



**ACTITUD FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN
GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS**

MARIA FERNANDA RAMOS LEMUS

Estudiante

**Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Psicología del Trabajo y de las
Organizaciones**

MILENA VILLAMIZAR REYES PhD.

Director

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DEL TRABAJO Y DE LAS ORGANIZACIONES

ESCUELA DE ARTES Y HUMANIDADES

UNIVERSIDAD EAFIT

MEDELLÍN

2023

ACTITUD FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS

Por: María Fernanda Ramos Lemus

Resumen

El presente estudio analizó la actitud frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios. Los aportes de: Davis (2016) Llanes y Llanes (2021) y Ruiz (2017) sirvieron para el desarrollo de las categorías de investigación, tales como: cuarta revolución industrial, docente universitario, docente - revolución 4.0. La metodología se realizó, con un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, con una muestra de diez docentes universitarios en la ciudad de Medellín, por medio de una entrevista semiestructurada. En los hallazgos se encontró que unas de las actitudes con relación al trabajo de la enseñanza frente a las cogniciones de la cuarta revolución industrial, generó un cambio paradigmático en la forma de trabajar de la mayoría de los profesores impulsados a utilizar la tecnología para comunicarse e impartir contenidos académicos para lograr el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes. Se concluye que la revolución industrial puede catalogarse como una salida a la planificación docente tradicional, donde esta pueda innovar para la atención pedagógica a los estudiantes universitarios. También, las revoluciones industriales no afectan solo a la tecnología. También, con el tiempo han transformado el sistema completo de un país en el ámbito económico, social, político, ambiental entre otros.

Palabras claves: *Cuarta revolución industrial, docente universitario, docente - revolución 4.0*

Introducción

A lo largo de los años la humanidad ha pasado por diferentes tiempos, los cuales han traído consigo grandes cambios, obligando a diferentes sectores industriales y gremios académicos a incorporarse y ser partícipe de estos, que vienen de la mano de nuevos retos como la disposición al cambio, reaprender, ayudar, enseñar; desafíos con relación a la tecnología a trabajar por plataformas, dedicándose así a reorganizar su trabajo; y conceptos como la cuarta revolución industrial, el big data, el internet de las cosas y demás aplicaciones que no solían utilizar, a pesar de que a veces resultan tediosos para adaptarse como sociedad, hoy por hoy, estos cambios son pilares fundamentales para el desarrollo y crecimiento de los seres humanos. No obstante, desde la primera hasta la cuarta revolución industrial el área más afectada en muchos aspectos, son las nuevas herramientas, técnicas y procesos de trabajos, que dieron origen a nuevos cargos y nuevas profesiones. Lo que ha permitido la digitalización laboral con la aparición de los robots, la utilización de software y la inteligencia artificial.

Por esta razón, la cuarta revolución industrial, ha sido uno de los detonantes de las nuevas formas de trabajo, influenciando las diferentes áreas en las que se desenvuelve el ser humano, como lo es la educación, las finanzas, la salud, el deporte, etc. Permitiendo el desarrollo de nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje, que buscan la eficiencia y la eficacia en el desarrollo de las funciones.

La llegada de la digitalización en los diferentes aspectos educativos ha generado nuevos métodos de enseñanza, optimizando así el uso de plataformas para el estudio y el aprendizaje, sin embargo, para muchos docentes ha sido difícil incorporarse a esta nueva era, debido a largos años de trabajo de forma manual, en la que no era necesario utilizar un computador, software, tablets, video beam, etc. Por esta razón muchos docentes se han

atemorizado debido a la aparición de esta nueva tendencia de trabajo creyendo que una máquina logre apartarlos de su labor. Razón por la cual es importante, que los docentes aprendan o reaprendan del uso de estas tecnologías, para el desarrollo de su labor en la academia.

Los docentes 4.0 se caracterizan por mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos y la incorporación de los mismos, además de poseer la facultad de capacitarse para la utilización de estos medios y mantener un aprendizaje digitalizado, bloqueando las barreras de la educación tradicional y enfatizando en la educación 4.0.

Con relación a lo anterior, el objetivo de esta investigación es analizar la actitud frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios, en conformidad a lo planteado se determina el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la actitud frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios?

Objetivos

General.

Analizar la actitud frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios.

Específicos.

- Identificar las cogniciones de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.
- Describir las emociones en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial
- Identificar el comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.

- Identificar el efecto de la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios.

Marco de referencias conceptuales

La actitud frente a La cuarta revolución industrial en un grupo de docente: una aproximación al estado del arte.

En la actualidad a nivel mundial, tener una mirada sobre la actitud de la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios, la cual va dirigida principalmente al ámbito tecnológico, según Davis (2016) expone que las revoluciones industriales no afectan solo a la tecnología. También, con el tiempo han transformado el sistema completo de un país en el ámbito económico, social, político, ambiental entre otros.

Según González, et al. (2021); Señala que el proceso más largo que existió en el tema de las revoluciones industriales fue la primera, muy compleja y sistemática que transformo la industria artesanal y las empresas con trabajadores que dependían de un salario en pequeñas y grandes fábricas gerenciadas por gente capitalista, que también asumieron los riesgos de la inversión a gran escala, aprovechando las maquinarias que eran impulsadas por energía hidráulica o vapor. Por su parte, con la segunda revolución industrial se originó y estableció la relación entre la ciencia y la tecnología dentro de los cambios más significantes de la historia moderna.

Cabe destacar, que esta Revolución fomento el crecimiento de la industrialización del hierro y el acero, y la construcción de maquinaria, etc. Además, progresaron y se desarrollaron algunas industrias nuevas, como la petrolera, química, eléctrica, automotriz. Finalmente, la tercera revolución industrial se caracterizó principalmente por las innovaciones tecnológicas, ya que tuvo un gran impacto principalmente en el sector

electrónico. La demanda de los productos durante el desarrollo de Industria 3.0 presentó un aumento en tres dimensiones, las cuales fueron: el volumen, la variedad y el tiempo de entrega. Por lo anterior, se considera que la industria 4.0, o inteligente es considerada la cuarta revolución industrial y busca principalmente lograr cambios para una empresa inteligente, consiguiendo los mejores resultados con la implementación de la planificación, ejecución y control de la producción.

En ese sentido, el término de la cuarta revolución industrial (4RI) según Basco (2020) se utilizó por primera vez por Klaus Schwab en el Foro Económico Mundial celebrado en Davos-Suiza en el año 2016, en referencia a las tecnologías que permiten digitalizar y conectar diferentes actividades humanas. Sin embargo, éste tiene su origen en una estrategia del gobierno alemán llamada Industria 4.0 propuesta en el año 2011 en la feria de Hannover. El propósito fue lograr una transformación de la producción industrial mediante la digitalización y la apropiación de las nuevas tecnologías como IoT (internet de las cosas), integración de procesos técnicos con la comercialización, el mapeo digital, la virtualización del mundo real y la creación de fábricas inteligentes con producción inteligente, señalado por (Popkova, et al., 2019).

Por su parte, para Llanes y Llanes (2021) el contexto actual se caracteriza por la velocidad exponencial de los cambios generados por las tecnologías habilitadoras de la cuarta revolución industrial en todos los ámbitos de la sociedad. Derivado de esta tendencia irrumpen en las empresas líderes para el desarrollo del enfoque de calidad 4.0. Como objetivo en este artículo se explica la importancia que reviste el enfoque de calidad 4.0 para responder a las nuevas demandas del cliente, a partir de la adopción de las tecnologías avanzadas de la cuarta revolución industrial.

