la radio, estos avances permitieron el inicio de la internacionalizada y globalización de la economía. La tercera revolución industrial es un concepto del año 2006, se centra en los cambios fundamentados en el uso de energías renovables, la automatización de los procesos y el uso de Internet (Mejía, 2018).

Figura 1. Evolución de las revoluciones industriales en la historia



Fuente: la figura muestra como ha sido la evolución de los avances tecnológicos que han dado origen a las diferentes revoluciones industriales, tomado de Mejía (2018).

1.4.2 Cuarta revolución industrial.

Esta nueva revolución industrial tiene su inicio en los años 2000, pero su reconocimiento como Industria 4.0 se conoce en el año 2013 con la consultora alemana CeBit de Hannover, el término “Industria 4.0” se origina de un proyecto de estrategias de alta tecnología llevado a cabo en Alemania, que promueve la informatización del sector manufacturero, cuyo objetivo es revolucionar la producción a partir de la interacción de las máquinas automatizadas y los procesos en red (López, Lovato, & Abad, 2018).

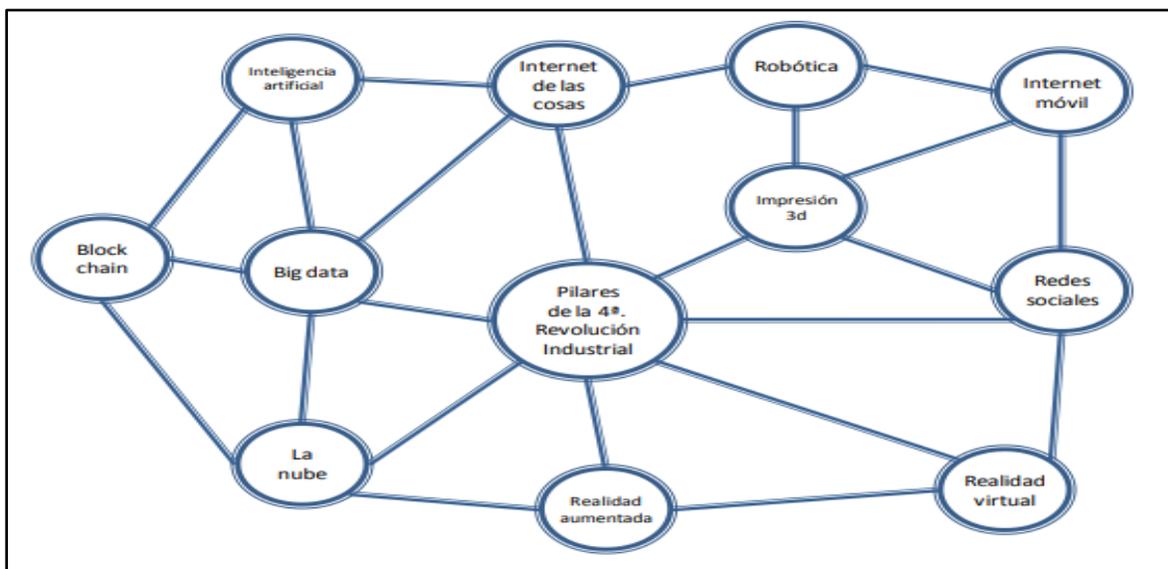
La cuarta revolución industrial, no se define por un conjunto de tecnologías emergentes en sí mismas, sino por la transición hacia nuevos sistemas que están construidos sobre la infraestructura de la revolución digital, se han identificado varias razones que hacen la diferencia entre la tercera revolución industrial y la cuarta que la hacen distinta como son la velocidad, el alcance y el impacto en los sistemas, teniendo en cuenta la velocidad con que han intervenido los sistemas de producción se podría decir que este hecho no se vio en las revoluciones anteriores y además la interferencia de esta en casi todas las industrias de todos los países hacen la diferencia (Perasso, 2016).

La Industria 4.0, descrita por Patiño (2019), precisa que:

Se basa en sistemas robóticos inteligentes, vinculados a la Internet de las cosas, o sistemas de ordenadores en red, robots e inteligencia artificial interactuando con el mundo físico, digital y biológico, a esta fusión se le denomina Sistemas Ciberfísicos, en esencia, la Industria 4.0 implicará la integración técnica de Sistemas Ciberfísicos y el uso de Internet de Las cosas y servicio, que traerá consigo cambios fundamentales en la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos con los demás e incluso lo que significa ser un humano (p.1)

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Pilares de la cuarta revolución industrial se hace una interconexión de las principales tecnologías que hacen parte de la cuarta revolución industrial, que se presenta como un proceso de desarrollo tecnológico e industrial que está vinculado con la organización de los procesos y medios de producción a través del internet de las cosas, Robótica, Dispositivos conectados, sistemas Ciberfísicos, El «hágalo usted mismo» (cultura maker), La fábrica 4.0. (ciber fábrica o smart-industries).

Figura 2. Pilares de la cuarta revolución industrial



Nota: en la figura 2 se presentan las diferentes herramientas tecnológicas asociadas a la 4ta revolución industrial tomado de Rojas & Rodríguez (2018).

1.4.3 Cuarta revolución industrial y los procesos administrativos.

La cuarta revolución industrial referida como las tecnologías físicas, digitales y biológicas, ha permeado en diferentes campos, uno de ellos en el proceso administrativo de las organizaciones, debido al impacto que genera en la economía y por ende en el papel de los empresarios, dado que son quienes planean, organizan, dirigen y controlan. Estos impactos están dados toda vez que se plantea “la integración técnica de sistemas ciber-físicos y el uso de internet de las cosas y servicio”, generando cambios en la forma de vivir, trabajar y la forma de relacionarse (Patiño, 2019), por ende, requiriendo adaptaciones en las organizaciones.

Esta revolución tecnológica, según Oliván (2016) impactará positivamente en la productividad de las empresas, disminuyendo los ciclos de innovación, donde éstas podrán acceder de forma rápida y cada vez más económica a la tecnología, por tanto, requiere cambios y agilidad de todo el proceso administrativo.

La adaptación del proceso administrativo, se sustenta en la dinámica económica, social y cultural que conlleva la cuarta revolución industrial, a nivel económico variaciones en las macro variables como producto interno bruto, inflación, inversión, comercio, consumo, empleo, entre otras; a nivel social y cultural, cambios en los hábitos, donde se proyecta mayor longevidad, con estilos de vida más saludable y una vida más activa, requiriendo un proceso de planeación administrativa que involucre éstas variables externas. Los impactos de la cuarta revolución industrial, también involucran variables internas, surgiendo cambios en la productividad de las empresas, tendientes a que la inversión en innovación generará mayor productividad, asociando los niveles de eficiencia con la tecnología, planteando como reto para las empresas, transformarse “para alcanzar totalmente la eficiencia que ofrecen las capacidades digitales”, logrando mediante la innovación mayor nivel de competitividad, propósito que requiere cambio

en las estrategias organizacionales, con una necesidad evidente de procesos administrativos disruptivos e innovadores emergentes (Schwab, 2016).

Siguiendo a Schwab es importante resaltar, que el progreso tecnológico también reestructura la naturaleza del trabajo, cambiando el paradigma de “transacciones entre un trabajador y una empresa” a recurrir a la «nube humana», donde el empleado puede estar ubicado en cualquier parte del mundo y es contratado para realizar actividades específicas, siendo una de las ventajas de la “economía digital” para las empresas. Estos cambios económicos, sociales y del mercado laboral influyen claramente en las empresas, por ende, en su organización, dirección y financiación, el surgimiento de las tecnologías emergentes requiere capacidades digitales con exigencia en la velocidad y la magnitud de cambio para los negocios, basado en las fuentes de disrupción que conlleva la cuarta revolución industrial, entre las cuales se puede resaltar.

Figura 3. Fuentes de disrupción de la cuarta revolución industrial



Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada de El autor basado en La cuarta revolución industrial (Schwab, 2016)

De acuerdo a Mahou y Díaz (2018), los cambios en los negocios para lograr la transformación digital, requieren establecer objetivos prioritarios a nivel directivo, innovar en el proceso y mejorar la experiencia del cliente, esta implementación se debe llevar a cabo mediante un

proceso colaborativo por parte de los integrantes de la organización. Esta evolución de la organización, no sigue unas categorías establecidas, pero identifica las siguientes características distintivas para su logro: Cambios ágiles en el modelo productivo y de negocio, Innovación como motor de la diferencia competitiva, Automatización de los procesos mecánicos y repetitivos, dejando el trabajador de conocimiento, Establecimiento de red productiva de organizaciones.

El mismo autor expresa que la cuarta revolución industrial genera cuatro impactos importantes en las empresas: Cambios en las expectativas del consumidor, Cambios en los productos, con una mayor perfección, Alianzas estratégicas en reconocimiento a las nuevas formas de colaboración, Cambio de modelo operativo por modelo digital. Estos impactos, obligan a que las empresas estructuren su proceso administrativo, con una planeación más rápida, con mayores retos, basada en el modelo digital centrado en el cliente, buscando mejorar los productos/servicios mediante la aplicación de datos, soportadas en su capacidad innovadora (Schwab, 2016).

Una mayor perspectiva de la cuarta revolución industrial, plantea el uso de tecnologías y la organización de la cadena de valor en las empresas, basadas en estructura con sistemas ciberfísicos, es decir, con capacidad para hacer seguimiento y control a los procesos físicos, donde el proceso de comunicación no solo está soportado en el ser humano, sino también en las máquinas, las cuales podrán recibir órdenes y ejecutar tareas, estos procesos inteligentes exigen desarrollos inteligentes para su organización y ejecución, estas perspectivas influyen no solo en los procesos internos de la empresa, sino también en la manera en que interactúa ésta con los clientes, proveedores y mayoristas, entre otros (Ynzunza, Izar, Bocarando, Aguilar, & Larios, 2017)

Estos cambios en el proceso administrativo involucran actores internos y externos, donde la cuarta revolución industrial propende por “comprender la relación de poder entre la naturaleza, el trabajo, la tecnología, el capital y las personas”, donde estos factores tienen como propósito la satisfacción de la demanda y la generación de valor económico y social.

Para surtir los factores nombrados en el párrafo anterior, se hace necesario el análisis de “contextos históricos, sociales, culturales, políticos y económicos que configuran visiones diferentes de la administración de las organizaciones”, logrando éxito mediante actividades productivas que generen ventajas competitivas, comprendiendo la problemática de la empresa de forma integral (Alvarez, 2018), para decir la forma de administrarla, la manera en la cual se realizará el proceso de planeación, cómo se organizará, como se dirigirá y controlará, bajo unos elementos claves de autonomía y capacidad para adaptarse a la era tecnológica.

1.4.4 Modelos gerenciales a partir del conocimiento.

De acuerdo con Hollis (1994), citado por Bernal (2011) es un hecho que el conocimiento es reconocido hoy día como el recurso estratégico para potenciar la capacidad competitiva de las organizaciones, este tema adquiere importancia dentro del contexto de esta investigación ya que se requiere entender a la importancia que adquiere para las organizaciones administrar y actualizar el conocimiento al interior de ellas, y mucho más en el mundo moderno donde este cambia tan velozmente. Otro aspecto es que el personal de las organizaciones deben identificar y desarrollar, las competencias que se han identificado que son críticas o distintivas que hacen que la organización sea competitiva en comparación con empresas del mismo sector, lo que les permite establecer las estrategias de cómo hacer las cosas involucrando así la necesidad de

administrar las organizaciones desde el enfoque denominado teoría de los recursos y capacidades.

De acuerdo con Castells (2004), citado por Bernal , Frost, & Sierra (2014) los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las nuevas relaciones entre las personas y las organizaciones que se estructuran en forma de redes, han dado origen a un interés a la relevancia del conocimiento, que ha crecido a tal punto que hoy se habla de "nueva economía" o "economía del conocimiento", fundamentada en la optimización, la creación y el uso intensivo del conocimiento y de las TIC.

Haciendo un recuento de las bases teóricas que dan origen a la gerencia del conocimiento como parte de la organizaciones se tiene que, la administración o gerencia de forma sistemática del conocimiento tiene su origen en la teoría de la administración científica de Taylor, quien planteó aplicar el conocimiento científico, en oposición al empirismo, para mejorar la actividad de los trabajadores, para su momento el año 1911, no se tuvo en cuenta aspectos como las experiencias y las actitudes de los trabajadores como fuentes de nuevo conocimiento, pero es Mayo en la teoría de las relaciones humanas quien introduce estos elementos, sin seguir reconociendo la importancia de la creación de nuevo conocimiento para la dinámica organizacional, un avance al reconocimiento del conocimiento como recurso crítico y estratégico para el desempeño de las organizaciones se da con Ansoff en el año 1964, pero sigue habiendo un vacío como fue que este solo tenía importancia únicamente para los directivos, es decir, para aquellos con capacidad de tomar decisiones, promover y transformar las organizaciones (Bernal , Frost, & Sierra , 2014).

En aportes más recientes se tiene que la ciencia, tecnología e innovación ha representado un elemento clave para la generar desarrollo económico y la trazabilidad de conocimientos

aplicados en los diversos sectores como medio de distinción y sostenibilidad; argumento que soporta Porter cuando indica que la innovación y sus manifestaciones en las empresas, llevan inmerso un proceso de transformación interna sobre toda la cultura empresarial y que esta impulsa el crecimiento de una industria capaz de competir con mayor oportunidad y herramientas tanto en el escenario nacional como internacional, encontrando su punto de partida en el modelo de gerencia que orienta la forma de administrar y gestionar las decisiones en el sistema (Landazury, Jaafar, Cristifani, & Canales, 2018)

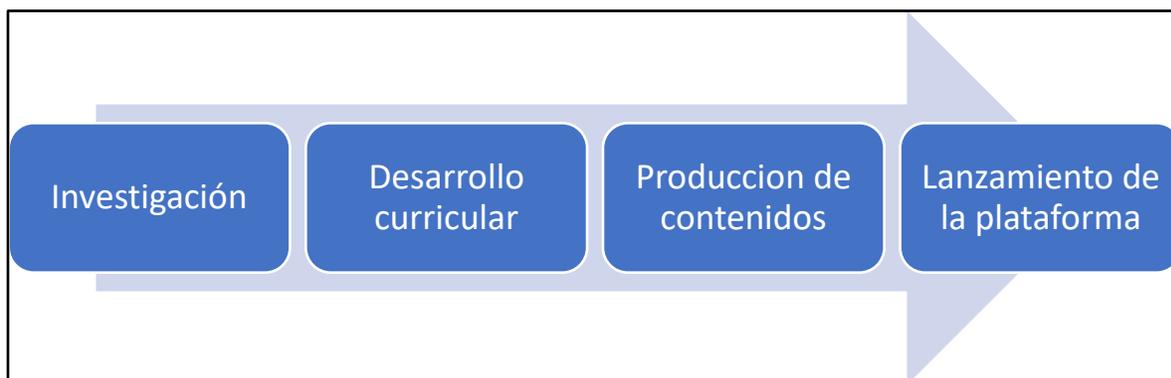
1.4.5 *Gestión de habilidades, capacidades y competencias*

Este aspecto se explica con base en el proyecto financiado por la Unión Europea a través del organismo European Region Action Scheme for the Mobility of University Students- Erasmus. Proyecto que tuvo por objetivo crear un proceso de formación novedoso e innovador que sirva a los gerentes de clústeres actuales y futuros para mejorar la empleabilidad y fomentar la competitividad de sectores relacionados, que permita adaptarse a la industria 4.0.

En la actualidad, están emergiendo nuevas formas de trabajo que exigen ciertas capacidades y habilidades propias de la industria 4.0. Además, las empresas que participan en cadenas de suministro dentro de la industria 4.0 también tienen que superar diversos obstáculos como los costes adicionales, los riesgos y los problemas para adaptarse y para lograr una independencia estratégica, estas premisas son las que sirvieron de base al proyecto inspirado el proyecto Cluster4 Smart, donde varios clústeres europeos hicieron parte (SCS, Francia, coordinador del proyecto; AMUEBLA, España; ArchEnerg e IKOSZ, ambos de Hungría), la Universidad de Estrasburgo, Francia, y varios grupos de interés empresarial (Centro Europeo de Empresas e Innovación de Burgos, CEEI Burgos y Gnomon, Francia) (Erasmus, 2018).

El proyecto se soportó en una metodología de cuatro fases:

Figura 4. Metodología proyecto Cluster 4 Smart



Fuente: (Erasmus, 2018)

Fase de investigación: revisión de distintos documentos clave como estudios analíticos, informes y resultados de encuestas sobre las habilidades propias de la industria 4.0 y de la gestión de clúster. Además, incluye también una recopilación de resultados que sirve para identificar las habilidades y competencias relevantes y especializadas de los clústeres.

Desarrollo curricular: cuya finalidad fue diseñar las pautas a seguir para hacer frente a las necesidades de los gestores de clúster y de los promotores regionales.

Producción de contenidos: se compone de una serie de módulos online en los que las áreas clave identificadas dentro del desarrollo curricular definen la composición de los grupos de expertos

Desarrollo técnico plataforma e-learning: implementación y el lanzamiento oficial de plataforma tecnológica para acceso al público.

Dentro de los estudios analizados para identificar las competencias y habilidades requeridas se encuentran: “CMQ – Cluster Manager Qualification”, una encuesta efectuada en el marco de la

iniciativa PRO-INNO EUROPE en abril de 2009, El informe del Foro Económico Mundial titulado “The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution”, de enero de 2016, El estudio “Skills Needs Analysis for Industry 4.0 Based on Roadmaps for Smart Systems”, desarrollado en 2006 y 2009 por el Institute for Innovation and Technology de Berlín. Teniendo como base los resultados de estos estudios se diseñó una encuesta que entregó a 150 participantes pertenecientes a distintos clústeres europeos. La metodología empleada fue un híbrido entre la encuesta CMQ y la investigación de “The Future of Jobs”: de este último se tomaron las 35 competencias esenciales del modelo de contenido de la O*NET (Red de Información Laboral) como base estructurada, y de la encuesta CMQ se adoptó la distribución de las capacidades en tres grupos (conocimiento, competencias o capacidades [de gestión y comunicación]) (Erasmus, 2018).

1.5 Marco conceptual

Big data se refiere al método y análisis de repositorios de datos, tan desmedidamente grandes que resulta imposible tratarlos con las herramientas de bases de datos y analíticas convencionales. (Camargo , Camargo, & Aguilar , 2014).

Blockchain: sistemas criptográficos que tramitan y verifican los datos de transacciones de registro público. Esta tecnología que es la base de nuevas formas de dinero virtual como el ya conocido Bitcoin. (Taspescott & Salmerón, 2016)

Ciberseguridad está encaminada en la protección de la información y sistemas que se utilizan para almacenar o gestionar información y sus tres enfoques fundamentales son la

confidencialidad, la integridad y disponibilidad. Por otro lado, la International Telecommunication Union (ITU) la define como: El conjunto de herramientas, políticas, conceptos de seguridad, salvaguardas de seguridad, pautas, técnicas de gestión de riesgos, acciones, formación, prácticas idóneas, seguros y los instrumentos para la seguridad de la Información, del personal, de la documentación, de las tics. (Niño, 2015)

Capacidad: Del latín “capacitas”, es la aptitud con que cuenta cualquier persona para llevar a cabo cierta tarea. Es decir que todos los seres humanos estamos capacitados para realizar con éxito cualquier tarea (Jiménez, 2019).

Cuarta revolución industrial: se presenta en el 2013 con el nombre de industria 4.0, como evolución de la industria 3.0. Y hace énfasis en las energías limpias, sostenibilidad, el uso de nuevos materiales, ecodiseño, codiseño. Las redes sociales marcan las tendencias del mercado. Impulsa la integración total de la información, en todo ciclo de vida del producto. (Llorens, 2019).