Al respecto, según Ruiz (2017) la influencia de la tecnología web 2.0 propició un intercambio bidireccional, colaborativo, haciendo referencia que no existen figuras de receptor y emisor, es decir todo el mundo puede ser ambos, lo que se llama feedback. Es importante señalar lo referido por Solís (2017) sobre la cultura corporativa digital, que se predispone a la innovación adaptación, digitalización, conectividad y el empleo del análisis de metadatos para un buen trabajo en equipo en unión al cliente para elegir cómo operar su empresa mediante la adopción de las tecnologías emergentes de la cuarta revolución industrial.

Se considera según Llanes et al., (2018) que el medio de satisfacción de nuevas necesidades y expectativas, es adoptar el criterio de procesos sostenibles en la gestión organizacional integración equilibrada en el proceso de los requisitos ambientales, económicos y sociales, con vistas a generar productos y servicios que minimicen la utilización de recursos naturales y materiales tóxicos, la emisión de residuos y contaminantes a lo largo de todo su ciclo de vida, sin poner en riesgo las necesidades de las generaciones futuras.

Al respecto, en el tema académico la revolución tecnológica es positiva para la economía según Sacomano, et al (2018) además, de la generación de empleo y el bienestar de la población. Señala por su parte, Fonseca y Ahumada (2020) que el desafío que representa para el ciclo de educación media pública en Colombia, introducir las tecnologías de 4RI en las aulas, no solo como medio para facilitar el aprendizaje, sino como objeto de estudio; de modo que, los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan dejar de ser consumidores de productos tecnológicos, para convertirse en creadores de nuevas tecnologías ampliando su horizonte académico y laboral.

En líneas generales, la actitud docente para Pérez y Hernández (2018) frente a las TIC, como herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo del siglo XXI, donde la tecnología se implementa de manera transversal, en cada una de las áreas del conocimiento. Lo cual significa que hay una responsabilidad por parte de los docentes, en consolidar proyectos de integración donde se fortalezcan los aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos a través del trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje, con lo cual se busca lograr mejores habilidades sociales, desarrollar la argumentación y el respeto por las ideas.

Por otro lado, indica Ahumada (2019) que también es necesario que el personal docente, no solamente los del área de tecnología e informática asuma el reto de capacitarse constantemente, todos en conjunto deben actualizar los conocimientos y en especial en lo relativo a tecnologías 4.0 y habilidades de cuarta revolución industrial. Aunque, manifiestan Alonso, et al. (2019) que colocar al alcance de los profesores continuamente programas de capacitación, debe ser una función del gobierno. Sin embargo, Galindo, et al. (2017) considera que la capacidad de autoaprendizaje y el deseo de mejorar diariamente en su labor, son características propias del maestro que le permiten desarrollar su profesión con calidad y priorizar la actualización de conocimientos.

No se puede dejar de lado los aportes de Mantaras y Meseguer (2017) indicando que, en el área de Tecnología e Informática, se dedica principalmente a enseñar la utilidad de las herramientas ofimáticas empleadas por el estudiante cuando va a presentar trabajos según la asignatura. Siguiendo a Mantilla y González (2015) donde explican que el manejo de las herramientas básicas de internet, tales como: buscar información en la web, utilizar las redes sociales responsablemente, ayudan a solucionar y desarrollar actividades personales, laborales o académicas convirtiendo al ser humano en un consumidor de recursos

tecnológicos cuya habilidad es distinguir cuál es la herramienta tecnológica más apropiada para cierta tarea y utilizarla acertadamente y responsablemente; dejando de lado la posibilidad de mejorar la herramienta o producir una nueva.

Sin duda alguna, los docentes universitarios deben comprometerse con la cuarta revolución potenciando el alcance del conocimiento en todos los estudiantes que pueda atender. Al respecto, Xu (2018) expresa que las escuelas deben estar a la vanguardia con los cambios culturales y tecnológicos desarrollados en la actualidad. Ya que, de esta manera, es que la revolución tecnológica exige el dominio de habilidades de procesamiento y uso de la información. En efecto, para Basco (2020) las perspectivas del mercado laboral y las ocupaciones incorporan un futuro de disrupción tecnológica a nivel mundial.

En la actualidad el efecto de la pandemia, causó una revolución acelerada de la tecnología en el tema educativo, por lo tanto, se continúa invirtiendo en recursos tecnológicos y en formación docente para mantener la atención a virtual y presencial según las condiciones físicas de los educandos que temen al contagio o que estudian en carreras virtuales.

Actitud

El ser humano responde a una serie de necesidades sociales en las cuales se encuentra la actitud. Señala Flores (2020) que esta es la predisposición del sujeto para responder ante objetos sociales que, en interacción con ciertas variables situacionales y disposicionales, guían y dirigen la conducta externa del sujeto.

Según Ruiz (2012) en el ámbito académico existe la actitud del docente favorable, neutra y la dual. Al respecto, en cada una de ellas se evidencia el comportamiento del ser humano descrito de la siguiente manera:

Actitud favorable. En esta categoría se agrupa la mayoría de las personas que se comunican interpersonalmente con otros. En el ámbito docente, se puede hacer referencia en la utilidad de las Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC) para un proceso de enseñanza de calidad en un aprendizaje colaborativo académicamente hablando.

Actitud neutra: es la categoría donde algunos docentes valoran positivamente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC) en sus aulas y están formados en el manejo de estas herramientas, aunque no la practican en sus clases diariamente.

Actitud dual. Señala Ruiz (2012) que algunos informes de investigadores, muestran que existen docentes con actitud desfavorable hacia las TIC. Mientras que, también hay una gran mayoría con actitud favorable para el proceso de enseñanza y aprendizaje con las herramientas tecnológicas.

Características de las actitudes del docente 4.0

Los componentes despliegan las creencias, afecto y comportamiento de las personas con base a su actitud en el contexto: cognoscitivo, afectivo y conductual.

De acuerdo con Krech (1962) el componente cognitivo incluye las creencias en general que se tenga respecto a un objeto, con base en la noción que se tenga del mismo. Sin embargo, las opiniones evaluativas parecieran ser las más importantes para la actitud como concepto de práctica. Todas estas actitudes se basan en las buenas o malas, aceptables o inaceptables o para el tipo de cualidad deseada o no deseada.

Por su parte, el componente afectivo forma el aspecto de mayor importancia en una actitud, por lo tanto, se le toma como la respuesta emocional que va asociada con una categoría cognoscitiva a un objeto de la actitud. Este componente se forma a través de los contactos que hayan ido ocurriendo entre la categoría y ciertas circunstancias placenteras o desagradables. Por último, el componente conductual de las actitudes lleva incluido el acto

de la conducta que muestra el individuo con estímulos donde demuestra cuál será su actitud real.

En otras palabras, algunos investigadores tienen unidad de pensamientos en la relación existente entre los componentes cognitivos y las creencias evaluativas para que el sujeto responda al objeto. En consecuencia, si un docente universitario considera que las TIC, tienen un potencial académico invaluable es muy probable que participe activamente en su utilidad y en el desarrollo de proyectos para las mismas.

Cómo se forma y evalúan las actitudes de los docentes universitarios

La actitud de los profesores universitarios hacia el uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC). Según Fernández, et al. (2002) ha sido estudiada con diferentes tipos de instrumentos, los cuales enfatizan distintos aspectos o dimensiones del constructo objeto de estudio. Ello se debe, entre otras razones, a una falta de consenso entre los investigadores acerca de la conceptualización y estructura del objeto de estudio, a la formación especializada y metodológica de los autores y al propósito con el que se construye el instrumento. Esta práctica común en las ciencias sociales presenta, como una de sus limitaciones, el que dificulta la comparación de los resultados obtenidos en las investigaciones impidiendo, por esa vía, consolidar un corpus de conocimiento en este campo de estudio.

Cuarta revolución industrial

La cuarta revolución industrial (RI-4) para Amezquita (2018) atañe al tiempo y utilidad de robots, las máquinas programables y la inteligencia artificial (IA), es decir las máquinas que aprenden y al mismo tiempo afectan el trabajo del ser humano. Por otro lado, las empresas y su organización requieren una nueva forma de los procesos e intercambio

productivo, estas transformaciones causan un impacto positivo para la organización del trabajo, la administración de la empresa y a nivel académico en la planificación pedagógica. Señala Schwab (2015) que la (RI-4) se relaciona directamente con el uso de la inteligencia artificial (IA) en máquinas que aprenden en la producción. Aunque, en ocasiones se presentan dificultades para la capacidad de autoprogramarse y realizar tareas que no son rutinarias.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para Carvajal (2017) esta emerge en la cuarta revolución industrial revelando las (TIC) como la innovación para las industrias en el ámbito digital, transitando por la unión básica del Hardware en la comunicación. Actualmente, la mecatrónica tiene el objetivo primordial de desarrollar la robótica con la creación de plataformas industriales 4.0 al sugerir la unificación física de sistemas electrónicos a mecánicos y seguidamente de instrumentos, dispositivos, máquinas, procesos y sistemas de manufactura por medio de las TIC hasta unificar totalmente la empresa digital; de acuerdo al requerimiento específico.

Determinantes de la revolución industrial 4.0

En cuanto a los determinantes de la cuarta revolución industrial (RI-4), indica Amezcua (2018) que están referidos a la comunicación, la formación y el diseño de plataformas que sirven para los entornos virtuales, la financiación en innovación, sobre todo, pero también en I+D, la ciberseguridad entre los principales. Asimismo, se tienen palancas para la transformación total de los procesos tales como: conectividad, información digital, automatización, y acceso digital al cliente.

Por lo anterior, esta implementación llevada a gran escala industrial para la automatización de sistemas influyendo directamente en la productividad acelerada de

unidades digitales en los procesos operativos, para de esta forma utilizar los recursos de manera más eficiente, las que permiten ilustrar el grado de transformación que existe actualmente.

Trayectoria: Expresiones, punto de partida y alcances de la revolución 4.0

Expresa por su parte López (2016) que toda revolución históricamente en la producción induce un sistema educativo que garantice la investigación y enseñanza de los nuevos tipos de organización y de trabajo. Cabe destacar, el surgimiento de las facultades de ingeniería como resultado de RI-1, y de administración por RI-2. Aunque, en ambas el papel del sistema educativo como generador de ideas fue muy bajo comparado con el de las academias. El autor explica además que las RI-3 y RI-4 tienen una honda deuda con el sistema educativo en su origen y en su difusión y aplicación. Larbi et al. (2012) explica, por ejemplo, cómo doce componentes esenciales del smartphone surgieron en laboratorios universitarios, financiados en buena medida por agencias públicas.

El sistema educativo y en particular la educación postsecundaria en el amplio campo de los negocios debe reflejar en sus contenidos estas tendencias: 1. Incorporando en los currículos las competencias para que el egresado pueda desenvolverse en un mundo cada vez más automatizado: blockchain, fintech y big data son algunos ejemplos sobre herramientas para el manejo de empresas y negocios.

Docencia 4.0

Cabe resaltar que para Coca (2012) la docencia 4.0 es entender la enseñanza de una forma global, aplicable a todas las materias, que evoluciona desde la experiencia común donde compartimos, motivamos, mejoramos y avanzamos. Por otro lado, Castillo, et al.

(2020) señalan que la Docencia 4.0 es un conjunto de competencias digitales (tanto generales, propiamente pedagógicas y las relacionadas al aprendizaje ubicuo) que mejorarán su desempeño docente en el futuro y que será resolutivas para determinar su colocación laboral en cualquier centro de estudio.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles y rangos
Competencias digitales generales	Accede a entornos digitales	1,2,3	No competente 0-2
	Accede a redes sociales y buscadores	4,5,6	
	Accede a plataformas TIC	7,8,9	
Competencias digitales pedagógicas	Accede a entornos virtuales académicos	10,11,12	Competente básico 3-5
	Accede a plataformas TIC	13,14,15	
	Emplea herramientas TIC específicas	16,17,18,19	Competente avanzado 6-8 9-10
	Tiene capacitaciones en TIC	20,21,22	
Competencias digitales del Aprendizaje ubicuo	Planifica actividades fuera del aula	23,24,25	
	Planifica actividades dentro del aula	26,27,28	
	Reflexiona sobre el uso del Aprendizaje ubicuo	29,30,31	

Tabla 1. Operacionalización de Docencia 4.0

Fuente: CODIPES (Fernández-Márquez, Leiva-Olivencia & López-Meneses, 2018) y Encuestas INEI (2017)

Universidad 4.0

Según el profesor Barnett, (2018) del Instituto de Educación de la Universidad de Londres, podríamos hablar del concepto de Universidad 4.0. Una universidad evolucionada, socialmente responsable y comprometida con satisfacer las necesidades de los estudiantes. Basada en el internet de alta velocidad, dispositivos móviles, plataformas tecnológicas y apps digitales. En ella podemos encontrar la integración de modalidades que favorecen la inclusión y la diversidad social como las clases virtuales, híbridas, remotas, inmersivas, etc.

Método

Tipo de estudio

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, a razón de utilizar este método para interpretar la información a obtener, los estudios descriptivos consisten en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Arias (2012). De igual forma, en la presente investigación se denotará el estudio cualitativo con la finalidad de analizar la información recopiladas a través de los conceptos, opiniones o experiencias de los participantes, la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas Blasco y Pérez (2007).

Participantes

Esta investigación se llevó a cabo con 6 docentes universitarios en la ciudad de Medellín - Antioquia, el tamaño de la muestra se seleccionó de forma intencional, dejando a un lado las determinaciones de sexo, edad, género, clase social, capital cultural, origen o especialidad profesional, sin embargo, cabe mencionar, que existen docentes activos que utilizan la tecnología y en algunos casos tienen previos conocimientos sobre la cuarta revolución industrial.

Instrumentos

Para recolectar la información necesaria se utilizará como instrumento la entrevista semi-estructurada, en la cual, se establecerán preguntas previamente diseñadas con la finalidad de que los participantes puedan dar respuestas que sirvan como base para el análisis y el estudio de la información que será recolectada según los objetivos específicos tal y como se explica en la tabla 1 con relación a las categorías.

Tabla 1: Relación entre objetivos específicos y categorías de rastreo y análisis de la información

Objetivos específicos	Categoría de rastreo/análisis de datos
Explorar la cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	Cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.
Determinar los factores afectivos en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	Los factores afectivos en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.
Identificar el comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	El comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.
Identificar el efecto de la cuarta revolución industrial y la remodelación del trabajo docente universitario.	El efecto de la cuarta revolución industrial y la remodelación del trabajo docente universitario.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados

Luego de los hallazgos encontrados en la entrevista realizada a los 6 docentes participantes, a los cuales se les caracterizó para conocer sus datos socio-demográficos y socio-laborales. Asimismo, se describen los resultados según las categorías en estudio tales como; la cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial, los factores afectivos en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial, el comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial, el efecto de la cuarta revolución industrial y la remodelación del trabajo docente universitario. Para el análisis de cada una de estas categorías, se tuvieron en cuenta los datos más relevantes agrupados en categorías, esto es soportado de forma más empírica a través de fragmentos de discurso que permite evidenciar el hallazgo obtenido. Finalmente, se desarrolla la discusión de los resultados a partir del análisis categorial de los mismos.

Tabla 1.