Competencia: se refiere a la capacidad real y medible de alguien para la puesta en práctica de una actividad concreta. De modo que cuando se dice que una persona es competente quiere decir que puede realizar con éxito y cuando sea necesario una determinada actividad (Jiménez, 2019).

Computación en la nube o cloud computing es una tecnología por la cual se relega los recursos de la computadora local y se saca beneficio de la capacidad de almacenamiento y procesamiento computacional apoyado en internet –la nube–. Solo es necesaria la conexión a internet para tener acceso a recursos con los que el usuario local no tiene (Joyanes, 2012).

Habilidades: hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad, de modo que podemos decir que alguien es hábil cuando realiza una actividad de

forma exitosa gracias a su destreza, adquirida mediante la práctica, y usando su propia metodología o unas técnicas específicas (Jiménez, 2019).

Industria 4.0: el término industria 4.0 hace referencia a un nuevo concepto en las empresas también conocido como “fabrica inteligente” o “internet industrial” y en general hace referencia a la aplicación de las tecnologías de la información en la industria, principalmente la informática y el software. (Roman , 2016)

Internet industrial de las cosas (II oT) consiste en la conexión de maquinaria a Internet, en plataformas modernas de análisis que se encargan de procesar los datos que se originan. Los dispositivos IIoT parten desde pequeños sensores hasta modernos robots industriales, el IIoT se centra en la automatización industrial, dispositivos de comunicación, flujo de datos, administración de dispositivos, integración y análisis predictivo. (Gallo , 2018).

Integración horizontal y vertical: integración vertical es la incorporación, en la operación productiva de una empresa, de nuevas actividades complementarias relacionadas con el bien o el servicio, que buscan lograr eficiencias productivas asociadas a la disminución en los costos de producción y de transacción, al control de suministros y la mayor calidad del bien o servicio para el consumidor final. La integración horizontal se da cuando se presenta la unión de dos o más empresas productoras del mismo bien o servicio, con el objetivo de llevarlo a cabo en una organización única. (Tamayo & Piñeros , 2007)

Inteligencia artificial hace relación a la combinación de algoritmos diseñados con la intención de crear máquinas que muestren las mismas capacidades del ser humano. Tecnología que hace unos años está presente en nuestro día a día a todas horas. (Rich & Knight, 1994)

Robots autónomos son formas físicas situadas en un entorno en el que una serie de datos son interpretados por sensores que están directamente acoplados a las acciones que realiza el robot

mediante módulos de comportamiento. Están basados en principios de inteligencia artificial. (Bermejo, 2003)

Realidad aumentada es como las tecnologías pueden ayudarnos a mejorar la percepción de la realidad, permitiendo la superposición, en tiempo real de imágenes, marcadores o información generados de forma virtual sobre imágenes reales, cuando esta información y objetos virtuales se fusionan con objetos reales permiten al usuario pensar que forman parte de su realidad. (telefonica, 2011)

Simulación técnica numérica para realizar experimentos en una computadora, mediante la utilización de modelos matemáticos y lógicos que visualizan el comportamiento de los negocios, economía, salud, social, físico, químicos en intervalos de tiempo. (Coos Bu, 2003).

Tecnologías facilitadoras Key Enabling Technologies, KETs: herramientas para establecer un nuevo paradigma para la industria mediante la progresiva automatización y digitalización de los procesos productivos, gracias a la implantación de tecnologías innovadoras, como la fabricación aditiva, robótica colaborativa, herramientas de planificación de la producción, visión artificial, simulación de procesos (Prodintec, 2019).

1.6 Marco legal

CONPES Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2015 – 2025. Como parte de la estrategia de Competitividad e Infraestructura Estratégicas, se definió que el país debe contar con una visión de largo plazo de ciencia, tecnología e innovación (CTI). En respuesta, este documento presenta la política de ciencia, tecnología e innovación colombiana para el período 2015 a 2025.

Las normas colombianas que definen, regulan y dan pautas para el diseño del currículo en los diferentes establecimientos educativos del país son directamente las siguientes:

Constitución Política de Colombia, artículos

Artículo 26. Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionaran y vigilaran el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.

Artículo 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

Artículo 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

Ley 30 de 1992, Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior: La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades

del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

Ley 115 de 1994, Por la cual se expide la Ley General de Educación: Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

Ley 749 de 2002, Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica: La educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado. Los programas de especialización, maestría y doctorado deben contribuir a fortalecer las bases de la capacidad nacional para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento, así como a mantener vigentes el conocimiento disciplinario y profesional impartido en los programas de pregrado, y deben constituirse en espacio de renovación y actualización metodológica y científica, y responder a las necesidades de formación de comunidades científicas, académicas y a las del desarrollo y el bienestar social.

Otros aspectos legales que dan soporte a la educación superior en Colombia son:

Ley 1188 de 2008, Por la cual se regula el registro calificado de programas de Educación Superior y se dictan otras disposiciones.

Ley 1740 de 2014, Por la cual se desarrolla parcialmente el artículo 67 y los numerales 21, 22 y 26 del artículo 189 de la Constitución Política, se regula la Inspección y Vigilancia de la Educación Superior, se modifica parcialmente la Ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1212 de 1993, Por el cual se establecen los requisitos para el reconocimiento como Universidad de una Institución Universitaria o Escuela Tecnológica.

Decreto 2216 de 2003, Por el cual se establecen los requisitos para la redefinición y el cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, públicas y privadas y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2566 de 2003, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar las habilidades, destrezas y conocimientos que deben desarrollar los actuales empresarios para asumir el gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4.0 desde la óptica de los alumnos de postgrado de la Universidad Libre de Pereira

2.2 Objetivos específicos

- Describir cuáles son los cambios organizacionales en el contexto de la Industria 4.0 y sus implicaciones en las empresas.
- Identificar el marco general de referencia de habilidades que consideran tienen o pueden desarrollar los egresados de los años 2016 a 2018 del programa de Maestría de Administración de Empresas de la Universidad Libre de Pereira, en el ejercicio del gerenciamiento del tejido empresarial frente a los desafíos de la Industria 4.0.
- Diseñar lineamientos para el contenido académico que fortalezca el desarrollo de habilidades gerenciales requeridas en el ámbito de la Industria 4.0 dentro del programa de Maestría de Administración de Empresas y especialización de Alta Gerencia de la Universidad Libre de Pereira.

3. Metodología de investigación

3.1 Tipo de investigación

La investigación que describe y de acuerdo al alcance de su objetivo se enfoca en un proceso descriptivo – explicativo. En cuanto al enfoque descriptivo según Dankhe (1986) citado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), estos se plantean cuando se requiere describir situaciones y eventos, es decir establecer cómo está determinado un fenómeno. Los estudios descriptivos buscan identificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis.

El contexto de la investigación busca determinar las condiciones de habilidades de una población específica como parte de la actividad de gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4.0 y cómo estos resultados pueden ser de aporte para el propio programa curricular de una maestría en Universidad en la ciudad de Pereira.

Respecto al alcance explicativo, se intenta dar respuesta a las causas de los eventos que puedan generar cambios en el gerenciamiento de los recursos humanos en las empresas frente al desafío de la implementación de la Industria 4.0; sumando a esto, Hernández, Fernández y Baptista (2010) explican el alcance explicativo de una investigación, el cual se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.

El contexto metodológico de la investigación planteada se orienta a encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto con el fin de identificar una problemática y oportunidades de resolverlas, intentando dar respuesta a la pregunta base de la investigación: ¿En qué condiciones se identifican las habilidades de los egresados del programa de Maestría de Administración de Empresas de la Universidad Libre de Pereira para asumir el gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4.0?

3.2 Unidad de análisis, población y muestra

La unidad de análisis corresponde al programa de Maestría de Administración de Empresas y Especialización en Alta Gerencia de la Universidad Libre de Pereira; la población de estudio corresponde a hombres y mujeres, egresados de los años 2016 a 2020 de este programa que de acuerdo a la base suministrada por el departamento académico y la base de datos de egresados de

los programas académicos mencionados que fue de 497 individuos. La muestra es la parte de la población que se selecciona en representación de todos los sujetos de estudio, para este estudio se planteó un tipo de muestreo no probabilístico, específicamente muestreo por conveniencia, que se entiende cuando se seleccionan las unidades muestrales de acuerdo a la conveniencia o accesibilidad del investigador (Tamayo, 2001), los factores que rodearon la decisión se basaron en la disponibilidad de las personas que construían la población (egresados post grados), en el periodo de tiempo destinado la resolución del cuestionario. La muestra y en este caso concreto correspondió a un número de 78 individuos que dieron respuesta al instrumento de registro.

El criterio de selección se fundamenta en que los egresados en este periodo cuentan con mayor capacidad entregar una mejor percepción e identificación de si las cualificaciones que poseen, les ha permitido o permitirá asumir los retos que exige la gerencia de las empresas dentro del ámbito de la Industria 4.0.

Dentro de este contexto y en articulación con estudios validados como los de la Erasmus University Rotterdam y el Banco Interamericano de Desarrollo: “Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial”, se le pueda entregar a las directivas de la Universidad Libre seccional una propuesta que busca los lineamientos de mejora para la toma de decisiones desde el plan de carrera que tiene la Universidad con relación a la preparación de gerentes para el mercado laboral permeado por la revolución 4.0, que requiere la región para gestar empresas competitivas.

3.3 Instrumento de registro en la producción de datos

Para lograr los objetivos, esta investigación se soporta en una técnica de producción de datos ejecutada a través de una (1) encuesta utilizando la escala de medición likert (como método utilizado con el propósito de evaluar la opinión y actitudes de las personas). La estrategia incluye la marcación de la temporalidad del estudio, la cual para el caso propio se configura como una investigación transversal, produciendo y analizando en un momento determinado durante el año 2021.

La información se recopila a través de un cuestionario semiestructurado tipo encuesta con preguntas de selección múltiple para lograr entender el alcance de las respuestas. El mecanismo de aplicación de la encuesta se ejecuta vía online con ayuda de la herramienta del formulario de google, anónimo y confidencial.

3.4 Proceso de análisis- síntesis y discusión de resultados

Para el análisis de la información se emplea herramientas de Office, como Excel, tablas dinámicas y análisis de criterio por parte de los investigadores.

3.5 Contextualización de la investigación

Desde la hermenéutica asumiéndola como un método que permite el acercamiento del conocimiento la investigación “Análisis de las habilidades de los gerentes dentro del marco de las industrias 4.0” se intenta abordar con profundidad un tema de interés para cualquier rama del conocimiento que es cómo las nuevas incorporaciones de tecnologías producto de los desarrollos dentro de la denominada cuarta revolución Industrial, exigen adquirir nuevas destrezas, nuevos

métodos de racionalización para el procesamiento de los grandes volúmenes de información, mayor conocimiento del entorno en un mundo globalizado por las tecnologías que pierde el concepto de distancias físicas, para acercar en este caso específico a los empresarios, gerentes, administradores y emprendedores a un clic de los sucesos en tiempo real.

Es así como se entiende el interés de esta investigación en articular los posibles hallazgos que se recopilen en una revisión documental que permita analizar las tendencias, opiniones, fundamentos teóricos y estado del arte de las habilidades, destrezas y conocimientos acordes para que los gerentes de las empresas de hoy estén en capacidad de afrontar los nuevos retos que el mundo exige para seguir siendo competitivos, y que es tarea de la academia ser el actor central para que estos adquieran estas capacidades, a partir del desarrollo de metodología y estrategia educativa de alta formación, como lo son las maestrías.

3.6 Variables de la investigación

Derivado de la pregunta base de la investigación las variables, se identifican como dependiente, independiente. La variable dependiente es la condición que se trata de explicar. La variable independiente es la condición que se pretende manipular para producir ciertos efectos.

De esta forma, la condición que se trata de explicar, como variable dependiente es el “gerenciamiento de las empresas”; la condición que se pretende manipular para producir ciertos efectos como variable independiente es “habilidades de egresados de programa de maestría”; las variables intervinientes corresponden a: “formación universitaria de Maestría”; “sector empresario” y “la Industria 4.0”.

La definición de las variables corresponde a:

Variable: “**gerenciamiento de empresas**”: se refiere a la acción de gerenciar y que es realizada por un conjunto de individuos encargados de dirigir, gestionar y coordinar unidades productivas. La gerencia hace referencia a una serie de individuos que, denominándose gerentes, se encargan de coordinar y gestionar una empresa/entidad/organización, que en conjunto se denominan unidades productivas.

Variable: **Habilidades de egresados de programa de maestría**: hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad de forma exitosa, de un conjunto de individuos que han finalizado su formación académica de posgrado en la modalidad de maestría.

Variable: **Formación universitaria**: refiere al estudio de posgrado diseñado para alumnos con estudios finalizados en grado universitario, que tienen el propósito de ampliar y especializar los conocimientos con un enfoque de investigación y análisis.

Variable: **Sector empresarial**: es el conjunto de unidades productivas del mercado que aportan al desarrollo y crecimiento de un país y/o una región, entre otros, a partir de la creación de puestos de trabajo y la oferta de bienes y servicios demandados por los ciudadanos. Para esta investigación se contemplan las habilidades blandas y duras. Por habilidad blanda o también llamado “habilidades de las personas”, se hace referencia a la forma en que se relaciona e interactúa un individuo con otros individuos. Por habilidad dura, se entiende todas aquellas competencias vinculadas directamente con las tareas realizadas por un individuo en su

desempeño profesional y/o laboral, formando parte de los conocimientos sobre temas específicos que le permiten desempeñar bien en su puesto de trabajo.

Variable: **“Industria 4.0”**: hace referencia a un nuevo concepto en las empresas también conocido como “fabrica inteligente” o “internet industrial” y en general, aduce a la aplicación de las tecnologías de la información en la industria, principalmente la informática y el software.

3.7 Estructura del Instrumento de registro

Como mecanismo preparatorio de la encuesta, se sugiere remitir un mail inicial a cada individuo de la muestra, no mail conjunto, sino individual, describiendo que en breve le llegará un cuestionario para responder y que forma parte de una investigación de tesis de Maestría que busca generar lineamientos de apoyo y soporte para la formación del programa MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS y el programa de ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA de la Universidad UNIVERSIDAD LIBRE, por tanto, que su participación es esencial.

Este envío inicial por mail busca 2 cosas: 1. Verificar que las direcciones de correo electrónico suministradas por el registro académico de la universidad sean las correctas y si algún mail rebota, tomar los correctivos necesarios; 2. Anunciar que en breve llegará la encuesta, de esta forma, una vez les llegue el cuestionario con el link para responder, ya conocerán previamente de qué se trata.

Para intentar dar respuesta a la pregunta de la investigación: ¿En qué condiciones se identifican las habilidades de los egresados del programa de Maestría de Administración de Empresas y Especialización en Alta Gerencia de la Universidad Libre de Pereira para asumir el

gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4,0?, se propone el siguiente cuestionario aplicado vía online a través de la herramienta/formulario de Google, ver anexo A.

Tiempo estimado de la encuesta activa online: se sugiere no menos de tres (3) semanas.

Se sugiere un encabezado visual y textual. El encabezado visual tiene como interés atraer la atención de quien comienza a responder la encuesta, lo cual para el caso concreto puede ser una imagen de Industria 4.0 y una silueta que asemeje un gerente.

4. Resultados

En el entorno actual de competencia global, desarrollo tecnológico e innovación, las empresas, se ven forzadas a reconfigurar sus procesos dentro del marco de la cuarta revolución industrial.

(Ynzunza , Izar, Bocarando, Aguilar , & Larios , 2017)

4.1 Análisis de los cambios organizaciones que implica una empresa dentro del contexto de la industria 4.0

La industria 4.0 ha dejado de ser un término que solo hace referencia a los avances tecnológicos a los que se ven enfrentadas los procesos productivos para convertirlo en inteligentes a través del uso de la internet de las cosas – IoT, que los ubican en procesos digitales. Este nuevo periodo tecnológico implica cambios al interior de las organizaciones así lo expresa Del Val (2016) cuando afirma que la expresión industria 4.0 hace énfasis en un nuevo modelo de organización y del control de la cadena de valor que se ve reflejado en el ciclo de vida del producto y en todos los eslabones de los procesos de producción que emplean tecnologías de la información.

La transformación de los ecosistemas de las organizaciones en digitales es el resultado de una demanda propia del mercado que está alineada con las necesidades y cambios en los hábitos de los consumidores, los mercados globales fortalecidos por las ventajas del internet, exigen que las empresas enfrenten mercados más personalizados, las distancias geográficas se han eliminado en lo que tiene que ver con el contacto con el cliente, los clientes de hoy están dispuestos asumir mayores costos por una experiencia al momento de adquirir los productos o servicios, esto obliga a las empresas y empresarios a estar en un constante desarrollo de productos y/o servicios innovadores, personalización de estos, mayor acercamiento a las necesidades cambiantes de los cliente que reciben información masiva todos los días a través de las diferentes herramientas de las comunicación.

La llegada de las tecnologías disruptivas al entorno de las organizaciones ha generado transformaciones en los sistemas de gestión organizacional, como consecuencia de la

interconectividad en la que se mueve el mundo, ya no es posible pensar en una economía o sociedad aislada, igual ocurre en las empresas que se deben ajustar a un ambiente abierto que es cambiante y requiere que los directivos estén acordes a las dinámicas que exigen las nuevas tecnologías en términos de toma de decisiones en tiempos récords para hacer frente a la competencia.

En este sentido se han planteado diferentes enfoques que pretenden exponer cuales son los cambios que se deben generar al interior de las organizaciones y como hacerlos para enfrentar de forma adecuada la incursión de las nuevas tecnologías denominadas 4.0. Es así que Peters (2017) destaca como resultado de la cumbre económica de Davos 2016, donde se explico el concepto de "La Cuarta Revolución Industrial" expuesto por Klaus Schwab, Fundador y Presidente Ejecutivo del Foro Económico Mundial:

Estamos al borde de una revolución tecnológica que alterará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos unos con otros. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será diferente a cualquier cosa que la humanidad haya experimentado antes. Todavía no sabemos cómo se desarrollará, pero una cosa está clara: la respuesta debe ser integrada y amplia, con la participación de todos los interesados del sistema de gobierno mundial, desde los sectores público y privado hasta el mundo académico y la sociedad civil (Peters, 2017,p.35).

Desde este enfoque se aprecia como los denominados "sistemas ciberfísicos" se convierten en la base del desarrollo económico y empresarial, como lo fueron en su momento el vapor la producción mecánica (revolución industrial),seguido por el paradigma que genero la llegada de

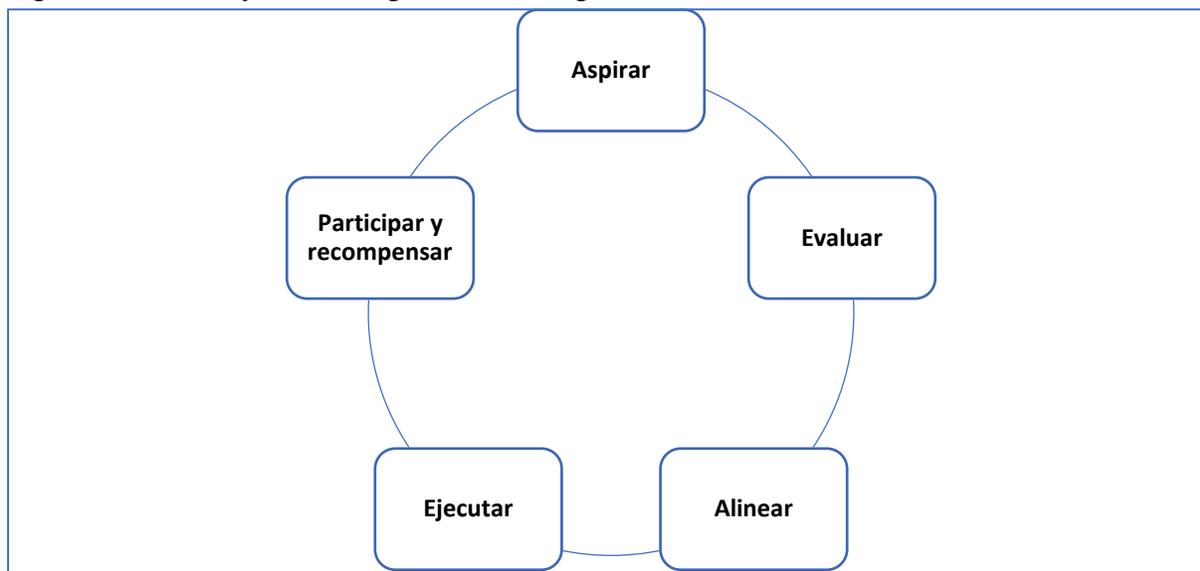
la energía eléctrica cuando se logró producción en masa, posterior se habló de las Tecnologías de la Informática TI y finalmente los sistemas Ciberfísicos que globalizan el mundo por la velocidad de las conexiones (Peters, 2017).