Sujeto	Edad	Sexo	Cargo	Antigüedad en el cargo	Antigüedad en la empresa	Nivel educativo	Profesión
1	43	M	DOCENTE	23 años	7 años	Doctorado	Psicólogo
2	42	F	DOCENTE	5 años y 6 meses	5 años y 6 meses	Especialista	Historiadora
3	42	M	DOCENTE	4 años	4 años y 6 meses	Doctorado	Historiador
4	58	M	DOCENTE	30 años	25 años	Maestría	Licenciado en educación
5	46	F	DOCENTE	6 meses	2 años	Doctorado	Psicólogo
6	34	M	DOCENTE	4 años	5 años	Maestría	Psicólogo

Caracterización de los participantes

Fuente: Elaboración propia.

Los datos observados en la tabla 1, se recogieron en las entrevistas estructuradas y en términos generales se partió de algunos datos socio-demográficos y socio-laborales de los participantes. Así pues, se contó con la participación de 4 mujeres y 2 hombres, cuyas edades oscilaban entre los 25 y 45 años. Sus posiciones laborales están comprendidas en mandos medios y altos, asociados a procesos de gestión humana de organizaciones donde se han empezado a utilizar tecnologías 4.0. En cuanto a los años de servicio como profesor, todos tienen más de un año de servicio el rango mayor fue de 12 años laborando como docente. Cabe señalar, que la gran mayoría de los docentes participantes tienen grados de especialidad, maestría y un doctorado.

Cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.

Con relación al pensamiento de los docentes acerca de la cuarta revolución industrial; la respuesta del sujeto 1 indicó: *pienso que la tecnología llegó para quedarse como los son el big data, el internet de las cosas, la inteligencia artificial*. Mientras que el sujeto 2, *manifiesta que tiene un cambio de paradigmas, tiene que ver con esa*

transformación digital y así mismo la pandemia que nos abrió un campo de posibilidad para reformar nuestra labor docente. De acuerdo con Fonseca y Ahumada (2020) quienes indican que el desafío que representa la educación básica pública en Colombia, es introducir las tecnologías de 4RI en las aulas, no solo como medio para facilitar el aprendizaje, sino como objeto de estudio. Al respecto, el sujeto 4 relaciono: *el auge de la revolución industrial debido a la pandemia, relacionada con el millón de cosas que cambiaron y que van a cambiar, como la famosa frase el teletrabajo llegó para quedarse.*

Según estos resultados, el pensamiento docente frente a las cogniciones de la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación sobre el trabajo de la enseñanza, generó un cambio paradigmático en la forma de trabajar de la mayoría de los profesores impulsados a utilizar la tecnología para comunicarse e impartir contenidos académicos para lograr el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes.

En cuanto a la presencia o uso de estas herramientas de la 4RI en el trabajo docente; la respuesta del sujeto 1, señaló que *“estas se han vuelto muy necesarias, ya que facilitan la comunicación con familiares, amigos, colegas y demás, así como el trabajo ya que fácilmente me permite solucionar preguntas o aclarar dudas con mis colegas o estudiantes”*. Por su parte el sujeto 2, señaló que *se puede transformar a los estudiantes en diferentes partes del mundo sin necesidad de estar presencial. Son elementos que le ayudan a uno en el trabajo docente, toca capacitarnos y mover paradigmas. Los medios digitales llegaron para quedarse, son necesarios, es donde las personas interactúan y demás.*

Ante lo planteado, la tecnología facilita el trabajo docente a distancia o en el aula, estos equipos o herramientas de la 4RI, fortalecen los conocimientos de los contenidos utilizando videos, imágenes, búsqueda de información entre otros. Acorde con la respuesta

del sujeto 4, manifestando que *“son muy interesantes por ejemplo la herramienta Teams es la que usualmente hemos utilizado en la universidad y es muy práctica”*. Podríamos decir entonces, que la remodelación de trabajo docente con el uso de herramientas de la 4RI, aportan un valor agregado el cual se ha incorporado algunas metodologías de planificación para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a; ¿los procesos de la integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital). Al respecto, la respuesta del sujeto 1, indico que: *“las herramientas de la cuarta revolución tales como: las nuevas aplicaciones, el internet de las cosas, ayudan a agilizar procesos como por ejemplo: por medio de WhatsApp puedo comunicarme con mis alumnos en especial los de posgrado para realizar las clases de forma virtual por medio de teams o alguna otra aplicación, así como en Instagram puedo fácilmente realizar videos donde puedo capacitar y enseñar temas de interés que en un salón de cuatro paredes nadie más se entera solo los estudiantes que están, al igual que en YouTube donde he tenido muchas reproducciones en un video donde explico mi trabajo de tesis sin angustia”*.

De acuerdo con Ahumada (2019) es necesario que el personal docente, no solamente los del área de tecnología e informática asuman el reto de capacitarse constantemente, todos en conjunto deben actualizar los conocimientos y en especial en lo relativo a tecnologías 4.0 y habilidades de cuarta revolución industrial. El sujeto 3 menciona; *“estoy abierta a incorporar de manera más contundente a los tics si eso va a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y si sobre todo eso de incorporar más tecnología va a cerrar las brechas generacionales y tecnológicas entre mis alumnos y mi*

contenido ofrecido, voy a tratar de mantener una actitud positiva y afable para incorporar esas nuevas tecnologías”. Aunque, para otros docentes, señalaron que en pandemia y post pandemia la universidad facilitó la tecnología en los salones para brindar clases virtuales, sin embargo, prefieren las clases presenciales, para de esta forma escuchar, ver, percibir expresiones corporales en los estudiantes.

En el tema de la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)-afectivo, cognición y comportamiento. La respuesta del sujeto 1 fue: *“ha incidido de gran manera ya que con mis alumnos puedo realizar clases ya que primero la entrada a la universidad, segundo el trancón y el tráfico de Medellín, Tercero hay unos que viven fuera de Medellín, entonces me piden hacer la clase virtual, con mis colegas puedo resolver dudas en cuestión de minutos por whatsapp, puedo realizar preguntas y así mismo educar por medio de videos en instagram y youtube”*. Lo anterior concuerda con el aporte de Ruiz (2012) sobre los empleos del futuro que ameritan una formación docente actualizada y ajustada al desarrollo tecnológico, los estudiantes necesitarán una sólida base teórica, una buena formación práctica y estar en contacto con el mundo del hardware y del software.

Por su parte el sujeto 2, *indicó que ha incidido de buena forma ya que me ha permitido socializar con mis compañeros por las plataformas digitales*. En ese sentido, la universidad ha realizado grandes cambios para la transformación educativa y la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente.

Frente a la consulta, para conocer cuáles cree usted que son los efectos positivos y negativos de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente. El sujeto 1

manifestó: *“son más los efectos positivos que negativos, ya que la tecnología facilita todo, Porque yo mañana puedo estar en Ecuador, mañana puedo estar en Australia y de igual forma responder por el trabajo, mi jefe porque tiene que importarle donde estoy yo, si estoy haciendo mi trabajo”*. Por otro lado, el sujeto 2, señaló que: *“los paradigmas, el hecho de quedarse en el pasado, pensar que era mejor como estaban antes presencial y ahora que están virtual quieren volver a la presencialidad. Que los estudiantes deban trasladarse a la universidad por más de 3 horas para recibir la clase presencial”*. Ante el planteamiento anterior, se hace necesario fortalecer el control o gestión de las emociones como una actitud que debería desarrollar estos perfiles docentes al momento de plantearse el cambio paradigmático relacionado con la tecnología.

Factores emocionales en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.

Es importante para el presente estudio, conocer cuáles son las herramientas de la 4 revolución industrial que más le gustan para su trabajo como docente. La respuesta del sujeto 1, *WhatsApp, YouTube, Instagram, por logro comunicarme con todos y enseñarles mis estudios en áreas específicas*. El sujeto 2, *Todo el tema de las plataformas digitales, video llamadas, que se puedan enviar y recibir mensajes, por medio del correo que me llegan informaciones*. Mientras que para el sujeto 3, *La Universidad está haciendo grandes cambios ha tratado de preparar a sus docentes y capacitarlos en el uso de algunas herramientas o plataformas, pero aún es un camino largo por transitar hacia una completa y significativa alfabetización digital*. Asimismo, el sujeto 6 señaló que: *“las universidades tradicionales los cambios suelen ser paquidérmicos muy lentos”*. Expresó por su parte el sujeto 4, manifestó que también se utilizan herramientas tales como: *Meet, zoom, teams,*

webs.

Al respecto, para Sacomano, et al. (2018) la Educación 4.0 no está visionada como un modelo educativo, por el contrario, está referido a la utilización eficiente de las ya existentes herramientas tecnológicas de la información y la comunicación TIC's. En otras palabras, dentro de las herramientas de la 4 revolución industrial el WhatsApp es el más utilizado por la inmediatez de entrega y revisión del usuario, aunque ha generado una dependencia al celular u otras formas, digamos de conectividad, por medio de computadoras, tablets, entre otros.

Para adentrarse en el trabajo docente sobre qué es lo que más le agrada de los procesos de integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital). La respuesta del sujeto 1 fue: *que puedo fácilmente trabajar desde la comodidad de mi casa, sin el estrés de la ciudad, puedo aprender sobre otras culturas, sobre diversos temas en minutos por medio de lectura, videos y anécdotas de personas en distintos aspectos*. Por su parte, el sujeto 3, indicó que *más que facilitar permite es crear ambientes más fáciles para que suceda el aprendizaje no olvidemos que el proceso de enseñanza y aprendizaje es algo muy intrínseco de los seres humanos y más que facilitar la tecnología como tal, creo que permite más bien crear atmósferas más idóneas para acercar ese proceso educativo*.

Ante lo planteado, se puede resumir que los docentes con la clase virtual pueden evitar la movilidad al trasladarse de la casa a la universidad. Sin embargo, para el dominio de los procesos de integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente se hace necesaria la actualización docente en materia tecnológica.

Para analizar qué es lo que más le gusta de la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social) afectivo, cognición y comportamiento. La respuesta del sujeto 1, fue que *gracias a la tecnología que cada día avanza más, puedo realizar varias tareas u obligaciones al mismo tiempo*. Aunque, para el Sujeto 4, *que nos podemos conectar a las reuniones sin importar donde estemos, por ejemplo, hubo un estudiante que le tocó trasladarse unos días a Bucaramanga y quería asistir a la clase, pero no fue permitido, pero estuvo esas 4 horas por medio de una llamada que le hizo un compañero porque no se la quería perder*.

Sin embargo, el sujeto 5, señaló *que absolutamente todo, y los otros y nosotros hemos tenido otros como otros agentes de Uso de las herramientas y por ejemplo en mi caso es una hija que conoce de herramientas tecnológicas y que es la que me ayuda a organizar presentaciones, a poner las cosas, pues bonito, pero lo que sí es que sí aprendido A ir mucho más allá, encontrar autores por hallar la lejanía*. De acuerdo con Barnett (2018) el concepto de Universidad 4.0 hace referencia a una universidad evolucionada, socialmente responsable y comprometida con satisfacer las necesidades de los estudiantes, con un internet de alta velocidad y equipos tecnológicos de calidad. Es decir, todo esto facilita el proceso de enseñanza en las clases virtuales y la evaluación de cada participante.

En lo que se refiere a cuáles son los efectos positivos y negativos que más le agradan de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente, la respuesta del sujeto 1, *Positivos, hay más agilidad en respuestas, puedo realizar algunas clases virtual y evitar tráfico, negativos, la universidad está atrasada no permite las clases virtual*. Por su parte,

el sujeto 2, *Hay más agilidad, que estamos adquiriendo posiciones físicas poco saludables, que muchas personas se han vuelto sedentarios y han padecido de hikikomori es decir cuando una persona se excluye de todos los aspectos sociales y se encierra en su habitación.* Además, para el sujeto 4, *Positivos, hay más agilidad en respuestas, poder realizar algunas clases virtuales y evitar tráfico, negativos, la universidad está atrasada no permite las clases virtuales.*

Así entonces, los efectos positivos y negativos que más le agradan de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente habilidades digitales, que van desde el encendido y apagado de un computador hasta manejar los programas básicos de los mismos, habilidades propias del rol docente y por el cual buscan actualizar sus conocimientos tecnológicos para desarrollar habilidades que les permita manipular máquinas propias de la Cuarta Revolución Industrial, para la planificación pedagógica en el ámbito de la educación.

Efecto de la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios.

En el análisis de esta categoría se buscó conocer, cuáles herramientas de la 4 revolución industrial ha utilizado en su trabajo como docente: la respuesta del sujeto 1, *Whatsapp, plataformas como meat, zoom o teams y así mismo YouTube en donde he realizado capacitaciones de mi tesis sin angustia.* Por otro lado, el sujeto 5, *Videollamada WhatsApp y por allí creo que nos ha servido, por ejemplo, ahorita muchas investigaciones han utilizado estos medios para poder hacer las encuestas, entonces nos mandan el link y formación de múltiples poblaciones, porque además hay programas, no recuerdo el nombre de uno que utilizamos mucho, pues que está utilizando comunicación social que*

están haciendo una investigación. Finalmente, el sujeto 6, respondió que utiliza Meet, zoom, teams, webs, pero no lo utilice más después de la pandemia.

En ese sentido, para describir los efectos de los 6 docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación del trabajo, se puede indicar que las aplicaciones tales como: Whatsapp, meat, zoom o teams y así mismo youtube contribuyeron a la transformación en un momento emergente por la situación sanitaria a nivel mundial en todos los ámbitos de la educación colombiana con la finalidad de cubrir los contenidos y permitir la prosecución estudiantil.

En cuanto, a los procesos de integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial ha empleado en el ejercicio docente (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital). El sujeto 1, respondió que *ha cambiado de gran forma ya que el uso de herramientas agiliza el trabajo, si hubo cambios en la rutina debido a la virtualidad hay más tiempo y puedo dar solución a diferentes cosas en unos minutos, pero en cuanto a la capacitación de parte de la universidad es muy vana, ya que no se orientan a lo que es el uso de las plataformas.* Por otro lado, el sujeto 5, *Yo creo que se pudiese hablar de eso, pero a nosotros, por ejemplo, en el sitio donde yo trabajo, pues realmente nosotros volvimos a la presencia vida y escasamente. Utilizamos un computador con las presentaciones en Power Point, en Camba y traemos el link de unos vídeos y para nosotros todavía no sabemos, por ejemplo, creado unos softwares para que ustedes puedan hacer ejercicios de clase, eso no lo hemos creado, pues. Aquí en ciencias humanas y sociales eso no debemos crear.*

Cabe mencionar, como es la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente. La respuesta del sujeto 1, *ha incidido ya que facilita la*

comunicación rápida con cada uno de ellos, en la investigación se puede predominar el uso de plataformas para realizar entrevista y evitar horas de transporte, estrés de las calles y demás. Por otro lado, el sujeto 2, he realizado desde la pandemia cursos virtuales, he trabajado con otras universidades de forma virtual, aunque no paga la seguridad social, es satisfactorio ya que puedo seguir ejerciendo mi labor como docente, pero la universidad exige la presencialidad, todo el mundo tiene que estar, pero se pierde una oportunidad, que con la virtualidad se pueden desarrollar tareas de manera autónoma, en donde le den lineamientos y demás a diferencia de la modalidad sincrónica como lo hubo en la pandemia.