Dentro de este contexto la Cuarta Revolución Industrial es la lógica digital que lo cambia todo. Si bien es el medio para la automatización masiva y al cual se le atribuye un declive de los empleos industriales no se puede decir que es una transformación directa a la industria como lo fueron las anteriores revoluciones industriales que se enfatizaron en la producción y como llevarla a la eficiencia, esta nueva era que afecta todos los sectores económicos: servicios, comerciales, sector primario, y de igual forma afecta directamente las metodologías de cómo se direccionan las organizaciones y cambian las destrezas que se deben tener para llevar a las empresas al éxito que implementan tecnologías en sus modelos organizacionales.

La gestión del cambio dentro del contexto de la cuarta revolución industrial requiere enrutar las organizaciones con las intervenciones adecuadas que les permita mantener la competitividad en los mercados globalizados se hace necesario impulsar sistemas de gestión de la innovación y la tecnología para satisfacer las necesidades de los clientes (Loyola, 2018).

El experto Albert Loyola investigador de mercado global ha orientado sus esfuerzos en acompañar empresas de las regiones "NA" (que es básicamente solo EE. UU. y Canadá), "LATAM" o América Latina (que es todo lo demás en este hemisferio), EMEA (Europa, Oriente Medio y África) y APAC (Asia y los países de la Región del Pacífico), propone una metodología con cinco estrategias para implementar un cambio organizacional exitoso dentro del contexto de la cuarta revolución industrial orientada a la satisfacción de las necesidades de los clientes que independientemente de la revolución industrial que enfrente el mundo seguirá siendo la razón de ser de las empresas.

Figura 5. Ciclo Loyola estrategias cambio organizacional



Fuente: Adaptación propuesta para implementar un cambio organizacional exitoso dentro del contexto de la cuarta revolución industrial (Loyola, 2018)

Cuando se habla de aspirar se hace referencia a la implementación de la dirección del Plan de Gestión del cambio que debe ser el soporte de la gestión administrativa y comercial, en esta etapa es importante establecer los resultados del cambio en función del contexto empresarial. El cambio en la organización requiere enfatizar en que los cambios tecnológicos afectan a toda la organización, eso implica explicar las diferentes situaciones factores complicados y consecuencias si no ejecutamos el plan de estrategia de cambio, en esta primera etapa es importante marcar la agenda del cambio, ganar compromiso con los objetivos del cambio y evitar distracciones en los diferentes niveles de gestión. Identificados los cambios y comunicados se hace necesario evaluar, que requiere el soporte de recursos humanos RRHH, área que asume la responsabilidad de evaluar los niveles de preparación para el cambio en toda la organización relacionados con las personas, la estructura, la tecnología y los procesos, se incluye en uso de herramientas como mapa de partes interesadas, que tiene como objetivo evaluación detallada

sobre cómo se comportaría la organización debido al cambio, la evaluación requiere contemplar aliados como agentes de cambio, la cuarta revolución incorpora de forma implícita trabajar en procesos de innovación abierta (Loyola, 2018).

Cuando ya se conoce los resultados de la evaluación del mapa de partes interesadas (este proceso se puede realizar con un alcance global, regional y / o local), el equipo de implementación debe traducir esas necesidades organizacionales para identificar el proceso / trabajos / habilidades / estructura / requisitos tecnológicos para crear los planes de intervenciones de cambio adecuados, esto es alinear los conocimientos, habilidades, procesos y herramientas fundamentales que les permitan tener éxito en el nuevo entorno empresarial a los usuarios internos gestores de la implementación de los nuevos procesos tecnológicamente modificados.

Ahora el paso de la ejecución, las etapas de planificación y análisis permiten tener una la ruta para la implementación, el equipo del proyecto tiene que comunicar roles, responsabilidades y resultados identificados en cada etapa de la implementación y capacitar los líderes.

Es importante contar con líderes confiables dentro de la organización esto reduce la resistencia al cambio y permite que las diferentes áreas se comprometan en la misma dirección, los gerentes asumen su papel como responsables de que las personas estén seguras, asumir la responsabilidad y reducir el estrés y la tensión cuando los resultados experimentan algún retraso en la fase de implementación. Además, se debe tener un proceso de Participar y recompensar. Los directores ejecutivos o gerentes y los directivos comerciales son responsables de motivar e involucrar completamente a sus empleados en el proceso, RR. HH debe estructurar un sistema de reconocimiento, recompensas de equipo, nuevo enfoque de evaluación del desempeño, diseño organizacional, además, la planificación de la comunicación, los instrumentos de comunicación (Loyola, 2018).

Otros autores orientan los cambios de las organizaciones al tipo de industria, el tamaño de la empresa y el país donde se ejerce su actividad, la industria 4.0 ejerce cambio en todos los niveles desde el proceso, el producto y el modelo de negocios, las transformaciones tecnológicas no son cambios solamente técnicos, es un cambio de pensamiento y de estructura económica que incide definitivamente en las relaciones sociales en todo el mundo, esto implica un cambio radical en la sociedad: en la economía, la comunicación, el transporte entre otras esferas (López, Lovato , & Abad, 2018).

Otro aspecto importante que se plantea en los cambios organizaciones que se originan dentro de la industria 4.0, conocida como "fábrica inteligente" es la forma de tomar decisiones se deben asumir, esto como consecuencia de la posibilidad de una amplia recopilación de datos de los procesos industriales, organizacionales permite actuar de forma inteligente en relación con los cambios del sistema.

Finalmente, los Sistemas Ciberfísicos monitorean los procesos físicos y posibilitan decisiones descentralizadas, los sistemas inteligentes, que se logra por la conectividad de los diferentes recursos productivos (máquinas, puestos de trabajo, etc.) posibilitan la generación de información, compartirla y proporcionarla y finalmente crear un sistema inteligente en el que se pueda desarrollar un proceso de toma de decisiones predictivo y automatizado (Cohen, Faccio, Galizia, Mora , & Pilati, 2017).

4.1.1 *Análisis concluyente*

Al revisar las predicciones de autores como Loyola (2018), (Cohen, Faccio, Galizia, Mora , & Pilati, 2017) y (López, Lovato , & Abad, 2018) y (Peters, 2017), se puede apreciar como la

llegada de las tecnologías 4.0 que enmarcan un cambio en los sistemas de producción a tal punto que se habla de la cuarta revolución industrial, tiene características diferentes a las transformaciones tecnológicas que la antecedieron; se habla de cambios que van más allá de nuevas formas de producción que combinan la automatización, robótica con el procesamiento de datos, para mejorar los niveles de productividad en los procesos, que conduzca a mejorar la calidad de los productos. Lo que realmente resaltan los diferentes autores es que esta nueva era tecnológica tiene impacto en la filosofía organizacional, que los cambios al interior de las empresas se deben interiorizar desde los cambios de actitud y cambios en las habilidades que se deben desarrollar, así se resalta apartes de lo expuesto por Falconi, López, Pomaquero, & López que afianza esta percepción:

La cuarta revolución industrial requiere que cada empresa se conforme de acuerdo a las exigencias del mercado, mejorando sus capacidades innovadoras en los negocios para lograr el éxito ...La siguiente mejor práctica importante en la gestión es desarrollar buenos estilos de liderazgo que se ajusten a la situación imperante. Un buen líder que puede orientar el desarrollo y la adaptabilidad a los cambios debe saber cómo administrar el equipo de empleados de una manera que extraiga el producto más valioso de ellos y en un estilo especializado que acelere el aprendizaje y la innovación que requiere la industria 4.0. Un líder competente en el curso del desarrollo tecnológico debe estar preparado para manejar personas y máquinas en un entorno cambiante e impredecible, al mismo tiempo que fomenta las habilidades disponibles, las mejora y compensa la innovación. Los líderes deben ser únicos en sus habilidades y crear una red que le permita a una empresa tener muchas oportunidades y opciones para las funciones gerenciales.

Los líderes empresariales necesitan una mentalidad que considere la organización como un ecosistema con organismos llenos de vida y no solo un entorno de máquinas. El estilo de liderazgo debe crear adaptabilidad para la organización, aumentar su velocidad de desempeño y actividades de manejo y mantenerse ágil (Falconi, López, Pomaquero, & López , 2018, parr.23.).

4.2 Identificación de cuáles son las habilidades que debe desarrollar la gerencia de las industrias 4.0 dentro del contexto del tejido empresarial colombiano

Ante los cambios que se gestan con la nueva era digital al interior de las organizaciones, se hace necesario pensar en las habilidades que se requieren desarrollar para lograr con éxito no solo de las implementaciones tecnológicas es necesario contar con habilidades y destrezas para ser gestores de los cambios como advierte Loyola en su ciclo de cambio de éxito en el marco de la industria 4.0 y los demás autores expuestos. En este sentido la CEPAL (2019) indica que las tecnologías en implican reorganización los procesos productivos, además, requieren la globalización de los sectores y a modificar las formas de competencia.

Para entender las competencias que se deben desarrollar al interior de las organizaciones desde la dirección de estas se revisa en un contexto general el alcance de las diferentes herramientas tecnológicas y a lo que se debe enfrentar el gerente de esta nueva revolución industrial:

Los sistemas de producción Ciberfísicos, se perfilan hacia procesos de producción, controlados o monitoreados por algoritmos integrados por el Internet, proceso que se apoyan en modelos digitales de los procesos de producción y en el intercambio de datos en el proceso de

fabricación, entre productos y máquinas y/o entre diferentes actores de la cadena de producción (Mayer, 2016).

Los procesos interconectados generan datos que requieren que se asuma un rol central de análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data Analytics), estos datos requieren ser almacenados es donde se involucra la computación en la nube y la inteligencia artificial, en esta nueva fase tecno productivo de las TIC, esperando que los resultados se reflejen en una reducción del tiempo y costos, en los ciclos de producción, hechos que se deben ver reflejados en incremento de la rentabilidad (CEPAL, 2019).

En este proceso investigativo se encontró de forma explícita una lista de competencias presentadas por la universidad de Erasmus University Rotterdam, que retomo de un informe de The Future of Jobs, en el cual se presentan las competencias en relación con la Industria 4.0 , las cuales comparan la gestión que se gestaba cinco años atrás, que son pertinentes dentro del contexto de cambio que exige la implementación de las tecnologías 4.0, dentro de la Cuarta Revolución Industrial (Erasmus, 2018).

Tabla 1. Competencias en relación con la industria 4.0

2020	2015
1. Resolución de problemas complejos	1. Resolución de problemas complejos
2. Pensamiento crítico	2. Coordinación con otros trabajadores
3. Creatividad	3. Gestión de personal
4. Gestión de personal	4. Pensamiento crítico
5 coordinación con otros trabajadores	5. Negociación
6. Inteligencia emocional	6. Control de calidad
7. Emisión de juicios de valor y toma de decisiones	7. Orientación al servicio

8. Orientación al servicio	8. Emisión de juicios de valor y toma de decisiones
9. Negociación	9. Escucha activa
10. Flexibilidad cognitiva	10. Creatividad

Fuente: (Erasmus, 2018).

Al revisar el listado de competencias se puede apreciar que estas están orientadas al desarrollo de aspectos de inteligencia emocional como aspecto fundamental en la promoción de una relación constructiva entre los empleados en el entorno de trabajo, reconocimiento y tratamiento adecuado de los problemas emergentes resultados del desarrollo digital, y que se identifica hoy como la “gestión de la tecnología” (Falconi, López, Pomaquero, & López, 2018).

Desde otro punto de vista se encuentra el análisis publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo: “Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial”, realizado por Basco, De Azevedo, Harraca, & Kersner (2020) quienes categorizan las habilidades en blandas, Duras y Físicas, para el interés de los propósitos y alcance de la presente investigación se analizan y contemplan las habilidades blandas y duras que involucran el personal directivo de las empresas.

Tabla 2. Habilidades blandas a desarrollar en el marco de la industria 4.0

Habilidad	Alcance
Habilidades cognitivas	Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas
Habilidades de procesos	Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros
Habilidades sociales	Orientación, Coordinación con otros, inteligencia emocional,

	Negociación y persuasión, capacidad de enseñanza
Habilidades sistemáticas	Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones
Habilidades de contenido	Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo TIC
Habilidades de resolución de problemas complejos	Resolución de problemas complejos

Fuente: (Basco , De Azevedo , Harraca , & Kersner , 2020)

En cuanto a las habilidades duras que deben adquirir los gerentes de las empresas que incursionan en las tecnologías 4.0 se identifican:

Tabla 3. Habilidades duras a desarrollar en el marco de la industria 4.0

Habilidades	Alcance
Habilidades STEM	Ciencia tecnología, ingeniería, matemáticas
Habilidades de administración de recursos	Financieros, comerciales, materiales y tiempo

Fuente: (Basco , De Azevedo , Harraca , & Kersner , 2020)

4.3 Propuesta de lineamientos que fortalezcan el desarrollo de habilidades gerenciales requeridas en el ámbito de la industria 4.0 dentro del programa de Maestría de Alta Gerencia de la Universidad Libre sede Pereira

El documento adquiere importancia desde la necesidad que se tiene de que si no se entiende claramente las habilidades que serán requeridas para los empleos del futuro, para la academia le será difícil pensar cómo desarrollar capacidades a los profesionales para ocupar esos puestos y liderar los cambios.

4.3.1 Análisis y discusión de los hallazgos de la encuesta a egresados de los programas de post grado de la facultad de Administración de la Universidad Libre de Pereira.

Para entender las necesidades y perspectivas que tienen los egresados de los programas de Post grados de las áreas de administración de la Universidad Libre sede Pereira que permitan identificar lineamientos para establecer rutas que fortalezcan estos programas en función de la calidad de los empresarios y administradores que requieren las empresas que se involucran en los retos que generan la implementación de herramientas 4.0.

La aplicación del instrumento obtuvo la participación voluntaria de 78 egresados en el periodo 2016-2020 en los programas académicos de especialización en Alta Gerencia y Maestría en Administración de Empresas.

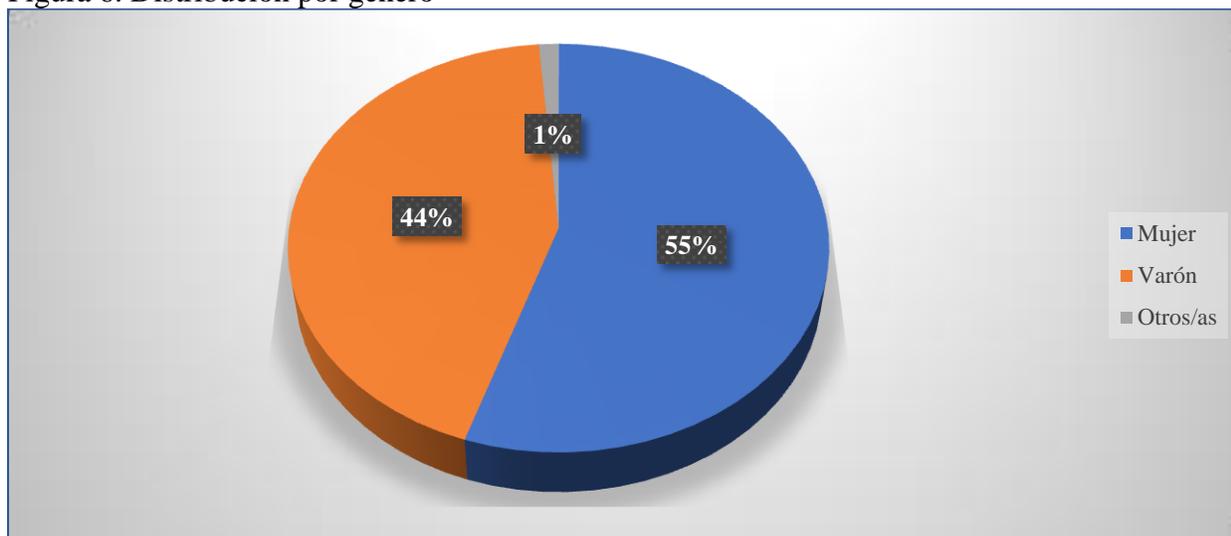
Para desarrollar el trabajo de campo y hacia la producción de datos con énfasis egresados de los programas de post grado con énfasis en administración de la UNILIBRE sede Pereira , se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son esas habilidades, destrezas y conocimientos que deben desarrollar los actuales empresarios para asumir el gerenciamiento de las empresas frente a los desafíos de la Industria 4,0 desde la óptica de los alumnos de postgrado de la Universidad Libre de Pereira?

Preguntas de control que permitieron la caracterización de la población

Género:

La participación de egresados presentó una tendencia de 55% de mujeres, un 44% de hombres y 1% en otro tipo de género.

Figura 6. Distribución por género

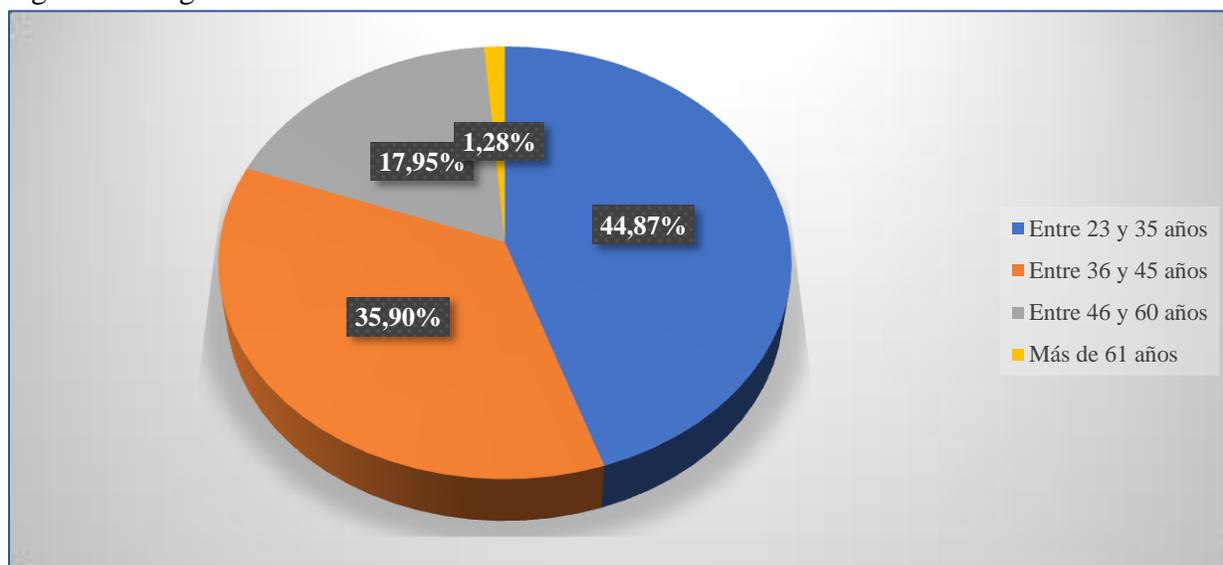


Fuente: elaboración propia

Rango etario de acuerdo a los participantes

El rango de edades de los participantes se encuentra en 44,87% se encuentran entre 23 y 35 años, 35,90% entre 36 y 45 años, 17,95% entre 46 y 60 Años y con un 1,28% participantes de más de 61 años.