Ante lo planteado, cada docente siente la responsabilidad inherente de acercarse y domesticar el uso de la tecnología para luego de manera mucho más responsable aplicar lo que puede funcionar y descartar aquello que no conduzca a un aprendizaje efectivo. Llama la atención la respuesta del sujeto 4, quien respondió que: *la única plataforma que sigo utilizando es teams, sigo en los correos y poco utilizo whatsapp para responder asuntos de clase.* Sin embargo, para el sujeto 5, *la herramienta más rápida es el WhatsApp en este momento.* Sin duda alguna, toda esta revolución tecnológica va a incidir en el comportamiento de los docentes universitarios, como proceso transformador e innovador a los cambios que se planteen para fortalecerse profesionalmente.

Otro elemento importante, son los efectos positivos y negativos ha llevado a cabo en la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente. La respuesta del sujeto 1, *indicó que es positivo, que los estudiantes tanto como profesores pueden estar en sus labores, en otros países y fácilmente atender la clase de manera virtual donde esté, negativo, que la universidad no ve como oportunidad la virtualidad para el proceso de aprendizaje y*

prefiere seguir presencial. Por otro lado, el sujeto 3 señaló que: no considero que el proceso de la cuarta revolución sea algo tan simple como la mera enseñanza de la utilidad de una herramienta de tecnología, se está apostando a todo un cambio cómo se generó en las anteriores revoluciones, los cambios que se generan a nivel de pensamiento nos permitirá disentir incluso si esa tecnología en verdad será tan útil como pensamos, se apuesta incluso a reforzar la autonomía del pensamiento crítico y se busca un ser humano más humano , que pueda dedicar su tiempo libre en otras cosas más creativas , por eso es que se trata de crear algoritmos y tecnologías que faciliten esas tareas cotidianas y rutinarias.

Estas respuestas concuerdan con los aportes de Gargicevich (2017) señalando que hoy en día es mucho más fácil gestionar un proceso de capacitación auto-guiado que se corresponda con las necesidades e intereses de cada individuo. En ese sentido, cada docente puede autoformarse proactivamente para demostrar efectos positivos en la transformación de su aprendizaje tecnológico 4.0.

Comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.

Qué efectos positivos y negativos percibe ha traído la 4RI sobre su trabajo docente

La respuesta del sujeto 1, *Porque yo mañana puedo estar en Ecuador, puedo estar en Australia. Igual voy a responder por el trabajo, pero están tan exigentes con la preespecialidad y no tiene por qué importarle a mi jefe donde estoy yo.* El sujeto 2, *De forma positiva en cierto aspecto, ya que agilizo mi trabajo por medio del celular donde tengo todas las plataformas Gmail, whasapp, youtube, kahoo y muchas más y negativo, que las universidades no permiten esa modalidad virtual.* Sujeto 4, *Para mí lo importante para el aprendizaje es la presencialidad, no estoy de acuerdo con las clases virtuales.*

Lo anterior, manifiesta que los docentes buscan herramientas que faciliten entonces hacer un juicio en línea para la enseñanza de los estudiantes con los recursos suficientes para subir los exámenes en línea y ofrecer una serie de ventajas para quienes decidan participar en los cursos virtuales desde la comodidad del celular.

En lo que respecta a conocer los desafíos en el trabajo docente con la 4RI, al respecto, la respuesta del sujeto 2 fue que; *estar abierto a los cambios y verlos de manera positiva, como por ejemplo cuando apareció la imprenta y se habla que se iban a perder varias cosas, como lo es ahora las personas ya no leen, sino que escuchan audio libro.* Asimismo, el sujeto 3 manifestó que: *totalmente considero que mi compromiso como docente de ser navegar hacía unos espacios de tolerancia y respeto y sobre todo permitir que los cambios que se están efectuando permitan crear espacios de un aprendizaje acompañado de herramientas que potencien habilidades para los nuevos trabajos del futuro, me siento en el deber moral de hacer parte de un cambio histórico y tecnológico sin caer claro está en tecno optimismo, pensando que la tecnología todo lo puede resolver, soy prudente en ese aspecto.*

De esta forma se puede concluir, que los docentes inmersos en la revolución industrial 4.0 están desarrollando habilidades en el uso de software útiles en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En efecto, luego de la pandemia la planificación educativa trascendió de forma positiva para fortalecer el conocimiento e incluir masivamente a los estudiantes que están en lugares remotos y no pueden acceder al transporte fácilmente y por tal razón estudian de forma digital.

Conclusiones

Adentrarse al tema sobre la actitud frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación de un grupo de docentes universitarios; surgieron respuestas interesantes para las categorías en estudio, emergiendo nuevas consideraciones teóricas para el estudio. Según los hallazgos encontrados por medio de las distinguidas consultas teóricas y resultados de las entrevistas llevadas a cabo se logró llegar a la conclusión a que:

En cuanto a explorar la cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial se destaca el ámbito tecnológico en el uso de las redes sociales y algunas plataformas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Ya que Para Davis (2016) las revoluciones industriales afectan de manera radical a la tecnología, la ecología, lo ambiental, lo social, hasta a la política y así mismo diferentes áreas en las cuales se desempeña el ser humano. En sus resultados demostró que desarrollar una nueva era de producción por medio de la tecnología, como lo es la internet de las cosas, la adaptación de áreas comerciales y lo digital, puede ser posible y satisfactoria.

Por otro lado, para Llanes y Llanes (2021) el contexto actual de se caracteriza por la velocidad exponencial de los cambios generados por las tecnologías habilitadoras de la cuarta revolución industrial en todos los ámbitos de la sociedad. Enfoque de calidad 4.0 para responder a las nuevas demandas del cliente, a partir de la adopción de las tecnologías avanzadas de la cuarta revolución industrial. Cabe destacar, que la revolución tecnológica es positiva para la economía de acuerdo con Sacomano, et al (2018) también para la generación de empleo y el bienestar de la población. En esa misma línea, para Fonseca y Ahumada (2020) señalan que el desafío que representa para el ciclo de educación media pública en Colombia, está en introducir las tecnologías de 4RI en las aulas, como facilitador

del aprendizaje y de modo que, los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan dejar de ser consumidores de productos tecnológicos, para convertirse en creadores de nuevas tecnologías ampliando su horizonte académico y laboral.

En líneas generales, la actitud docente para Pérez y Hernández (2018) frente a las TIC, como herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo del siglo XXI, donde la tecnología se implementa de manera transversal, en cada una de las áreas del conocimiento. Lo cual significa que hay una responsabilidad por parte de los docentes, en consolidar proyectos de integración donde se fortalezcan los aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos a través del trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje, con lo cual se busca lograr mejores habilidades sociales, desarrollar la argumentación y el respeto por las ideas

En pleno siglo XXI, señalan Alonso, et al. (2019) que colocar al alcance de los profesores continuamente programas de capacitación, debe ser una función del gobierno. Sin embargo, Galindo, et al. (2017) considera que la capacidad de autoaprendizaje y el deseo de mejorar diariamente en su labor, son características propias del maestro que le permiten desarrollar su profesión con calidad y priorizar la actualización de conocimientos. En otras palabras, la revolución industrial puede catalogarse como una salida a la planificación docente tradicional, donde esta pueda innovar para la atención pedagógica a los estudiantes universitarios.

Referencias

- Ahumada L. (2019). Estrategias de enseñanza aprendizaje: una mirada desde la investigación. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Alonso, et al. (2019). Cómputo en la niebla aplicado a la manufactura inteligente bajo el contexto de la industria 4.0: desafíos y oportunidades. México: ECORFAN.
- Amezquita, P. (2018) la cuarta revolución industrial y algunas implicaciones en las escuelas de negocios. Palermo Business Review. 18.
- Barnett, R. (2018) universidad 4.0: innovación y tendencias. CIAE, centro de investigación avanzado en educación 2018.
- Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., y Garnero, P. (2020). Industria 4.0: fabricando el futuro (Vol. 647). Inter-American Development Bank
- Carvajal, J. (2017) La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su Impacto en la Educación Superior en Ingeniería en Latinoamérica y el Caribe. Recuperado de: <https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/4ri-4-0-impacto-educacion-superior-ingenieria.pdf>.
- Davis, N. (2016). El impacto de la cuarta revolución industrial en los sistemas. www.anuariocidob.org.
- Elssadani, M. (2012). Teaching staff attitudetowardict: Isgender a factor? International Women Online Journal of DistanceEducation, 1 (2). Recuperado de: http://wojde.org/FileUpload/bs295854/File/03_12.pdf.
- Fernández, et al. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación docente en TIC aplicadas a la educación. Contextos Educativos, 5, pp. 253-270.
- Felgueroso, F. (2011). Profesiones con o sin empleo: la polarización ocupacional. Documento en línea. Recuperado de: <http://www.florentinofelgueroso.com/2011/05/profesiones-con-o-sin-empleo-la.html>.
- Flores, M. (2020). Las actitudes del profesor y su influencia en el aprendizaje, la actitud y crecimiento personal del estudiante. Tesis de grado. Instituto superior Tecnológico Bolivariano.
- Fonseca y Ahumada (2020). Tecnologías 4.0: El Desafío De La Educación Media En Colombia Societas, 2021, 23 (1), Enero-Junio, ISSN: 1560-0408.

- Galindo, et al. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudios de Comunicación*, 1 (25), 1-11.
- García Ortega, B. (2021) industria 4.0: la cuarta revolución industrial. Universidad politécnica de valencia, P (9).
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/165996/Garc%C3%ADa%20-%20Industria%204.0.%20La%20cuarta%20revoluci%C3%B3n%20industrial.pdf?sequence=1>.
- González, et al. (2021). El desarrollo tecnológico en las revoluciones industriales
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/issue/archive>.
- Krech, D., y Crutchfield, R. S. (1962). *Individual society*. New York: McGraw-Hill.
- Llanes-Font, Mariluz; Lorenzo-Llanes, Ernesto La cuarta revolución industrial y una nueva aliada: calidad 4.0 *Ciencias Holguín*, vol. 27, núm. 2, 2021 Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín, Cuba Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181566671006>.
- Llanes, M., Moreno, M.R., Lorenzo, E. J. (2018). *Sistema de gestión de la calidad; contexto de la organización y liderazgo. ¿Qué y cómo hacer?* Ediciones Conciencia.
- Larbi, et al. (2012). Computer attitude of Teaching faculty: Implications for Technology-Based Performance. Disponible en: <http://www.jite.org/documents/Vol11/JITEv11p221-233Larbi1120.pdf>.
- López, A. (2016). Octava sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (www.industria.ccoo.es—Yo Industria).
- Novoa, P., & Sánchez, F. (2020). La docencia 4.0: Diferencias prospectivas según género. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 137-158.
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12228>.
- Mantilla, L., y González, M. (2015). *Industria 5.0: ¿Vuelve el hombre al centro de los procesos de producción?* Medellín: Universidad EAFIT.
- Mantaras, R., y Meseguer, P. (2017). *Inteligencia Artificial*. Madrid: CSIC.
- Miller, D. (2016). *Natural Language: A User Interface for the Fourth Industrial Revolution*. *Opus research Report*, 3-7.
- Pérez, E., y Hernández, E. (2018). La orientación educativa en las prácticas inclusivas de la educación superior cubana. *Psicología Escolar e Educativa*, 77-85.
- Popkova, E. G., Ragulina, Y. V., & Bogoviz, A. V. (Eds.). (2019). *Industry 4.0: Industrial revolution of the 21st century* (p. 253). Springer

- Rojko, A. (2017). Industry 4.0 Concept: Background and Overview. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* , 11 (5), 77-90.
- Ruiz, M. (2017). La influencia de las tecnologías avanzadas de manufactura y las habilidades en el incremento del performance de las empresas de manufactura españolas. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=134329>.
- Solis, M. (2017). Resumen de tendencias digitales 2017.
<https://www.smdigital.com.co/blog/resumen-tendenciasdigitales-2017/>
- Summers, G. F. (1976). Medición de actitudes. México: Trillas.
- Schwab, K. (2015). The Fourth Industrial Revolution. What It Means and how to Respond. *Foreing Affairs*, December.
- Xu, M., David, J., y Kim, S. (2018). TheFourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of FinancialResearch* , 9 (2), 90-95.

Anexo 1: Cuadro síntesis propuesta de investigación

ACTITUD FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y SU EFECTO DE REMODELACIÓN DEL TRABAJO DE UN GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS.

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO DE REFERENCIAS CONCEPTUALES	MÉTODO				RESULTADOS	
				Tipo de estudio	Sujetos	Instrumentos	Procedimiento	Análisis por categorías	Conclusiones
ACTITUDES FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS.	¿Cuál es la actitud frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios?	<u>General:</u> Analizar la actitud frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación de un grupo de docentes universitarios.	Antecedentes: Actitud: Características de la actitud: Cuarta revolución industrial:	Estudio cualitativo Descriptivo Interpretativo	6 profesionales y expertos la docencia de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín y el área metropolitana que están usando tecnologías 4.0	Entrevista estructurada. Categorías de rastreo de la información:	Fase I: Contextualización Fase II: trabajo de campo Fase III: Análisis y discusión de los resultados	Componentes, creencias, afectos y comportamientos de la actitud.	Explorar la cognición de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial se destaca el ámbito tecnológico en el uso de las redes sociales y algunas plataformas para el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes.
		<u>Obj. Esp 1:</u> Identificar las cogniciones de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación del trabajo.	Determinantes de la revolución industrial 4.0 Trayectoria: Expresiones, punto de partida y alcances de la revolución 4.0		6 profesionales y expertos la docencia de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín y el área metropolitana que están usando tecnologías 4.0			Cómo se forma y evalúan las actitudes de los docentes universitarios	donde la tecnología se implementa de manera transversal, en cada una de las áreas del conocimiento. Lo cual significa que hay una responsabilidad por parte de los docentes, en consolidar proyectos de integración donde se fortalezcan los aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos a través del trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje, con lo cual se busca lograr mejores habilidades sociales, desarrollar la argumentación y el respeto por las ideas
		<u>Obj. Esp 2:</u> Describir las emociones en un grupo de docentes	Docente universitario Docente – revolución 4.0					Afectos frente a la cuarta revolución industrial y su	Introducir las tecnologías de 4RI en las aulas, como facilitador del aprendizaje y de modo que, los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan dejar de ser consumidores de productos tecnológicos,

		universitarios frente a la cuarta revolución industrial						efecto de remodelación del trabajo docente.	para convertirse en creadores de nuevas tecnologías ampliando su horizonte académico y laboral.
		<u>Obj. Esp 3:</u> Identificar el comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	Cuarta revolución industrial Docente universitario		6 profesionales y expertos la docencia de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín y el área metropolitana que están usando tecnologías 4.0			Comportamientos potenciales frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación del trabajo docente.	En otras palabras, la revolución industrial puede catalogarse como una salida a la planificación docente tradicional, donde esta pueda innovar para la atención pedagógica a los estudiantes universitarios.
		<u>Obj. Esp 4:</u> Identificar el efecto de la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios .	Docencia 4.0 Educación 4.0 Cómo se forma y evalúan las actitudes de los docentes universitarios		6 profesionales y expertos la docencia de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín y el área metropolitana que están usando tecnologías 4.0			Efecto de la cuarta revolución industrial y la remodelación del trabajo docente universitario.	la capacidad de autoaprendizaje y el deseo de mejorar diariamente en su labor, son características propias del maestro

ACTITUDES FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS.