Figura 7. Rango etario

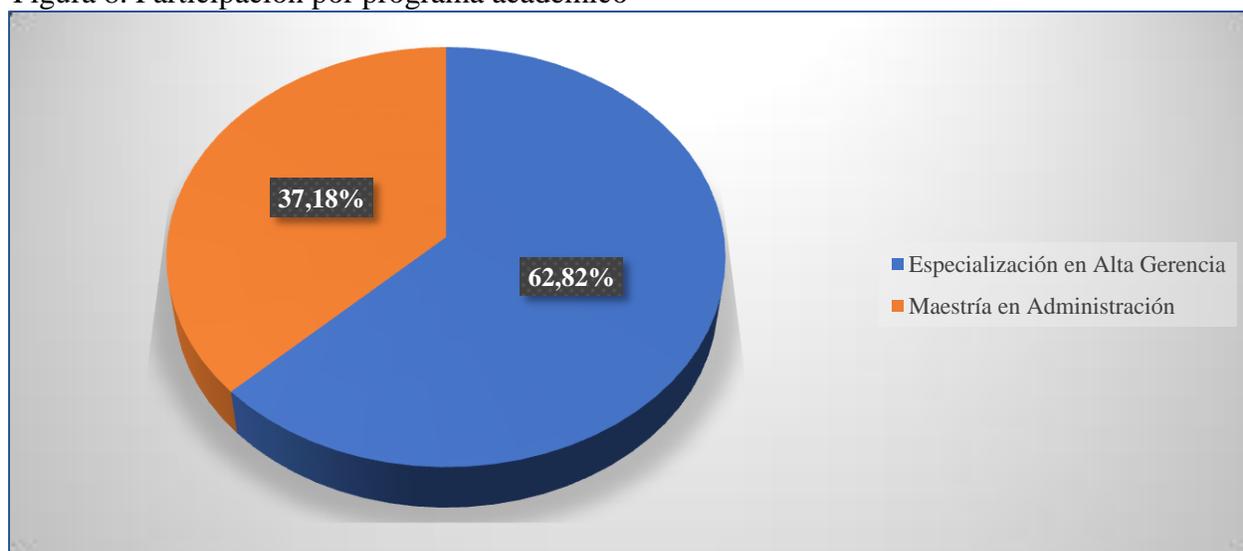


Fuente: elaboración propia

Posgrado que Cursó en la Universidad Libre

De los 78 de los 78 participantes del estudio el 62,82% eran egresados del programa de Especialización de alta gerencia y el 37,18% del programa de Maestría en Administración

Figura 8. Participación por programa académico

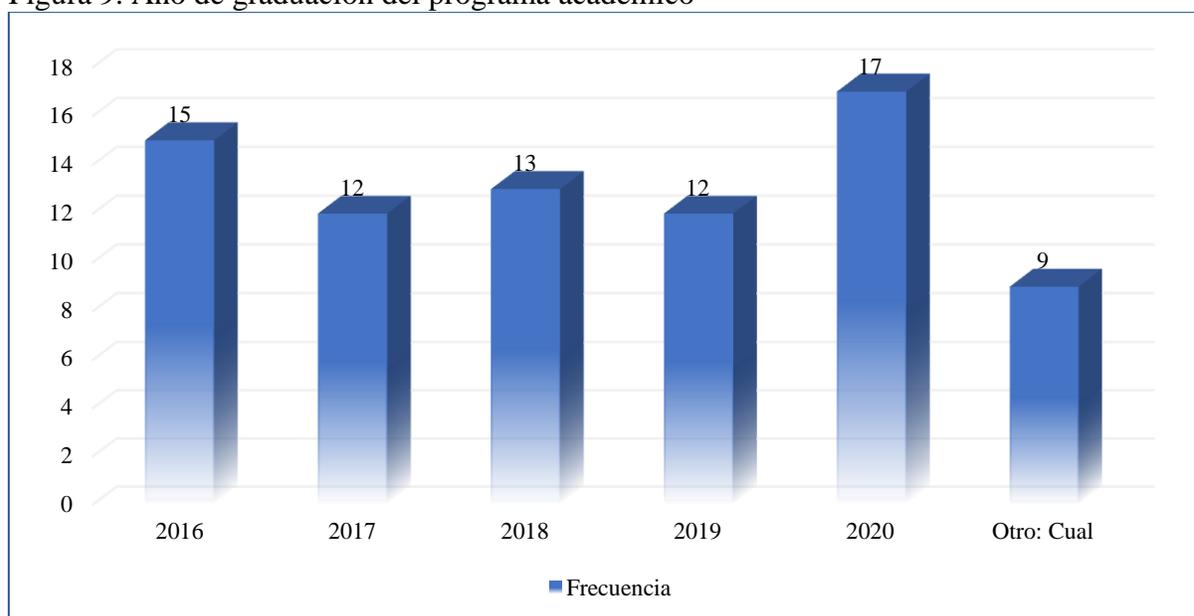


Fuente: elaboración propia

Año de grado del Posgrado de la Universidad Libre de Pereira

Al momento de indagar en que año alcanzaron el título académico en el que participaron se obtuvo que el 21,79% fue en el año 2020, el 19,23% en el año 2016, el 16,67% en el año 2018, un 15,38% en el 2017 y la misma participación para el año 2019, un 11,54% de los participantes obtuvieron su título antes del año 2016.

Figura 9. Año de graduación del programa académico

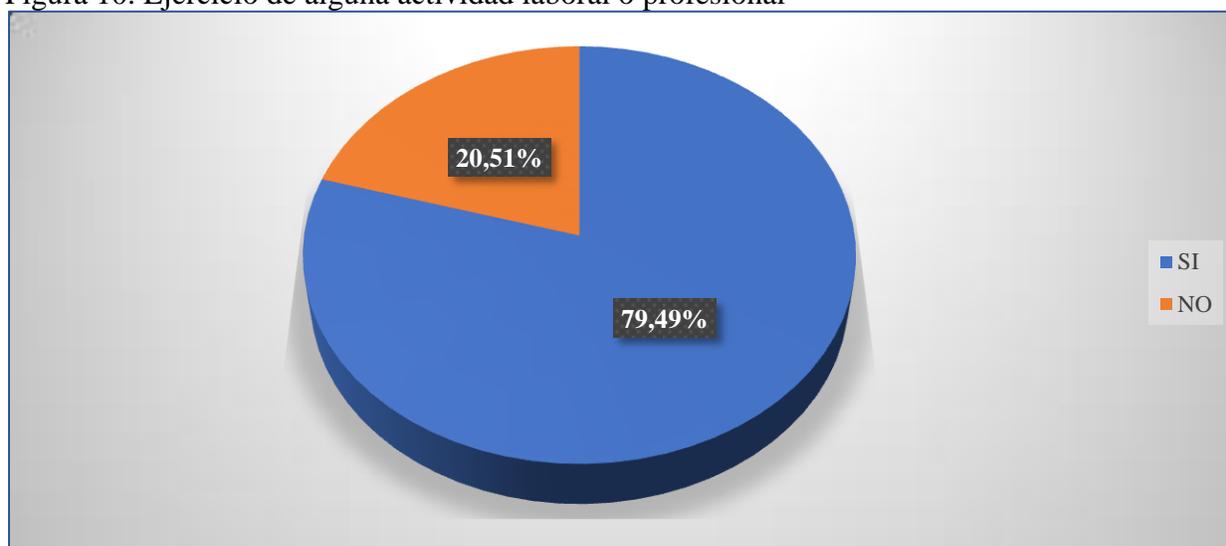


Fuente: elaboración propia

¿Tiene alguna actividad laboral y/o profesional actualmente?

Las respuestas de los encuestados permitieron establecer que el 79,49% de ellos se encontraban realizando alguna actividad laboral o profesional y un 20,51% se encontraban sin ejercer ninguna actividad laboral o profesional al momento de resolver la encuesta.

Figura 10. Ejercicio de alguna actividad laboral o profesional

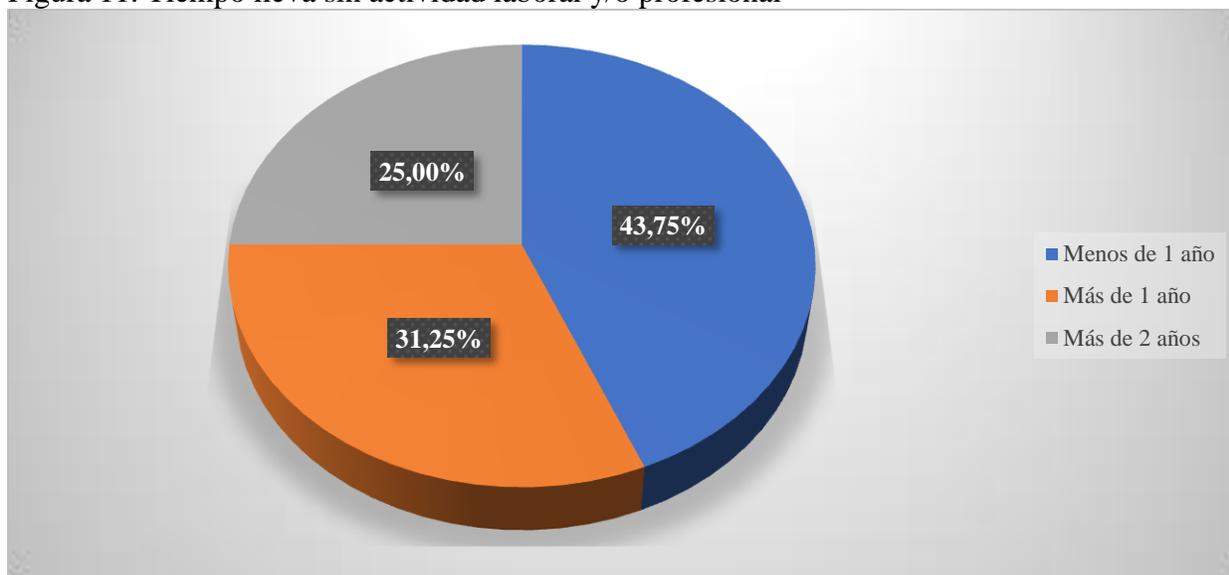


Fuente: elaboración propia

¿Qué tiempo lleva sin actividad laboral y/o profesional?

Los encuestados respondieron frente al tiempo que llevan sin ejercer una actividad laboral y/o profesional, se obtuvo que el 43,75% de los profesionales llevan menos de un año sin actividad laboral y/o profesional, un 31,25% más de un año, y un 25% más de dos años.

Figura 11. Tiempo lleva sin actividad laboral y/o profesional



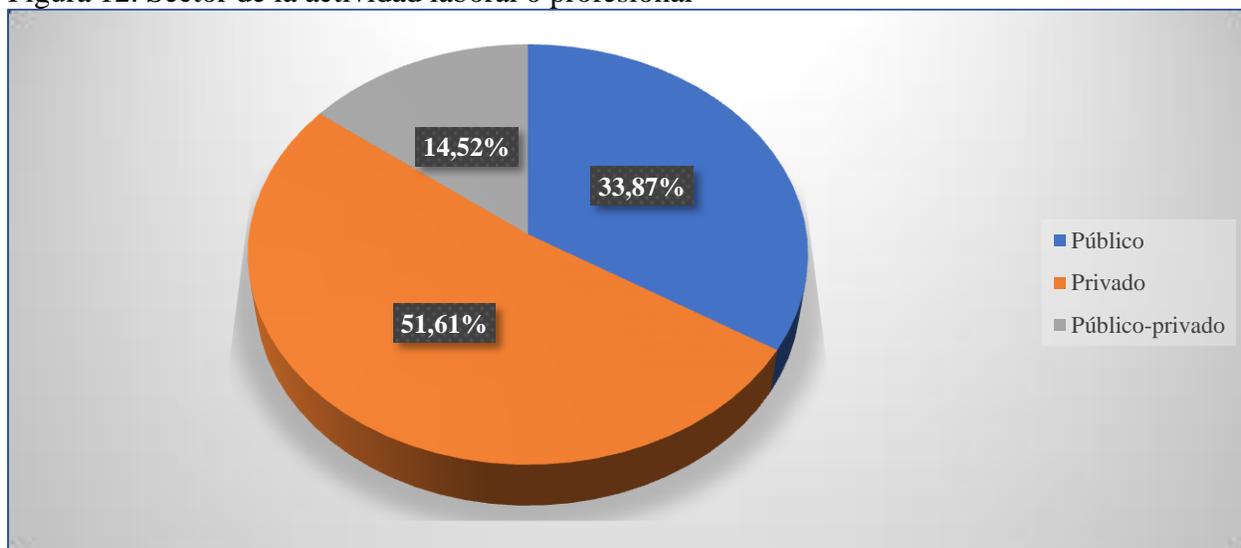
Fuente: elaboración propia

Las preguntas siguientes hasta la número 1 de Preguntas específicas referentes al tema de la investigación la muestra poblacional será de 62 encuestados quienes son los profesionales que se encuentran activos laboral o profesionalmente.

¿Su actividad laboral actual la desarrolla en empresa del sector?

Del 79,49% de los egresados de los programas de postgrado de la Universidad Libre de Pereira que se encuentran ejerciendo alguna actividad laboral o profesional se obtuvo que un 33,87% trabaja en el sector público, el 51,61% en el sector Privado y un 14,52% en empresas o instituciones de carácter Público-privado.

Figura 12. Sector de la actividad laboral o profesional

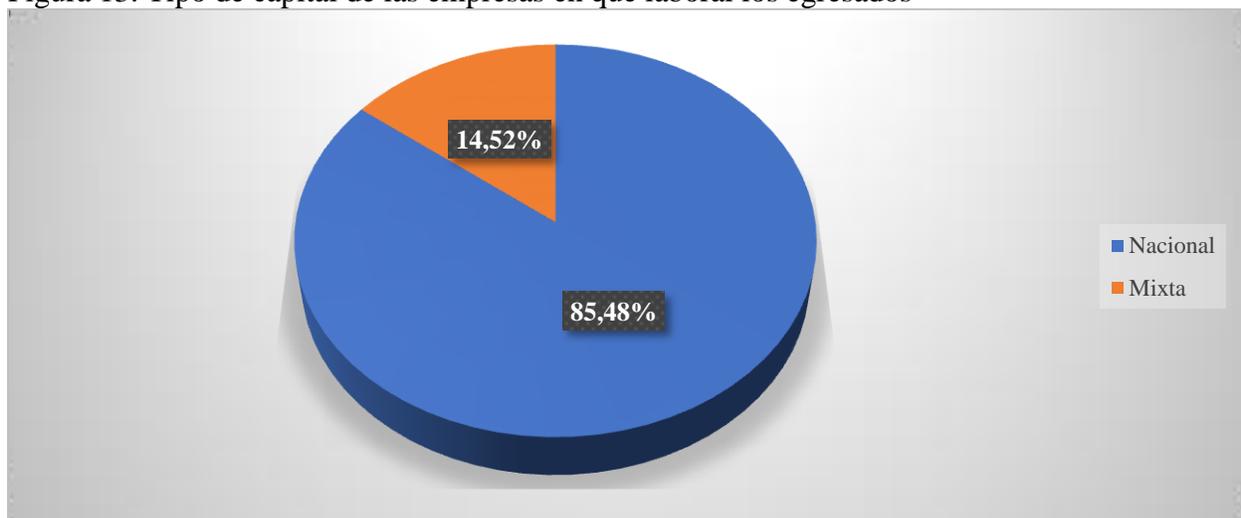


Fuente: elaboración propia

¿El origen principal del capital de la empresa en la cual desarrolla su actividad es?:

En cuanto al origen del capital de las empresas donde desarrollan la actividad laboral o profesional los egresados de los programas de postgrado de la Universidad Libre de Pereira se tiene que el 85,48% es de origen nacional y el 14,52% es capital mixto.

Figura 13. Tipo de capital de las empresas en que laboral los egresados

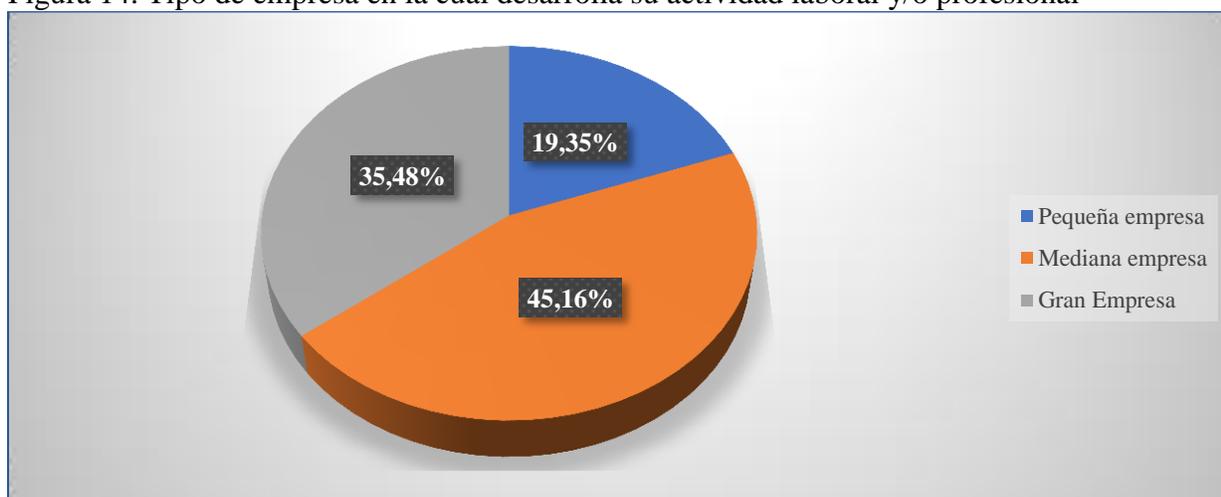


Fuente: elaboración propia

El tipo de empresa en la cual desarrolla su actividad laboral y/o profesional es:

El 45,16% de los profesionales egresados de la Universidad Libre de un programa de post grado que se encuentran laborando ejercen su actividad en empresas de clasificación mediana, el 35,48% en grandes empresas y un 19,35 en pequeñas empresas.

Figura 14. Tipo de empresa en la cual desarrolla su actividad laboral y/o profesional

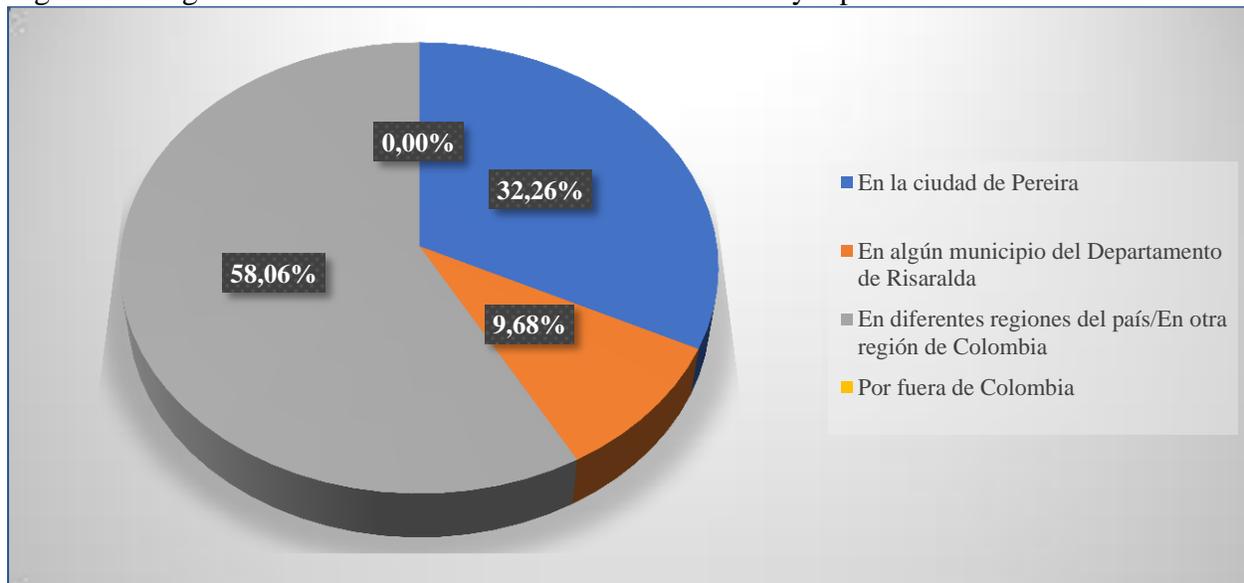


Fuente: elaboración propia

Indique el lugar actual donde desarrolla su actividad laboral y/o profesional

De las respuestas obtenidas del lugar geográfico donde ejercen las actividades laborales o profesionales se estableció que el 58,06% de los participantes del estudio lo realizan en diferentes regiones del país/en otra región de Colombia diferentes al departamento de Risaralda, un 32,26% en la ciudad de Pereira y un 9,68% en otro municipio del departamento diferente a Pereira.

Figura 15. Lugar actual donde desarrolla su actividad laboral y/o profesional

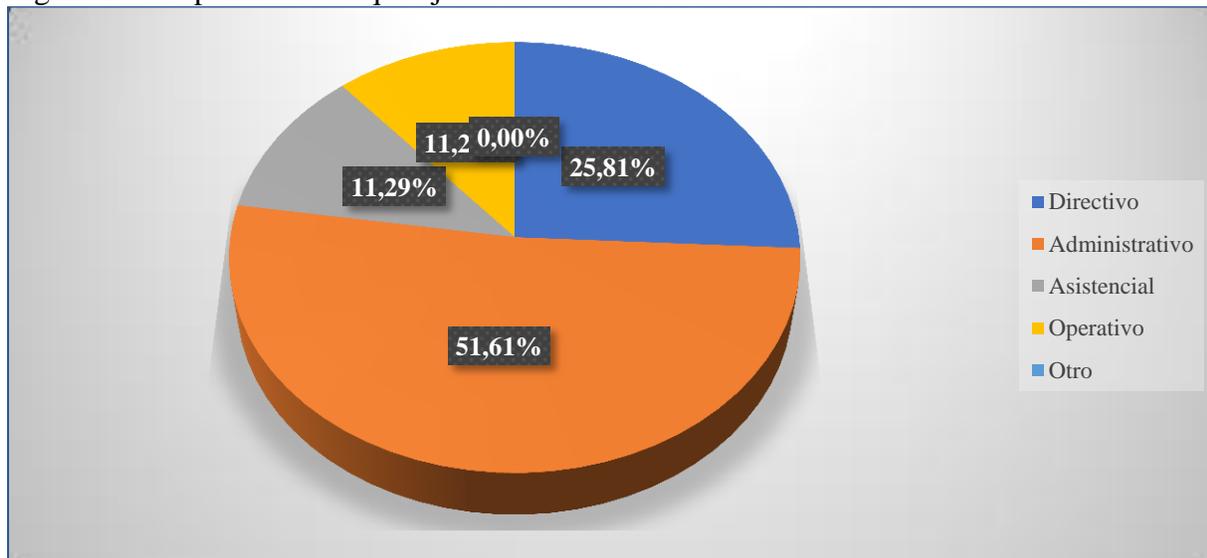


Fuente: elaboración propia

El cargo de responsabilidad que ejerce actualmente se ubica en el nivel:

En cuanto al nivel de responsabilidad que tienen los egresados de la Universidad Libre de Pereira, que se encuentran laborando o ejerciendo una actividad profesional se tiene que el 51,61% de ellos ejercen cargos administrativos, el 25,81% son directivos, el 11,29% ejercen cargos asistenciales y con el mismo porcentaje se encuentran profesionales con grado de postgrado ejerciendo cargos operativos.

Figura 16. Responsabilidad que ejerce actualmente se ubica en el nivel



Fuente: elaboración propia

Preguntas específicas referentes al tema de la investigación:

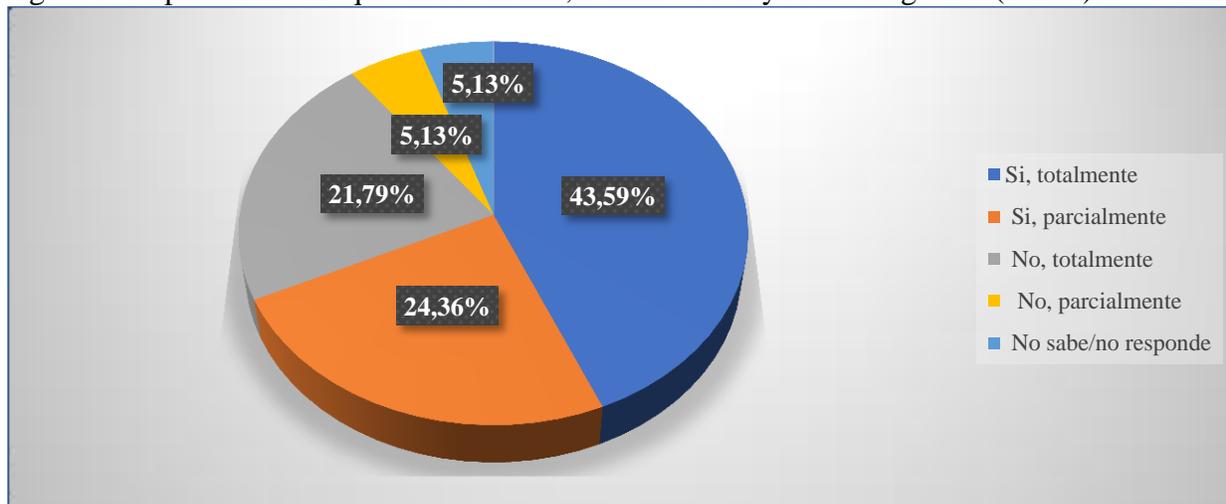
Pregunta N° 1: Se reconoce que las condiciones exigidos en los actuales y potenciales escenarios tecnológicos para las empresas, tienen un enfoque muy marcado en desarrollo, la innovación y la investigación (I+D+i). ¿Considera que el área de su desarrollo laboral y/o profesional, tiene claro este concepto y lo aplica en la empresa?

La pregunta tiene como objetivo identificar el nivel de aplicación de los enfoques de I+D+i al interior de las empresas en las cuales ejercen sus actividades los egresados de los programas de post grado de Administración de la UNILIBRE sede Pereira.

Al preguntarles a los profesionales egresados con un nivel de postgrado de la universidad Libre de Pereira, si consideran que el área donde se desarrollan laboral y/o profesional, aplican o tienen claro el hecho que las empresas de hoy se deben dirigir con un enfoque marcado en desarrollo, la innovación y la investigación (I+D+i), como resultado de las exigencias tecnológicas de los negocios. Se encontró que el 43,59% están totalmente de acuerdo con esta premisa, un 24,36% parcialmente lo comparten. Entre tanto se observa de acuerdo a las respuestas que un 21,79% está en total desacuerdo con este enfoque de I+D+i; un 5,13% está en desacuerdo parcialmente y un 5,13% no sabe/ o no responde.

Los hallazgos permiten establecer que si bien es cierto existe un 67,95% (Si, totalmente + Si, parcialmente) de profesionales que evidencian un aplicación de los enfoques de I+D+i al interior de las empresas donde ejercen sus actividades laborales, hay un 26,92% de empresas que no incluyen aun procesos de gestión de la innovación, que supone que son empresas que van en sentido inverso a lo que plantea la dinámica de los mercados, donde las empresas no solo deben adaptarse a las condiciones que exigen los nuevos escenarios tecnológicos, sino que los gerentes deberían entender la necesidad de procesar más información y agilizar las decisiones y para ello la inclusión de procesos de gestión de la innovación les permite avanzar como lo explica Martínez (2016), la información y decisiones que deben procesar los gerentes, empresarios y administradores se deberían o se están enfrentando ya ante la cuarta revolución. Otro hallazgo es encontrar que 15,13% de profesionales asumen una posición de no saber o no responder si en sus organizaciones existen procesos de I+D+i situación que muestran que existen profesionales con nivel de post grado que aún no están inmersos en la tendencia a la que se deben enfrentar las empresas.

Figura 17. Aplicación enfoque en desarrollo, la innovación y la investigación (I+D+i).



Fuente: elaboración propia

Pregunta N° 2: ¿Tiene usted claridad qué es, de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4,0 ?

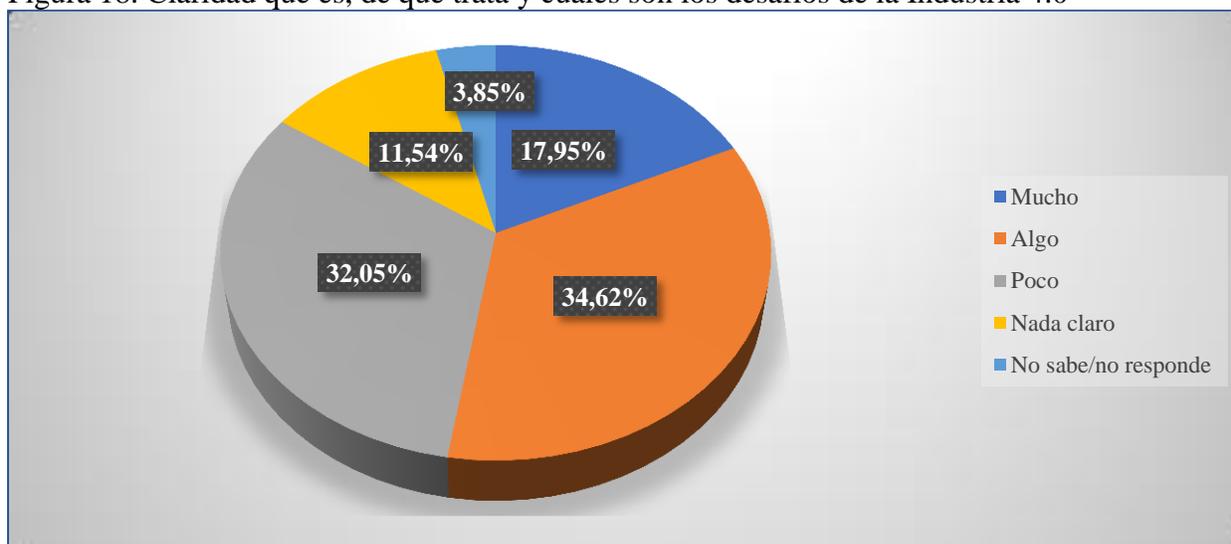
La pregunta se direcciona a establecer cuál es el nivel de comprensión de los egresados de los programas de post grado de Alta Gerencia y Maestría en Administración del concepto de la denominada Industria 4.0.

Ante la claridad que tienen los profesionales encuestados acerca de si conocen de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4,0, se encontró que el 32,05% conocen poco, el 34,62% algo, el 17,95% mucho, para el 11,54% no es nada claro y un 3,85% no sabe o no responde.

Los hallazgos dejan ver que los profesionales con post grado de la UNILIBRE no tienen una claridad de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4.0, ya que solo el 17,95% asumen un conocimiento pleno de ello. Este indicador deja al descubierto una debilidad en la capacidad gerencial que requieren las empresas de hoy si se tiene en cuenta lo expuesto por Hollis (1994), Bernal (2011), Castells (2004) y (Bernal , Frost, & Sierra , 2014) entre otros autores citados en

los soportes teóricos de esta investigación, donde los gerentes de hoy deben entender que la ciencia, tecnología e innovación representa un elemento clave para la generación de desarrollo económico y la trazabilidad de conocimientos aplicados en los diversos sectores como medio de distinción y sostenibilidad, que proporcionan hoy los desafíos de la Industria 4.0.

Figura 18. Claridad qué es, de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4.0



Fuente: elaboración propia

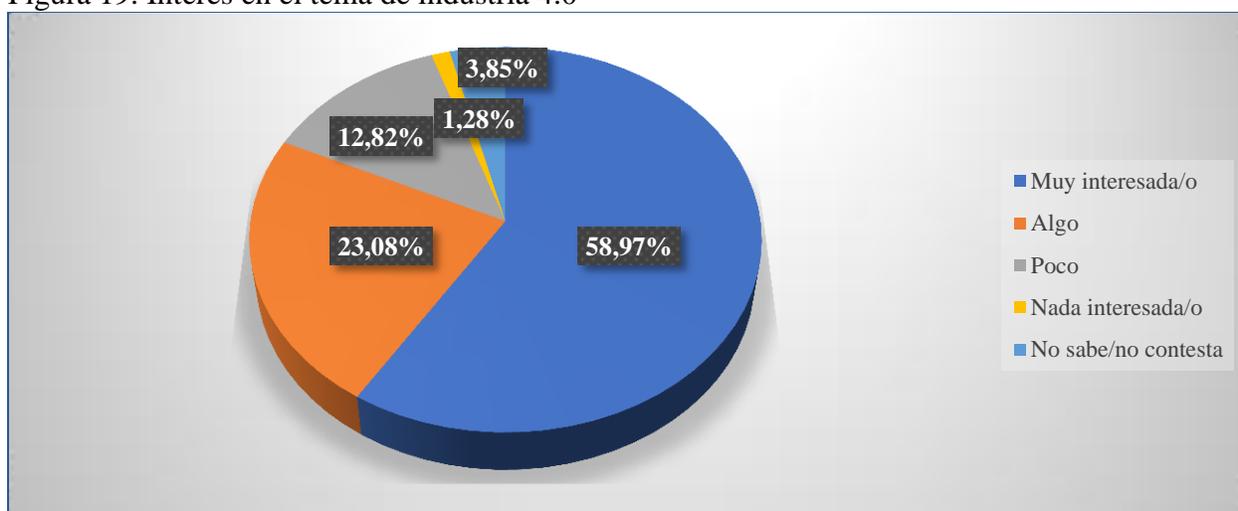
Pregunta N° 3: ¿Cuán interesada/o está usted en el tema de la Industria 4.0?

El objetivo de la pregunta es identificar el interés que tienen los profesionales en conocer y actualizarse en los temas que están asociados a la interconectividad, la automatización, el aprendizaje automatizado y los datos en tiempo real que encierran la industria 4.0 para ser utilizados en su gestión administrativa o campos profesionales.

Para el 58,97% de los encuestados el tema de la industria 4.0 es muy de su interés, para el 23,08% le representa algo de interés, para un 12,82% poco, un 1,28% no tienen ningún interés en el tema y un 3,85% no sabe o no responde.

Los resultados presentan que más del 50% de los encuestados si tiene un interés en el tema de la industria 4.0, hay un grupo representativo de 23,08% que presenta algún interés por el tema. Pero se evidencia del 14.1% de los profesionales no muestran interés por el tema de la industria 4.0 , y este hallazgo se suma el hecho de desconocimiento o des interés de un 3,85%; que representa un 17,95% de profesionales que no estarán en capacidad de afrontar los nuevos retos de administración que está exigiendo la evolución de las empresas.

Figura 19. Interés en el tema de industria 4.0



Fuente: elaboración propia

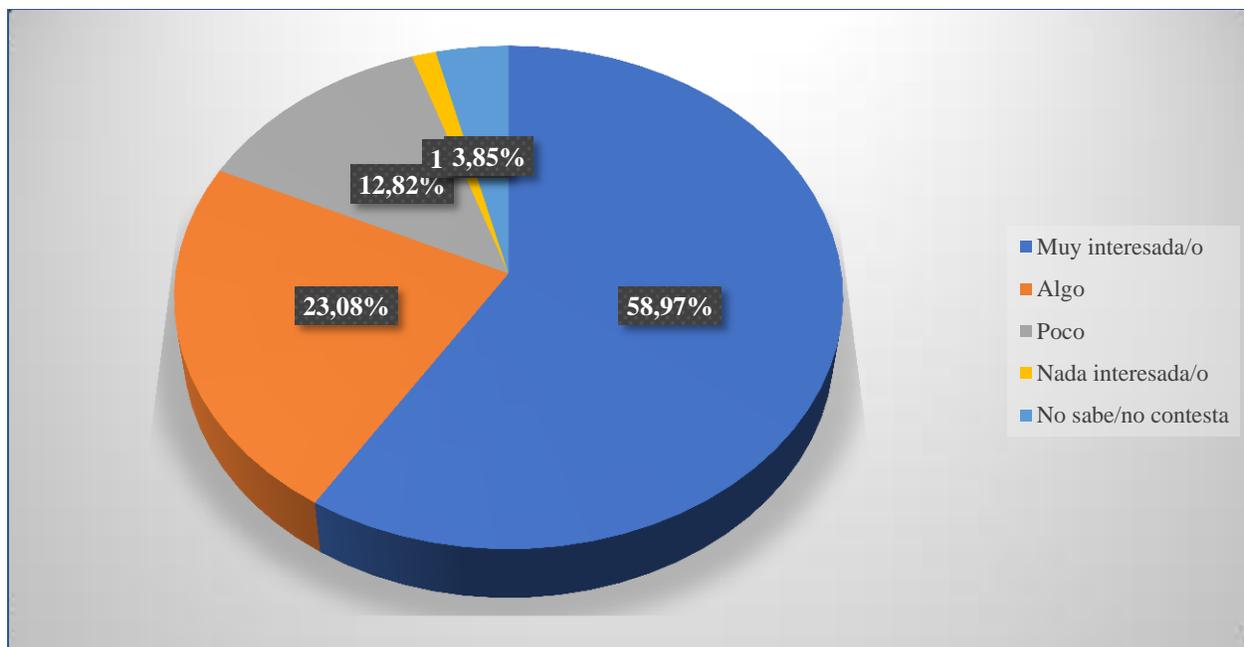
Pregunta N° 4: Se considera que la inclusión de tecnologías inteligentes en los sistemas de producción mejora la productividad y la competitividad de las empresas. Frente a esto, ¿Tiene usted claro el rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos?

El objetivo de esta pregunta fue establecer si los profesionales que administran las empresas de hoy están capacidad de generar cambios en el gerenciamiento de los recursos humanos en las empresas frente al desafío de la implementación de la Industria 4.0.

Los hallazgos encontrados muestran que un 62,82% de los encuestados si tienen claridad del rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos, un 23, 08% reconocen algo de claridad frente al tema, un 8,97% asumen un poco de interés, un 2,56% no tienen ninguna claridad y un 2,53% no saben o no responden.

El hallazgo de que un 11,54% de los profesionales no tiene claridad del rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos, puede llegar a representar empresas con bajos niveles de competitividad ya que si los administradores de estas no tienen claridad de que la instauración de procesos tecnológicos depende de las capacidades del recurso humano es lo que permitirá “transacciones entre un trabajador y una empresa” como lo precisa Schwab (2016) que los empleado de las organizaciones deben tener la capacidad de estar ubicado en cualquier parte del mundo y es contratado para realizar actividades específicas, siendo una de las ventajas de la “economía digital” para las empresas.