Anexo 2: Propósito, Estructura y Protocolo del instrumento

Propósito

Qué: Actitudes frente a la cuarta revolución industrial de un grupo de docentes universitarios.

Cómo: A través de una entrevista en profundidad semiestructurada desarrollada individualmente.

Para qué: Analizar las actitudes frente a la cuarta revolución de un grupo de docentes universitarios.

En quienes: En un grupo de docentes

universitarios. **Dónde:** Una universidad en la

ciudad de Medellín.

Cuando: En el mes de septiembre de 2022.

**ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN SOBRE
ACTITUD FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN GRUPO DE DOCENTES
UNIVERSITARIOS.**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍAS DE RASTREO/ANÁLISIS DE DATOS	SUBCATEGORÍAS	PREGUNTAS
Identificar las cogniciones de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	Cogniciones frente a la cuarta revolución industrial	Herramientas de la 4RI	¿Qué piensa usted acerca de la Cuarta Revolución Industrial? ¿Qué opina sobre la presencia o uso de estas herramientas de la 4RI (cuarta revolución industrial) en el trabajo docente?
		Procesos de transformación digital	¿Qué piensa usted acerca de los procesos de la integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital)
		Incidencia en el trabajo docente	¿Cómo cree usted que ha incidido el uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? - emocional, cognición y comportamiento-.
		Efecto de la 4RI sobre el aprendizaje.	¿Cuáles cree usted que son los efectos positivos y negativos de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?
Describir las emociones en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial	Emociones en un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial	Herramientas de la 4RI.	¿Cuáles herramientas de la cuarta revolución industrial son las que más le gustan para su trabajo como docente?
		Procesos de transformación digital.	¿Qué es lo que más le agrada de los procesos de integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la Rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital)
		Incidencia en el trabajo docente.	¿Qué es lo que más le gusta de la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? - emocional, cognición y comportamiento.
		Efecto de la 4RI sobre el aprendizaje.	¿Cuáles son los efectos positivos y negativos que más le agradan de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?

Identificar el comportamiento de un grupo de docentes universitarios frente a la cuarta revolución industrial.	Comportamientos potenciales frente a la cuarta revolución industrial en un grupo de docentes universitarios	Herramientas de la 4RI	¿Qué herramientas de la 4 revolución industrial ha utilizado en su trabajo como docente?
		Procesos de transformación digital.	¿Qué procesos de integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial ha empleado en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de Trabajo y capacitación para la transformación digital)
		Incidencia en el trabajo docente.	¿Cómo ha utilizado la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? -emoción, cognición y comportamiento-
		Efecto de la 4RI sobre el aprendizaje.	¿Qué efectos positivos y negativos ha llevado a cabo en la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?
Identificar el efecto de la cuarta revolución industrial.	Efecto de la cuarta revolución industrial en un grupo de docentes universitarios.	Efecto de la cuarta revolución industrial.	¿Qué efectos positivos y negativos percibe ha traído la 4RI sobre su trabajo docente? ¿Qué ha implicado para usted incorporar la 4RI en su trabajo docente? ¿Qué desafíos ha traído para usted en su trabajo la 4RI?
		Remodelación del trabajo docente.	¿De qué manera ha visto remodelado su trabajo a partir de la integración de la 4RI en la docencia? ¿Qué recomendaría usted a la institución donde trabaja para facilitar la transformación digital que hoy enfrenta en su trabajo docente?

PROTOCOLO DE ENTREVISTA SOBRE LA ACTITUD FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL DE UN GRUPO DE DOCENTES UNIVERSITARIOS.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre:

Edad:

Sexo:

Cargo:

Antigüedad en el cargo:

Antigüedad en la empresa:

Área:

Nivel educativo:

Profesión:

COGNICIONES FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

1. ¿Qué piensa usted acerca de la cuarta revolución industrial?
2. ¿Qué opina sobre la presencia o uso de estas herramientas de la 4RI (cuarta revolución industrial) en el trabajo docente?
3. ¿Qué piensa usted acerca de los procesos de la integración progresiva de las herramientas de la 4 revolución industrial en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital)
4. ¿Cómo cree usted que ha incidido el uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? -afectivo, cognición y comportamiento-
5. ¿Cuáles cree usted que son los efectos positivos y negativos de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?

AFECTOS FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

1. ¿Cuáles herramientas de la 4 revolución industrial son las que más le gustan para su trabajo como docente?

2. ¿Qué es lo que más le agrada de los procesos de integración progresiva de las herramientas de la cuarta revolución industrial en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital)
3. ¿Qué es lo que más le gusta de la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? -afectivo, cognición y comportamiento-
4. ¿Cuáles son los efectos positivos y negativos que más le agradan de la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?

COMPORTAMIENTO DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS.

1. ¿Qué herramientas de la cuarta revolución industrial ha utilizado en su trabajo como docente?
2. ¿Qué procesos de integración progresiva de las herramientas de la cuarta revolución industrial ha empleado en el ejercicio docente? (Adquisición de equipos, cambios en la rutina de trabajo y capacitación para la transformación digital)
3. ¿Cómo ha utilizado la incidencia del uso de herramientas de la 4RI en su trabajo como docente (en relación con alumnos, colegas, directivos, en la investigación y en la proyección social)? - afectivo, cognición y comportamiento-
4. ¿Qué efectos positivos y negativos ha llevado a cabo en la 4RI sobre el aprendizaje como foco de trabajo docente?

EFEECTO DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA REMODELACIÓN DEL TRABAJO DOCENTE UNIVERSITARIO.

1. ¿Qué efectos positivos y negativos percibe ha traído la 4RI sobre su trabajo docente?
2. ¿Qué ha implicado para usted incorporar la 4 RI en su trabajo docente?
3. ¿Qué desafíos ha traído para usted en su trabajo la 4RI?
4. ¿De qué manera ha visto remodelado su trabajo a partir de la integración de la 4RI en la docencia?
5. ¿Qué recomendaría usted a la institución donde trabaja para facilitar la transformación digital que hoy enfrenta en su trabajo docente?

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DEL TRABAJO Y LAS ORGANIZACIONES.

UNIVERSIDAD EAFIT

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento, es proveer a los participantes de esta investigación una explicación de la naturaleza de la misma, al igual que su rol como participantes.

Título del trabajo de investigación: Actitud frente a la cuarta revolución industrial y su efecto de remodelación del trabajo de un grupo de docentes universitarios.

Investigador Principal: María Fernanda Ramos Lemus

Esta entrevista hace parte del proceso de recolección de datos para el trabajo de investigación que desarrollo en la Maestría en Psicología del Trabajo y las Organizaciones de la Universidad EAFIT.

Algunas consideraciones:

- La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.
- La información obtenida con la entrevista será de uso exclusivo para este trabajo de investigación.
- La intervención del entrevistado será anónima en la consolidación de la información.
- La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.
- Al participar en este estudio, el entrevistado responderá con libertad y en sus términos las preguntas realizadas por el entrevistador. También podrá entregar información adicional que considere pertinente para el objeto de la investigación.
- Concedo que la entrevista sea grabada, lo cual se requiere para la labor de transcripción y análisis de la información.
- Este consentimiento es válido para todas las entrevistas relacionadas con el tema, pues en ocasiones se puede requerir más de una entrevista.

Nombre: _____

Firma: _____

CC: _____

¡Agradezco su sincera participación!