Figura 20. Claridad del rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos



Fuente: elaboración propia

Pregunta N° 5: ¿Cuál es el grado de acuerdo que usted tiene con las siguientes afirmaciones?

El objetivo de esta pregunta fue identificar la aceptación de diferentes afirmaciones conceptuales y teóricas que encierran la industria 4.0 y que tienen impacto en los procesos organizacionales de las empresas y en las decisiones gerenciales y administrativas de quienes las dirigen.

Tabla 4. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0

Indicadores	Codificación
A la par de tener un sistema de producción inteligente, las empresas necesitan líderes con habilidades de gestión apropiadas para enfrentar la nueva era tecnológica inevitable de la industria 4.0.	A
Uno de los mayores desafíos en el gerenciamiento de las empresas, está en el modelo de pensar, el cómo se abordan los problemas, afrontar los retos del porvenir. Se exige ver el mundo desde nuevas perspectivas, con mente abierta, corazón abierto y voluntad abierta, para conectar con las posibilidades emergentes y hacerlas realidad.	B
El uso de industria 4.0 tiene un potencial para permitir que las industrias de negocios y de fabricación mejoren la eficiencia y la reducción de costos	C
La 4ª revolución industrial refiere al uso e implementación de tecnologías físicas, digitales y biológicas, permeando las organizaciones y su proceso	D

Indicadores	Codificación
<p>administrativo con impactos que plantean la integración técnica de sistemas ciber-físicos y el uso de internet de las cosas y servicio, generando cambios en la forma de vivir, trabajar y la forma de relacionarse, por ende, requiriendo adaptaciones en las organizaciones.</p>	
<p>En la actualidad, están emergiendo nuevas formas de trabajo que exigen ciertas capacidades y habilidades propias de la industria 4.0., donde las empresas que están inmersas en el uso de estas tecnologías, tienen que superar diversos obstáculos como los costes adicionales, los riesgos y los problemas para adaptarse y para lograr una independencia estratégica</p>	E
<p>Otro aspecto importante que se plantea en los cambios organizacionales que se originan dentro de la industria 4.0, conocida como "fábrica inteligente" es la forma de cómo asumir la toma efectiva de decisiones</p>	F

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0

Alternativa	Muy de acuerdo	%	De acuerdo	%	En desacuerdo	%	Muy en desacuerdo	%	No sabe/ no responde	%	Total
A	44	56,41%	29	37,18%	4	5,13%	0	0,00%	1	1,28%	78
B	42	53,85%	32	41,03%	1	1,28%	0	0,00%	3	3,85%	78
C	27	34,62%	39	50,00%	4	5,13%	1	1,28%	7	8,97%	78
D	24	30,77%	46	58,97%	5	6,41%	0	0,00%	3	3,85%	78
E	30	38,46%	39	50,00%	3	3,85%	2	2,56%	4	5,13%	78
F	32	41,03%	38	48,72%	5	6,41%	2	2,56%	1	1,28%	78
Total	199		223		22		5		19		468
Total, ponderación	42,52%		47,65%		4,70%		1,07%		4,06%		

Fuente: elaboración propia

Afirmación A: Ante la afirmación de que: a la par de tener un sistema de producción inteligente, las empresas necesitan líderes con habilidades de gestión apropiadas para enfrentar la nueva era tecnológica inevitable de la industria 4.0, se encontró que 56,41% de los profesionales entrevistados se sienten muy de acuerdo con ella, un 37,18% siguen estando de acuerdo, aunque no de una forma tan contundente, por otro lado, se tiene que un 5,13% de ellos está en desacuerdo con la afirmación, un 1,28% no sabe o no contestó.

Uno de los mayores desafíos en el gerenciamiento de las empresas, está en el modelo de pensar, el cómo se abordan los problemas, afrontar los retos del porvenir. Se exige ver el mundo desde nuevas perspectivas, con mente abierta, corazón abierto y voluntad abierta, para conectar con las posibilidades emergentes y hacerlas realidad.

Afirmación B. Uno de los mayores desafíos en el gerenciamiento de las empresas, está en el modelo de pensar, el cómo se abordan los problemas, afrontar los retos del porvenir. Se exige ver el mundo desde nuevas perspectivas, con mente abierta, corazón abierto y voluntad abierta, para conectar con las posibilidades emergentes y hacerlas realidad. Frente a esta afirmación se encontró que 53,85% está muy de acuerdo con ella, un 41,03% está de acuerdo, un 1,28% está en desacuerdo y un 3,85% no sabe o no responde.

Afirmación C. El uso de industria 4.0 tiene un potencial para permitir que las industrias de negocios y de fabricación mejoren la eficiencia y la reducción de costos, ante esta afirmación se pudo establecer que la percepción de los egresados de programas de post grado de la UNILIBRE eran 34,62% muy de acuerdo, 50,00% de acuerdo, 5,13% en desacuerdo, 1,28% muy en desacuerdo y finalmente un 8,97% no sabe o no responde.

Afirmación D. La 4ª revolución industrial refiere al uso e implementación de tecnologías físicas, digitales y biológicas, permeando las organizaciones y su proceso administrativo con

impactos que plantean la integración técnica de sistemas ciber-físicos y el uso de internet de las cosas y servicio, generando cambios en la forma de vivir, trabajar y la forma de relacionarse, por ende, requiriendo adaptaciones en las organizaciones. Ante esta afirmación se encontró que el 30,77% está muy de acuerdo con ella, 58,97% está de acuerdo, un 6,41% están en desacuerdo y un 3,85% no saben o no responden.

Afirmación E. En la actualidad, están emergiendo nuevas formas de trabajo que exigen ciertas capacidades y habilidades propias de la industria 4.0., donde las empresas que están inmersas en el uso de estas tecnologías, tienen que superar diversos obstáculos como los costes adicionales, los riesgos y los problemas para adaptarse y para lograr una independencia estratégica. Los encuestados ante esta afirmación respondieron así un 38,46% están muy de acuerdo, un 50,00% están de acuerdo, un 3,85% están en desacuerdo, un 2,56% están muy en desacuerdo y un 5,13% no saben o no responden.

Afirmación F. Otro aspecto importante que se plantea en los cambios organizacionales que se originan dentro de la industria 4.0, conocida como "fábrica inteligente" es la forma de cómo asumir la toma efectiva de decisiones. Ante esta afirmación se encontró que el 41,03% está muy de acuerdo, un 48,72% está de acuerdo, un 6,41% está en desacuerdo, 2,56% están en muy desacuerdo y un 1,28% no sabe o no responde.

Los hallazgos permitieron establecer que existe una tendencia promedia alta de aceptación de más del 80% de los diferentes principios que involucran la implementación de procesos que usan herramientas y tecnologías de la industria 4.0 , también involucran cambios organizacionales, toma de decisiones, desarrollan nuevas capacidades entre otros muchos cambios que requieren nuevas capacidades. Igual sigue presentándose un grupo para este caso del 4,06% de los profesionales que no saben o no responden a las afirmaciones presentadas.

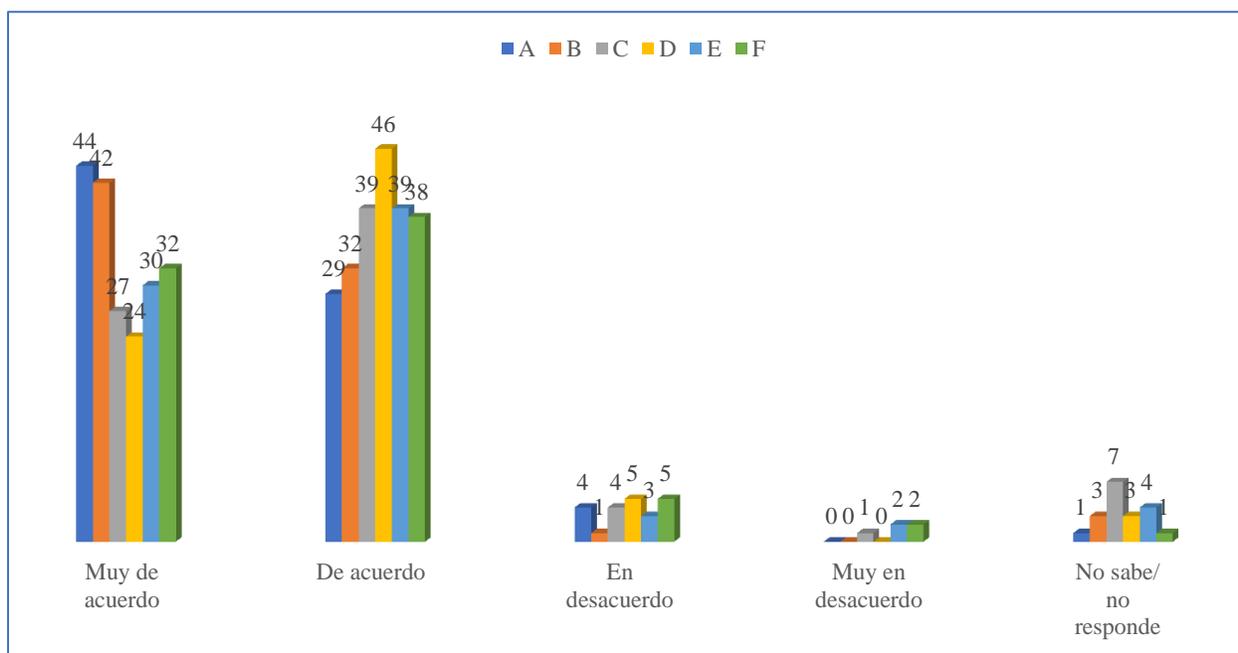


Figura 21. Percepción afirmaciones enfoque industrias 4.0

Fuente: elaboración propia

Pregunta N° 6: Por competencia se entiende la capacidad real y medible de alguien para la puesta en práctica de una actividad concreta. Así y para las empresas enfrentar los desafíos de la Industria 4.0, se considera necesario que su recurso humano gerencial cuente con las siguientes competencias, frente a lo cual, de acuerdo con los siguientes indicadores, señale su grado de importancia.

El objetivo de la pregunta fue establecer que tan importantes son las competencias que se han establecido dentro de la gestión de clúster empresarial para la puesta en práctica de una actividad concreta en el marco de la industria 4.0, para los egresados de los programas de post grado analizados de la UNILIBRE de Pereira.

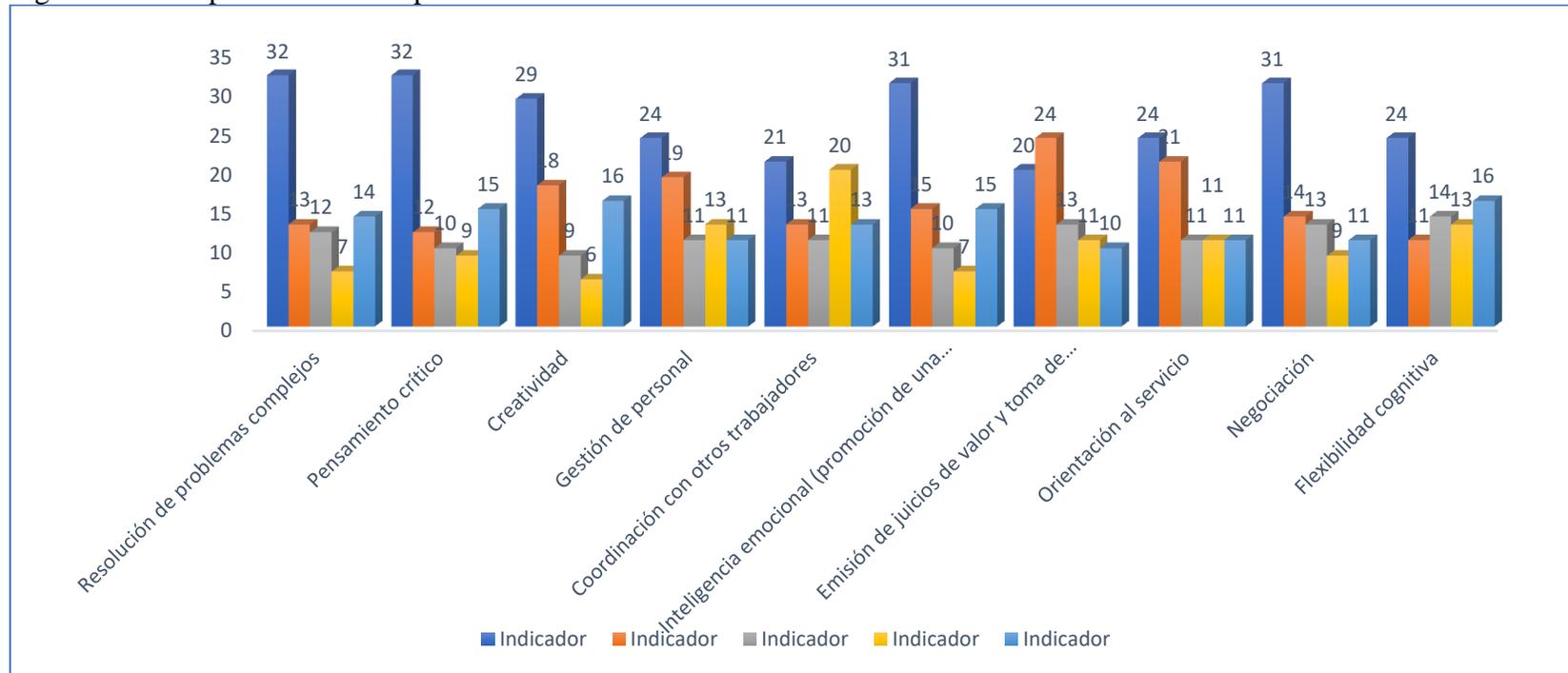
Los hallazgos analizados desde la ponderación de aceptación competencia en la industria 4.0, permitieron evidenciar que solo para el 34,36% de los profesionales las competencias expuestas tenían mucha importancia encontrado que la de mayor aceptación fueron la Resolución de problemas complejos y Pensamiento crítico que compartieron un 41,03% de los encuestados . otra competencia de relevancia fue la inteligencia emocional y negociación con un 39,74%. la creatividad también tuvo una aceptación importante del 37,18; en cuanto al criterio dado de algo se observó que el 20,51% de los profesionales le dieron este nivel en promedio a las competencias presentadas, siendo la más destacada en esta valoración la Emisión de juicios de valor y toma de decisiones, seguida con un 26,92% la Orientación al servicio, la menos importante con valorar de algo fue Flexibilidad cognitiva con un 14,10%.

EN cuanto a los hallazgos frente a valoraciones como poca la Flexibilidad cognitiva fue a la que más poca importancia se le dio, seguida de Negociación y Emisión de juicios de valor y toma de decisiones con un 16.67% cada una, teniendo en promedio la valoración de poca del 14,62%; entre tanto un promedio del 13,52% de los encuestados consideran que el total de las competencias expuestas no tienen nada de importancia dentro del contexto de la industria 4.0, siendo la mayor calificación con esta valoración Coordinación con otros trabajadores; frente a los encuestados que no saben o no contestaron fueron en promedio el 16,9%.

Frente a los hallazgos encontrados se evidencia una debilidad fuerte frente a la interpretación que los profesionales le están dando a las competencias expuestas, entendiendo que las 10 competencias presentadas han sido validadas por la Universidad de Erasmus Universito Rotterdam, para establecer el contexto del recurso humano que permita mejorar la empleabilidad y fomentar la competitividad de sectores relacionados, que permita adaptarse a la industria 4.0.

En este sentido este hallazgo es pilar de sustento para establecer los lineamientos que esta investigación pretende entregar.

Figura 22. Percepción de las competencias en el marco industria 4.0



Fuente: elaboración propia

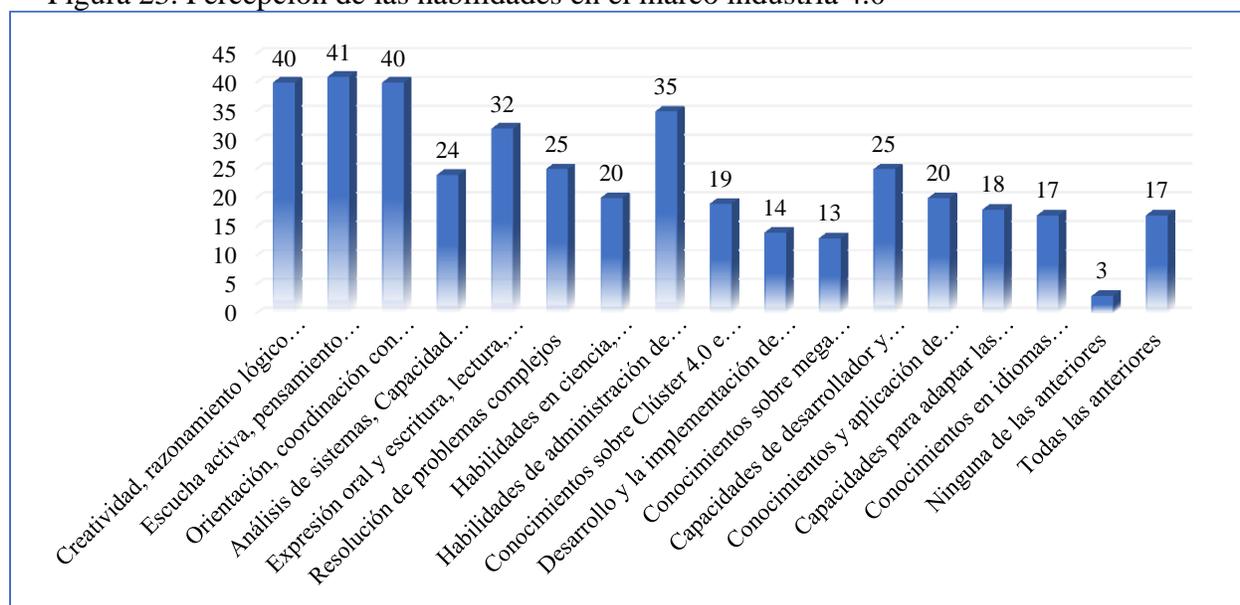
Pregunta N° 7: Por Habilidad se hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad. Alguien es hábil cuando realiza una actividad de forma exitosa gracias a su destreza, adquirida mediante la práctica, y usando su propia metodología o unas técnicas específicas. De acuerdo con el siguiente listado, señale ¿Cuáles habilidades considera posee usted para el ejercicio de su actividad laboral y/o profesionales?

El objetivo de esta pregunta fue identificar cuáles son las habilidades que reconocen los profesionales entrevistados para el ejercicio de su actividad laboral o profesional, habilidades que están enmarcadas dentro de las requeridas para adaptarse dentro de las empresas que consideran o esperan considerar herramientas de la industria 4.0 al interior de sus procesos.

Los hallazgos mostraron que el 21,79% de los participantes del estudio consideraban tener dominio de las 17 habilidades presentadas y un 3,85% considera no tener ninguna de ellas. La habilidad más destacada entre los participantes fue la Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros con un 52,56%, seguida de Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas, Orientación, coordinación con otros, inteligencia emocional, negociación y persuasión, capacidad de enseñanza con un 51,28%, otras Habilidades como de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo son reconocidas por el 44,87%, otras habilidades que se encontraron sobre un rango del 40% dentro de los participantes fueron Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TICs con un 41,03%, en el rango de más de 30% estuvieron Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones 30,77%, Resolución de problemas complejos 32,05%, Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio 32,05%.

Los hallazgos encontrados permiten evidenciar que se hace necesario fortalecer cada una de ellas dentro de los profesionales, teniendo en cuenta las áreas de intervención de sus actividades laborales o profesionales, esto teniendo claro que habilidad hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad. Alguien es hábil cuando realiza una actividad de forma exitosa gracias a su destreza, adquirida mediante la práctica, y usando su propia metodología o unas técnicas específica. Pero si se hace importante dentro de este hallazgos es identificar la necesidad de fortalecer aquellas variables que pueden ser transversales a las diferentes actividades dentro de las organizaciones en el marco de la implementación de modelos organizacionales bajo esquemas de la industria 4.0. Identificando todas aquellas que estén por debajo de un 25% de los profesionales. Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor, Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización, Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0, Capacidades para adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos y Conocimientos en idiomas diferentes al nativo.

Figura 23. Percepción de las habilidades en el marco industria 4.0



Fuente: elaboración propia

Pregunta N° 8: De estas habilidades, ¿Cuáles le gustaría fortalecer actualmente para un mejor desempeño en el área gerencial de las empresas?

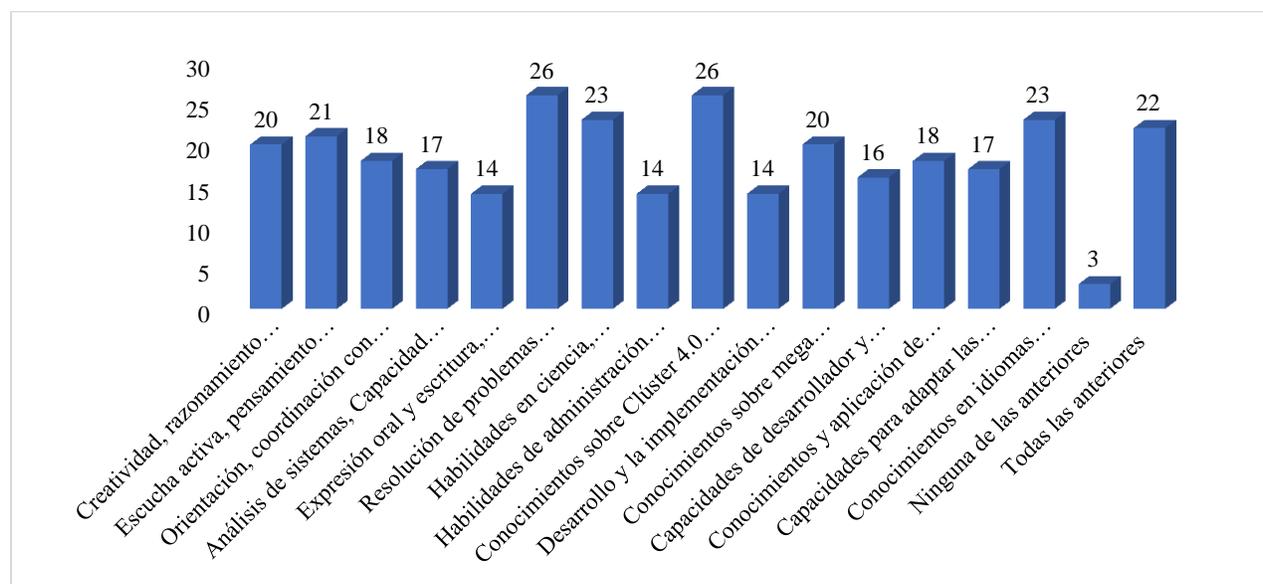
El objetivo de la pregunta es identificar la necesidad que tienen los profesionales que se están enfrentando a la dirección, administración, trabajos operativos y que requieren fortalecer áreas que consideran débiles y que las requieren para su mejor desempeño, aspecto importante para que la academia en este caso UNILIBRE, las tenga presente en sus programas.

Los hallazgos encontrados frente a las habilidades que se requieren fortalecer a nivel de profesionales que se desempeñan al interior de las empresas de hoy son todas para un 28,21% de los profesionales; Resolución de problemas complejos, Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0 requeridas para un 33,33%, Habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, Conocimientos en idiomas diferentes al nativo para un 29,49% , Escucha activa, pensamiento

crítico, monitoreo propio y de otros para el 26,92%, Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas, Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización para 25,64%, Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio para el 20,51%, para menos del 20% de los profesionales se les debe fortalecer en habilidades como Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TICs, Habilidades de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo, Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor. Solo un 3,85% de los profesionales no requieren ningún tipo de fortalecimiento de las habilidades expuestas.

Los hallazgos muestran que hay una amplia gama de habilidades que se deben tener en cuenta al momento de pensar en el fortalecimiento de habilidades blandas e incluso duras, desde la academia como eje principal para esta transferencia de conocimiento.

Figura 24. Percepción de las habilidades a fortalecer



Fuente: elaboración propia

Pregunta N° 9: De estas habilidades, ¿Cuáles considera fueron las que más desarrolló y/o fortaleció durante su formación en la Maestría de Administración de Empresas o la Especialización en Alta Gerencia de la Universidad Libre de Pereira?

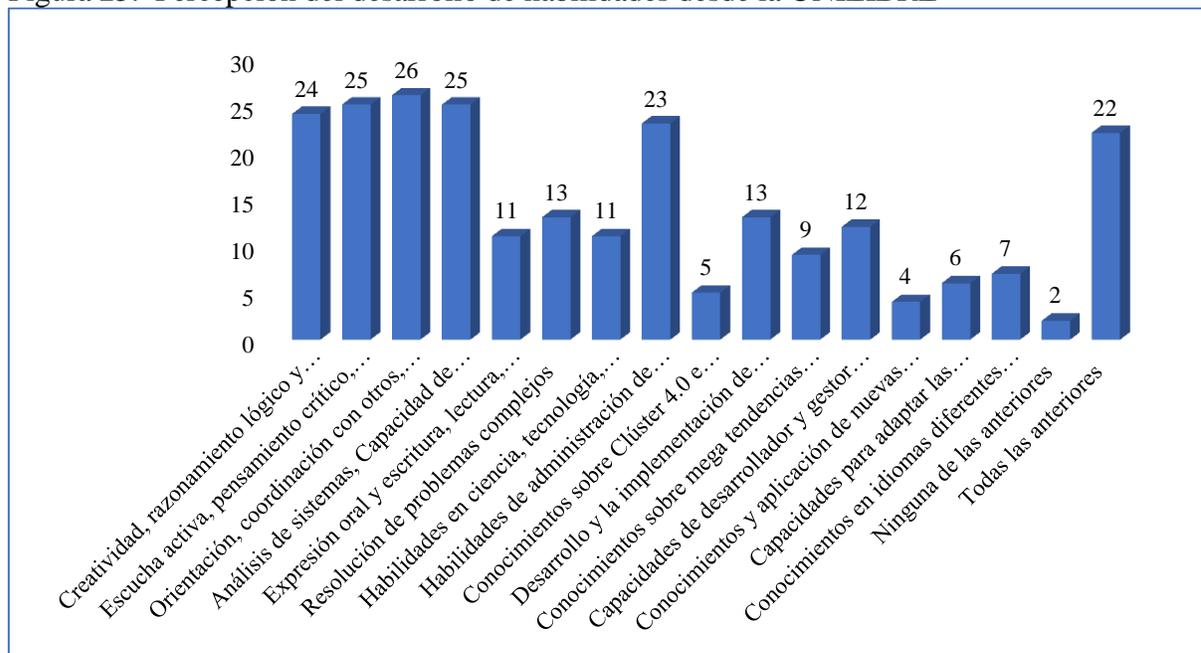
El objetivo de la pregunta fue identificar cuáles son las habilidades que se lograron fortalecer en los programas de postgrado en la Maestría de Administración de Empresas o la Especialización en Alta Gerencia y que se de acuerdo a lo establecido son habilidades esenciales para la gestión empresarial en el marco de la industria 4.0.

Los hallazgos indicaron que las habilidades que más se fortalecieron dentro del proceso de formación de post grados fueron Orientación, coordinación con otros, inteligencia emocional, negociación y persuasión, capacidad de enseñanza para el 33,33% , Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros y Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones par un 32,05%, Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas para el 30,77%, Habilidades de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo para el 29,49%, las habilidades de menores impactos dentro de los profesionales fueron Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TI, Resolución de problemas complejos, Habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0, Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor, Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización, Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio, Conocimientos y aplicación de nuevas tecnologías (es decir, Internet de los cosas, big data, Fintech, Capacidades para adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial

(IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos, Conocimientos en idiomas diferentes al nativo.

Al observar los hallazgos se encuentra una relación entre los resultados presentados en la Tabla 23. Percepción de las habilidades en el marco industria 4.0, Tabla 24. Percepción de las habilidades a fortalecer y la Tabla 25. Percepción del desarrollo de habilidades en el proceso de formación académica, que muestran la tendencia de la línea de las habilidades que se requieren desarrollar y/o fortalecer, en los estudiantes, para mejorar sus capacidades que les permitan afrontar de mejor manera el mercado laboral frente a los retos que les está presentando las empresas que están involucrando herramientas de la industria 4.0 en sus diferentes procesos.

Figura 25. Percepción del desarrollo de habilidades desde la UNILIBRE



Fuente: elaboración propia

4.3.2 *Lineamientos desde los contenidos académicos*

Partiendo de la propuesta entregada por la universidad de Erasmus Universito Rotterdam se revisa cada aspecto, que permite la interiorizar para poder establecer los lineamientos.

De acuerdo a los hallazgos encontrados a través del Instrumento de registro de datos aplicado, y teniendo en cuenta la propuesta entregada por la universidad de Erasmus Universito Rotterdam en cuanto a las habilidades blandas en los profesionales para el desarrollo de estas que no son reemplazables por las nuevas tecnologías que impone el contexto de la cuarta revolución industrial con la implementación de herramientas de la industria 4.0 en los diferentes sectores empresariales. Se hace la exposición de la propuesta de diferentes lineamientos direccionados a las directivas o autoridades académicas de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad Libre de Pereira para ser tenidas en cuenta al momento de desarrollar contenidos académicos dentro de los programas de formación direccionados hacia la especialización de profesionales que requieren fortalecimiento de sus capacidades para dirigir empresas en el contexto actual y futuro.

El esquema que se presenta a continuación se realiza a modo de sugerencia como propuesta de lineamiento para el contenido académico que fortalezca el desarrollo de habilidades gerenciales requeridas en el ámbito de la Industria 4.0 dentro del programa de Maestría de Administración de Empresas y especialización de Alta Gerencia.

Lineamiento 1. : Fortalecimiento de las asignaturas que desarrollen habilidades blandas.

Objetivo: Desarrollar habilidades de gestión apropiadas para enfrentar la nueva era tecnológica inevitable de la industria 4.0

Actividad: Modificar pensum académico direccionado hacia una carga mas fuerte hacia las habilidades blandas, que las duras.

Alcance: fortalecer aquellas habilidades que se direccionen al ámbito emocional, interpersonal y a cómo se desenvuelve el personal en una empresa. En las cuales se pueden identificar temáticas como trabajo en equipo, resolución de problemas complejos, gestión efectiva del tiempo, gestión del cambio, coordinación con otros trabajadores, orientación al servicio.

Responsable: Director de Maestría , Equipo de docentes

Lineamiento 2. Desarrollar un programa con énfasis en gestión de la innovación

Objetivo: Especializar profesionales en el desarrollo de I+D+i al interior de las organizaciones que lleven a las empresas a disminuir brechas tecnológicas y de innovación.

Justificación: Los hallazgos encontrados que evidenciaron fuertes debilidades en el conocimientos que tienen los profesionales de las áreas administrativas que están al frente de las organizaciones en sus diferentes niveles en cuanto de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4,0

Alcance: Mejorar las posibilidades de los profesionales en el mercado laboral

Responsable: Director de Maestría , Equipo de docentes

Conclusiones

El momento actual de la humanidad en el siglo XXI y sus fuerzas impulsoras disruptivas, de cambios transformadores, complejos y de incertidumbre transforman el quehacer de la sociedad en general. La dinámica de actividades productivas tiene un semblante cada vez más cambiante priorizándose la Economía del Conocimiento. Especialmente las nuevas tecnologías, entre las cuales se mencionan la inteligencia artificial, la robótica, la nano, biotecnología, la bioeconomía, el internet de las cosas, la realidad aumentada y virtual, la ingeniería genética, la industria 4.0, están reconfigurando las actividades de trabajo y por tanto el mercado laboral.

Es en este último factor es donde las universidades deben asumir con responsabilidad los procesos de formación que se deben dinamizar a la misma velocidad que lo está haciendo el mercado la interacción de los negocios y mercados a nivel mundial, hoy se requirieren profesionales para el mundo no para las regiones.

La formación académica sea en cualquier área del conocimiento, es vital. Se requiere tanto de la formación en áreas de las llamadas ciencias duras o exactas -para ejecutar actividades en conjunto con las tecnologías-, pero muy especialmente en las habilidades blandas, para enfrentar los nuevos retos del mercado laboral.

Una conclusión relevante del estudio fue que los profesionales con post grado de la UNILIBRE no tienen una claridad de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4.0, ya que solo el 17,95% asumen un conocimiento pleno de ello, Otro hallazgo importante es que hay una amplia gama de habilidades que se deben tener en cuenta al momento de pensar en el fortalecimiento de habilidades blandas e incluso duras, desde la academia como eje principal

para esta transferencia de conocimiento, como lo muestran los resultados que se exponen a continuación.

Análisis de los cambios organizaciones que implica una empresa dentro del contexto de la industria 4.0

De acuerdo a los hallazgos teóricos y antecedentes se lograron aspectos concluyentes como que: Se concluye que la reconfiguración actual del mercado laboral se puede expresar como un proceso normal de la humanidad. Como lo señala Bunge (2013), el hombre en su racionalidad y capacidad de construcciones de ideas, inventa y realiza innovación aplicando la ciencia. La ciencia aplicada es la tecnología, en donde, ciencia y tecnología son los elementos demarcadores del desarrollo de la sociedad.

- La cuarta revolución industrial requiere que cada empresa se conforme de acuerdo a las exigencias del mercado, mejorando sus capacidades innovadoras en los negocios para lograr el éxito, e cuanto a los líderes de estas empresas debe estar preparado para manejar personas y máquinas en un entorno cambiante e impredecible, al mismo tiempo que fomenta las habilidades que permitan los cambios requeridos.
- La llegada de las tecnologías disruptivas al entorno de las organizaciones ha generado transformaciones en los sistemas de gestión organizacional, como consecuencia de la interconectividad en la que se mueve el mundo, ya no es posible pensar en empresas sin relacionamientos, estas se deben ajustar a un ambiente abierto que es cambiante y requiere que los directivos estén acordes a las dinámicas que exigen las nuevas tecnologías en términos de toma de decisiones en tiempos récords para hacer frente a la competencia.

Habilidades que debe desarrollar la gerencia de las industrias 4.0 dentro del contexto del tejido empresarial colombiano

Se concluye que las competencias que deben desarrollar los profesionales que están ejerciendo actividades laborales o profesionales ya sean de dirección o administración en empresas dentro de un contexto de la industria 4.0 están orientadas al desarrollo de aspectos de inteligencia emocional como aspecto fundamental en la promoción de una relación constructiva entre los empleados en el entorno de trabajo, reconocimiento y tratamiento adecuado de los problemas emergentes resultados del desarrollo digital, y que se identifica hoy como la “gestión de la tecnología.

Se logró establecer también, que de acuerdo a los contextos teóricos y aspectos analizados desde el alcance de las diferentes herramientas tecnológicas a las que se debe enfrentar el gerente de esta nueva revolución industrial este debe entender que existe la posibilidad de una transformación tecnológica inclusiva, con creación de empleo; con impulso de modelos de negocios basados en la innovación y la I+D, la ampliación de mercados y la analítica de datos, hacia procesos productivos con mayor contenido cognitivo; fortaleciendo las habilidades empresariales y blandas, que son difícilmente automatizables.

Se concluye que el profesional egresado de un post grado de la UNILIBRE se desempeñan en su mayoría en el sector privado (51,61%), en empresas medianas y grandes empresas. Igualmente se logró establecer que el 58,06% de este grupo realizan su actividad profesional y/o laboral fuera de la ciudad de Pereira, hecho que deja ver que deben existir diferentes factores

socioeconómicos que están ocasionando que los profesionales tengan que buscar otras plazas laborales.

- El nivel de aplicación de los enfoques de I+D+i al interior de las empresas en las cuales ejercen sus actividades los egresados de los programas de post grado de Administración de la UNILIBRE sede Pereira, es totalmente definido y claro en el 43,59% de ellas, que permiten pensar que, en Colombia, ya se está generando conciencia y procesos de actualización tecnológica al interior de las medianas y grandes empresas, además, ya se han iniciado proceso de innovación parcialmente en el 24,36%. Pero los resultados también permiten identificar que un 26,92% de las empresas no contemplan o están abiertos a las posibilidades de incluir procesos de innovación partir de la investigación y desarrollos al interior de sus organizaciones.
- En cuanto a los hallazgos encontrados para establecer si los profesionales que administran las empresas de hoy están capacidad de generar cambios en el gerenciamiento de los recursos humanos en las empresas frente al desafío de la implementación de la Industria 4.0., se logro establecer que un 11,54% de los profesionales no tiene claridad del rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos, esto puede llegar a representar empresas con bajos niveles de competitividad ya que si los administradores de estas no tienen claridad de que la instauración de procesos tecnológicos depende de las capacidades del recurso humano y que es lo que permitirá “transacciones entre un trabajador y una empresa”.
- Se concluyo que las competencias que se han establecido dentro de la gestión de clúster empresarial para la puesta en práctica de una actividad concreta en el marco de la industria 4.0, para los egresados de los programas de post grado analizados de la UNILIBRE de

Pereira, presenta una debilidad fuerte frente a la interpretación que los profesionales le están dando a las competencias expuestas, entendiendo que las 10 competencias presentadas han sido validadas por la Universidad de Erasmus Universito Rotterdam, para establecer el contexto del recurso humano que permita mejorar la empleabilidad y fomentar la competitividad de sectores relacionados, que permita adaptarse a la industria 4.0.

- En cuanto a las habilidades que reconocen los profesionales entrevistados para el ejercicio de su actividad laboral o profesional, se concluyó que las habilidades que están enmarcadas dentro de las requeridas para adaptarse dentro de las empresas que consideran o esperan considerar herramientas de la industria 4.0 al interior de sus procesos, evidencian que se hace necesario fortalecer cada una de ellas dentro de los profesionales, teniendo en cuenta las áreas de intervención de sus actividades laborales o profesionales , esto teniendo claro que habilidad hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad. Alguien es hábil cuando realiza una actividad de forma exitosa gracias a su destreza, adquirida mediante la práctica, y usando su propia metodología o unas técnicas específica. Pero se hace importante dentro de este hallazgos identificar la necesidad de fortalecer aquellas variables que pueden ser transversales a las diferentes actividades dentro de las organizaciones en el marco de la implementación de modelos organizacionales bajo esquemas de la industria 4.0. Identificando todas aquellas que estén por debajo de un 25% de los profesionales. Identificando Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor, Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización, Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0, Capacidades para

adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos y Conocimientos en idiomas diferentes al nativo.

Recomendaciones

- Se sugiere a la Universidad Libre De Pereira específicamente a su Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables que fortalezcan sus programas de postgrado en asignaturas que desarrollen habilidades blandas.
- De acuerdo a los resultados y el contexto teórico encontrados en la investigación se sugiere explorar desde la academia el diseño de programas de profundización con énfasis en gestión de la innovación, y todo lo que este universo implica como respuesta a las necesidades y debilidades que presentan los profesionales identificadas en este estudio y que están dirigiendo la empresas del país.
- Es importante tener en cuenta los resultados de este estudio en sus hallazgos de los profesionales que dieron respuestas como no sabe o no responden que en ciertas preguntas llegaron a ser del 16,9%. Se podría pensar en identificar nuevas líneas de investigación para establecer las causas de su desinterés o desconocimiento, encontrado hay oportunidades de mejoramiento y calidad en la formación a las futuras promociones de los programas de post grado.

Referencias

- Alvarez, H. (2018). El fracaso social de la empresa y la búsqueda de un camino a la cuarta revolución industrial. *Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas (AJOICA)*(18), 196 - 229. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/324758914_El_fracaso_social_de_la_empresa_y_la_busqueda_de_un_camino_a_la_cuarta_revolucion_industrial
- Basco , A., De Azevedo , B., Harraca , M., & Kersner , S. (enero de 2020). *Competencias y habilidades e norte la Cuarta Revolución Industrial*. Recuperado el 26 de noviembre de 2020, de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Am%C3%A9rica_Latina_en_movimiento_Competiciones_y_habilidades_en_la_Cuarta_Revoluci%C3%B3n_Industrial_es.pdf
- Bermejo, S. (2003). *Desarrollo de robots basados en el comportamiento*. Barcelona: Edicions UPC.
- Bernal , C. (julio-diciembre de 2011). Modelo de gerencia del conocimiento: visión integral. *Rev. Cuadernos de Administración*, 27(46), 55-66. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v27n46/v27n46a05.pdf>

- Bernal , C., Frost, J., & Sierra , H. (marzo de 2014). Importancia de la gerencia del conocimiento: contrastes entre la teoría y la evidencia empírica. *Proyecto realizado en alianza entre la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas (EICEA) y el Instituto de Posgrados–Forum de la Universidad de La Sabana*. Obtenido de https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1766
- Bunge, M. (2013). *La ciencia, su método y su filosofía*. Recuperado el 12 de mayo de 2021, de https://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf
- Cámara de Comercio de Valencia. (2016). *Industria y empresa 4.0: las claves de la 'empresa inteligente'*. Recuperado el 26 de febrero de 2021, de <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/industria-4-0-las-claves-de-la-empresa-inteligente/>
- Camargo , J., Camargo, J., & Aguilar , L. (1 de 12 de 2014). *Conociendo Big Data*. Recuperado el 28 de mayo de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/4139/413940775006.pdf>
- CEPAL. (2019). *Industria 4.0 Oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe*. Recuperado el 23 de noviembre de 2020, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44954/1/S1901011_es.pdf
- Cohen, Y., Faccio, M., Galizia, F., Mora , C., & Pilati, F. (julio de 2017). Assembly system configuration through Industry 4.0 principles: the expected change in the actual paradigms. *Rev. IFAC-PapersOnLine*, 50(1).
- Comision de la Union Europea. (2018). *Erasmus+ Programme Guide*. Recuperado el 12 de septiembre de 2020, de https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/programme-guide/part-b/three-key-actions/key-action-2/european-universities_es
- Coos Bu, R. (2003). *Simulación un enfoque práctico*. México: Editorial Limusa s.a.

- Cuesta , A., & Lopes, I. (marzo de 2020). Hacia las competencias profesionales 4.0 en la empresa cubana. *Rev. Cubana de Ingeniería*, *XI(1)*, 66-76. Obtenido de <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/738/pdf>
- Del Val , J. (2016). *Industria 4.0: la transformación digital de la industria*. Recuperado el 18 de octubre de 2020, de <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf>
- Echeverría , B., & Martínez , P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Rev. Digital de Investigación*, *12(2)*, 4-34. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v12n2/a02v12n2.pdf>
- Erasmus. (enero de 2018). *Gestión de habilidades capacidades y competencias de los clústeres para adaptarse a la industria 4.0*. Recuperado el 3 de junio de 2020, de https://irp-cdn.multiscreensite.com/bcb8bbe3/files/uploaded/doc_760.pdf
- Escalante, A. (2019). El reto de la educación superior ante la industria 4.0. *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM*, 417- 440. Obtenido de <https://doctrina.vlex.com.mx/vid/reto-educacion-superior-industria-828501105>
- Falconi, L., López, J., Pomaquero, J., & López , J. (julio- septiembre de 2018). Habilidades gerenciales para la revolución industrial 4.0 en el ámbito del capitalismo consciente. *Rev. Contribuciones a la Economía*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/ce/2018/3/revolucion-industrial-capitalismo.html>
- Fraguela, J., Corral, L., Rodríguez, G., Castro, A., & Rodríguez, M. (2011). La integración de los sistemas de gestión necesidad de una nueva cultura empresarial. *Rev. Dyna*, *78(167)*, 44-49. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/25761/26188>

- Gallo , T. (10 de 2018). *Desarrollo e implementación de internet industrial de las cosas aplicado al laboratorio de PLC'S de la facultad de ingeniería industrial en procesos de automatización de la universidad técnica de Ambato* . Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9228/1/20T01093.pdf>
- Hernández , R., Fernández , C., & Baptista , M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Jiménez, J. (febrero de 2019). *Diferencia entre habilidad, capacidad y competencia en el CV*. Recuperado el 15 de mayo de 2020, de <https://shopcv.com/diferencia-entre-habilidad-capacidad-y-competencia-en-el-cv.html>
- Joyanes , L. (2012). *Computación en la nube*. México: Alfaomega.
- Landazury, L., Jaafar, H., Cristifani, M., & Canales, R. (2018). Innovación y modelos de gerencia: su reflexión transformadora desde lo humano y el conocimiento. *Rev. Espacios*, 39(13), 20 -39. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n13/a18v39n13p20.pdf>
- Llorenc, A. (2019). *La industria 4.0 en la sociedad digital*. Barcelona: Marge Books. Recuperado el 13 de mayo de 2020
- López, M., Lovato , S., & Abad, C. (octubre de 2018). El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IMPLASTIC S. A. en Guayaquil-Ecuador: retos y perspectivas. *Rev. Universidad y Sociedad*, 10(5), 153-160. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500153
- Loyola, A. (2018). *Cambio transformacional para afrontar la IV Revolución Industrial*. Recuperado el 26 de octubre de 2020, de

<https://igniteorganizations.com/transformational-change-to-face-the-4th-industrial-revolution/>

Mahou, A., & Díaz, S. (2018). La cuarta revolución industrial y la agenda digital de las organizaciones. *Economía industrial*(407), 95-104. Obtenido de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/407/MAHOU%20Y%20D%C3%8DAZ.pdf>

Martínez, R. (2016). Industrias 4.0 y el cambio de mentalidad necesario para aumentar la competitividad. *Rev. Gerencia*, Edición digital. Obtenido de <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=4134&sec=14>

Mayer, B. (Febrero de 2016). Industrie du futur: concepts et étatv des lieux. *Rev. Les Synthèses de La Fabrique*(2), 2-12. Obtenido de <https://www.la-fabrique.fr/fr/publication/industrie-du-futur-concepts-et-etat-des-lieux/>

Mejía, J. (octubre de 2018). *Historia de la idustria 4.0*. Recuperado el 27 de mayo de 2020, de <https://www.logicbus.com.mx/historia-industria-4.0.php>

Niño, Y. (2015). *Importancia de la implementacion del concepto de ciberseguridad organizacional en las organizaciones tipo Pymes*. Recuperado el 3 de junio de 2020, de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/7325>

Oliván, R. (2016). La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural. *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 6(2), 101-111. Obtenido de <http://www2.ual.es/urbs/index.php/>

Patiño, J. (2019). La cuarta revoluci on industrial. *Ingenierías USBmed*, 10(1). Obtenido de <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/4032/3263>

- Perasso, V. (octubre de 2016). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). *Rev. BBC*, 1-13. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Pernías, P. (septiembre- octubre de 2017). Nuevos empleos, nuevas habilidades; ¿ Estamos preparando el talento para la cuarta revolución industrial ? *Rev. La economía digital en España - ICE*, 59-71. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6267075>
- Peters, M. (2017). Technological unemployment: educating for the fourth industrial revolution. *Rev. Journal of Self-Governance and Management Economics*, 5(1), 32-41. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2016.1177412>
- Rich, E., & Knight, K. (1994). *Inteligencia Artificial*. Madrid: Mc Graw -Hill.
- Rojas, F., & Rodríguez , N. (2018). El panorama de la industria 4.0 en el marco de la formación profesional del talento humano en salud. *Rev. De investigación e innovación en salud*, 2, 109-111. Obtenido de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rediis/article/view/2081>
- Rojas, R., Chan, H., & Padilla, K. (julio- diciembre de 2019). Formación de profesionales en administración de negocios internacionales de cara a la cuarta revolución industrial. *Rev. Nacional de Administración*, 10(2), 103-118. doi:<https://doi.org/10.22458/rna.v10i2.2685>
- Roman , J. (2016). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. *Informe conferencia de directores y decanos de ingeniería informática -Coddii - informe*, 1 - 10.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial* . (F. E. Mundial, Ed.) Bogotá: El Tiempo Casa Editorial, S. A.
- Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales en la investigación. *Rev. Semestre Economico*, 4(7), 1-14. Obtenido de [Dialnet-DisenosMuestralesEnLaInvestigacion-5262273](https://dialnet.org/urn/diariodigital/universidadspana/madrid/1985347)

Tamayo, M., & Piñeros, J. (04 de 2007). *Formas integración de las empresas*. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/view/722/642>

Taspscott, A., & Salmerón, J. (2016). *La revolución blockchain*. Barcelona: Grupo Planeta. Recuperado el 26 de mayo de 2020, de <https://www.amazon.com/revoluci%C3%B3n-blockchain-descubre-tecnolog%C3%ADa-transformar%C3%A1/dp/8423426556>

telefonica, F. (2011). *Realidad aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Editorial Ariel S.A.

Ynzunza, C., Izar, J., Bocarando, J., Aguilar, F., & Larios, M. (Julio - diciembre de 2017). El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras. *Rev. Conciencia Tecnológica*(54). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/944/94454631006/94454631006.pdf>

Anexo

Anexo A. Formato de encuesta

Bienvenida/o:

Como parte del desarrollo de tesis de Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Libre de Pereira, los maestrantes Aura María Barragán Quintero y Álvaro Luis Morales Mondragón trabajan el tema del análisis de las habilidades de los gerentes dentro del marco de las Industrias 4.0. Esta encuesta está dirigida a los egresados de los años 2016 y 2020 del programa académico de ALTA GERENCIA y MBA EN ADMINISTRACIÓN . La inversión de tiempo no es superior a 15 minutos, siendo su participación esencial para construir lineamientos de soporte a la gestión de la Universidad en esta Maestría en particular. Es una encuesta anónima y confidencial. Su respuesta forma parte del conjunto y no se toma de manera individual. Le invitamos a leer atentamente antes de responder cada pregunta.

El cuestionario contiene preguntas de control y preguntas propiamente de soporte para intentar dar respuesta a la pregunta de investigación:

Preguntas de control:

Género:

- Mujer____
- Varón____
- Otros/as____

Rango etario al que pertenece:

Marque una sola vez con seleccionar una sola opción

- Entre 23 y 35 años__
- Entre 36 y 45 años____
- Entre 46 y 60 años____
- Más de 61 años____

Año de egreso de la Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Libre de Pereira: una sola opción

Marque una sola vez con X

- 2016__
- 2017__
- 2018__
- Otro__ cuál?_____

¿Tiene alguna actividad laboral y/o profesional actualmente?

- Si__
- No__

Si su respuesta es no

¿Qué tiempo lleva sin actividad laboral y/o profesional?

Marque una sola vez con X

- Menos de 1 año___
- Más de 1 año___
- Más de 2 años___

Su actividad laboral actual la desarrolla en empresa del sector:

Marque una sola vez con X

- Público___
- Privado___
- Público-privado___

¿El origen principal del capital de la empresa en la cual desarrolla su actividad es?:

Marque una sola vez con X

- Nacional___
- Extranjero___
- Mixto___

El tipo de empresa en la cual desarrolla su actividad laboral y/o profesional es:

Marque una sola vez con X

- Pequeña empresa___
- Mediana empresa___
- Gran Empresa___

Indique el lugar actual donde desarrolla su actividad laboral y/o profesional:

Marque una sola vez con X

- En la ciudad de Pereira ___
- En algún municipio del Departamento de Risaralda___

- En diferentes regiones del país__
- En otra región de Colombia__
- Por fuera de Colombia__

El cargo de responsabilidad que ejerce actualmente se ubica en el nivel:

Marque una sola vez con X

- Directivo
- Administrativo
- Asistencial
- Operativo
- Otro __Cuál?_____

Preguntas específicas referentes al tema de la investigación:

Pregunta N° 1:

Se reconoce que las condiciones exigidos en los actuales y potenciales escenarios tecnológicos para las empresas, tienen un enfoque muy marcado en desarrollo, la innovación y la investigación (I+D+i). ¿Considera que el área de su desarrollo laboral y/o profesional, tiene claro este concepto y lo aplica en la empresa?

Marque una sola vez con X

- Si, totalmente__
- Si, parcialmente__
- No, totalmente__
- No, parcialmente__
- No sabe/no responde__

Pregunta N° 2:

¿Tiene usted claridad qué es, de qué trata y cuáles son los desafíos de la Industria 4,0?

Marque una sola vez con X

Mucho

Algo

Poco

Nada claro

No sabe/no responde

Pregunta N° 3:

¿Cuán interesada/o está usted en el tema de la Industria 4.0?

Marque una sola vez con X

Muy interesada/o

Algo

Poco

Nada interesada/o

No sabe/no contesta

Pregunta N° 4:

Se considera que la inclusión de tecnologías inteligentes en los sistemas de producción mejora la productividad y la competitividad de las empresas. Frente a esto, ¿tiene usted claro el rol que debe adquirir el recurso humano en cuando a su capacidad de respuesta ante los nuevos retos tecnológicos?

Marque una sola vez con X

Mucho

Algo

Poco

Nada claro

No sabe/no responde

Poco

Nada claro

No sabe/no responde

Pregunta N° 5:

¿Cuál es el grado de acuerdo que usted tiene con las siguientes afirmaciones?

Marque una sola vez con X

Indicadores	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe/No responde
A la par de tener un sistema de producción inteligente, las empresas necesitan líderes con habilidades de gestión apropiadas para enfrentar la nueva era tecnológica inevitable de la industria 4.0.					
Uno de los mayores desafíos en el gerenciamiento de las empresas, está en el modelo de pensar, el cómo se abordan los problemas, afrontar los retos del porvenir. Se exige ver el mundo desde nuevas perspectivas, con mente abierta, corazón abierto y voluntad abierta, para conectar con las posibilidades emergentes y hacerlas realidad.					
El uso de industria 4.0 tiene un potencial para permitir que las industrias de negocios y de fabricación mejoren la eficiencia y la reducción de costos					

Indicadores	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe/No responde
La 4ª revolución industrial refiere al uso e implementación de tecnologías físicas, digitales y biológicas, permeando las organizaciones y su proceso administrativo con impactos que plantean la integración técnica de sistemas ciber-físicos y el uso de internet de las cosas y servicio, generando cambios en la forma de vivir, trabajar y la forma de relacionarse, por ende, requiriendo adaptaciones en las organizaciones.					
En la actualidad, están emergiendo nuevas formas de trabajo que exigen ciertas capacidades y habilidades propias de la industria 4.0., donde las empresas que están inmersas en el uso de estas tecnologías, tienen que superar diversos obstáculos como los costes adicionales, los riesgos y los problemas para adaptarse y para lograr una independencia estratégica					
Otro aspecto importante que se plantea en los cambios organizacionales que se originan dentro de la industria 4.0, conocida como "fábrica inteligente" es la forma de cómo asumir la toma efectiva de decisiones					

Pregunta N° 6:

Por competencia se entiende la capacidad real y medible de alguien para la puesta en práctica de una actividad concreta. Así y para las empresas enfrentar los desafíos de la Industria 4.0, se considera necesario que su recurso humano gerencial cuente con las siguientes competencias, frente a lo cual, de acuerdo con los siguientes indicadores, señale su grado de importancia:

Marque una sola vez con X

Indicadores	Mucha	Algo	Poca	Nada	No
-------------	-------	------	------	------	----

					sabe/no responde
Resolución de problemas complejos					
Pensamiento crítico					
Creatividad					
Gestión de personal					
Coordinación con otros trabajadores					
Inteligencia emocional (promoción de una relación constructiva entre los empleados en el entorno de trabajo, reconocimiento y tratamiento adecuado de los problemas emergentes resultados del desarrollo digital)					
Emisión de juicios de valor y toma de decisiones					
Orientación al servicio					
Negociación					
Flexibilidad cognitiva					

Pregunta N° 7:

Por Habilidad se hace referencia a la destreza, rapidez o facilidad para realizar cualquier actividad. Alguien es hábil cuando realiza una actividad de forma exitosa gracias a su destreza, adquirida mediante la práctica, y usando su propia metodología o unas técnicas específicas. De acuerdo con el siguiente listado, señale ¿Cuáles habilidades considera posee usted para el ejercicio de su actividad laboral y/o profesionales?

Puede marcar más de 1 opción.

- Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas____
- Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros____

Orientación, coordinación con otros, inteligencia emocional, negociación y persuasión, capacidad de enseñanza___

Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones___

Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TICs___

Resolución de problemas complejos___

Habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas___

Habilidades de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo___

Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0___

Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor___

Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización___

Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio___

Conocimientos y aplicación de nuevas tecnologías (es decir, Internet de los cosas, big data, fintech)

Capacidades para adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos___

Conocimientos en idiomas diferentes al nativo___

Ninguna de las anteriores___

Todas las anteriores___

Pregunta N° 8:

De estas habilidades, ¿Cuáles le gustaría fortalecer actualmente para un mejor desempeño en el área gerencial de las empresas?

Puede marcar más de 1 opción.

- Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas ____
- Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros____
- Orientación, coordinación con otros, inteligencia emocional, negociación y persuasión, capacidad de enseñanza____
- Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones____
- Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TICs____
- Resolución de problemas complejos____
- Habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas____
- Habilidades de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo____
- Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0____
- Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor____
- Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización____
- Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio____
- Conocimientos y aplicación de nuevas tecnologías (es decir, Internet de los cosas, big data, fintech)____

Capacidades para adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos___

Conocimientos en idiomas diferentes al nativo___

Ninguna de las anteriores___

Todas las anteriores___

Pregunta N° 9:

De estas habilidades, ¿Cuáles considera fueron las que más desarrolló y/o fortaleció durante su formación en la Maestría de Administración de Empresas de la Universidad Libre de Pereira?

Puede marcar más de 1 opción.

Creatividad, razonamiento lógico y matemático, comprensión de problemas___

Escucha activa, pensamiento crítico, monitoreo propio y de otros___

Orientación, coordinación con otros, inteligencia emocional, negociación y persuasión, capacidad de enseñanza___

Análisis de sistemas, Capacidad de juicio y toma de decisiones___

Expresión oral y escritura, lectura, lengua extranjera, alfabetismo, TICs___

Resolución de problemas complejos___

Habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas___

Habilidades de administración de recursos: financieros, comerciales, materiales y tiempo___

Conocimientos sobre Clúster 4.0 e Industria 4.0___

- Desarrollo y la implementación de estrategias en las correspondientes cadenas de valor___
- Conocimientos sobre mega tendencias globales e internacionalización___
- Capacidades de desarrollador y gestor para identificar la mejor oportunidad de negocio___
- Conocimientos y aplicación de nuevas tecnologías (es decir, Internet de los cosas, big data, fintech)___
- Capacidades para adaptar las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la empresa, optimizando recursos y procesos___
- Conocimientos en idiomas diferentes al nativo___
- Ninguna de las anteriores__
- Todas las anteriores___

¡Muchas gracias por su participación!