

Estudio comparativo sobre la evolución de la educación virtual vs la educación presencial en el programa Ingeniería Industrial

Linda Tatiana Ospina González

Director

Juan David Forero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Bogotá

2024

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	9
CAPITULO I.....	11
1. Planteamiento del problema	11
1.1 Problemática de la investigación.....	12
1.2 Pregunta problema.....	13
CAPITULO II	14
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos	14
CAPITULO III.....	15
3. Justificación.....	15
CAPITULO IV.....	16
4. Antecedentes	16
4.1 Antecedente Local	16
4.2 Antecedente Internacional	17
CAPITULO V	19
5. Marco teórico	19
5.1.1 Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos	19
(José Luis Ruiz Meza, 2018).....	24
5.1.2 Más allá de la pantalla: ¿cómo el aprendizaje presencial y virtual coexisten y chocan?	25
CAPITULO VI.....	27

6. Metodología propuesta de la investigación aplicada.....	27
6.1 Tipo de investigación	28
6.2 Enfoque de la investigación	29
6.3 Métodos y técnicas de la investigación.....	29
CAPITULO VII.....	30
7. Desarrollo.....	30
7.1 Reconocer las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.....	30
CAPITULO VIII.....	32
8. Resultados	32
8.1 Reconocer las principales características y generalidades de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.....	32
8.1.1 Se investigó en artículos y páginas web las similitudes entre la educación virtual y la educación presencial.	32
8.1.2 Se hizo un análisis de las diferencias entre la educación virtual y la educación presencial.	33
8.1.3 Se profundizó el rol de un profesional en Ingeniería Industrial.	33
8.2 Realizar encuestas y entrevistas a estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de las modalidades de estudio virtual y presencial.....	34
8.2.1 Entrevista	34
8.3 Analizar mediante un cuadro comparativo las ventajas y desventajas de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.....	36
8.4 Cuadro comparativo de universidades en Colombia frente a la educación virtual y presencial	37
8.5 Relación con las asignaturas de la carrera.....	38
8.6 Pronóstico.....	38

8.7 Costos	41
8.8 proyección	42
CAPITULO IX.....	43
9. Discusión.....	43
CAPITULO X	44
10. Conclusiones	44
10.1 recomendaciones	44
10.2 Referencias	45

Lista de tablas

Tabla 1. Técnicas de investigación.....	29
Tabla 2. Diferencias entre la educación virtual y la educación presencial	33
Tabla 3. Cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.....	36
Tabla 4. Cuadro comparativo de universidades en Colombia frente a la educación virtual y presencial	37
Tabla 5. Costos relacionados con la investigación	41

Lista de figuras

Ilustración 1. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 1	20
Ilustración 2. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 2.....	21
Ilustración 3. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 3.....	22
Ilustración 4. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 4.....	23
Ilustración 5. Similitudes entre la educación virtual y la educación presencial.	32
Ilustración 6. Formato entrevista.	35
Ilustración 7. Niveles de formación en Colombia.....	38
Ilustración 8. Número de programas activos de pregrado y postgrado virtual en los últimos años.	39
Ilustración 9. Evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial 2015-1029.....	39
Ilustración 10. Avance en la educación virtual en Colombia 2015 - 2019.....	40

Resumen

“El estudio comparativo sobre la evolución de la educación virtual vs la educación presencial enfocada en el programa Ingeniería Industrial” aborda una serie de oportunidades y desafíos en el desarrollo de competencias requeridas en el programa de Ingeniería Industrial, y permite reconocer las ventajas y desventajas que presenta cada modalidad de estudio frente al proceso de enseñanza y aprendizaje. La educación virtual y la educación presencial tienen diferencias significativas que pueden influir en las necesidades individuales de los estudiantes y las circunstancias específicas que cada uno presenta.

La presente investigación tiene como propósito resaltar la importancia de la evolución de este programa en los últimos años y el papel que desempeña en la sociedad moderna, logrando impulsar la innovación, el desarrollo de nuevas tecnologías, métodos de producción, estrategias empresariales y otras prácticas de ingeniería que propician cambios positivos en los procesos organizacionales, prometiendo ventajas competitivas en el mercado global.

Palabras clave: evolución; ingeniería industrial; educación virtual; educación presencial.

Abstract

“The comparative study on the evolution of virtual education vs. classroom education focused on the Industrial Engineering program” addresses a series of opportunities and challenges in the development of competencies required in the Industrial Engineering program, and allows recognizing the advantages and disadvantages that presents each study modality in relation to the teaching and learning process. Virtual education and classroom education have significant differences that can influence the individual needs of students and the specific circumstances that each one presents.

The purpose of this research is to highlight the importance of the evolution of this program in recent years and the role it plays in modern society, managing to promote innovation, the development of new technologies, production methods, business strategies and other management practices. engineering that promotes positive changes in organizational processes, promising competitive advantages in the global market.

Keywords: evolution; industrial engineering; virtual education; classroom education.

Introducción

Es cierto que debido a la pandemia del COVID-19 ocurrida en el año 2020, se presentaron una serie de desafíos significativos para estudiantes, educadores y sistemas educativos en general, los cuales surgieron a partir de la necesidad de seguir con los procesos de formación educativos en las diferentes instituciones.

Tras este cambio abrupto, se optó por recurrir a herramientas tecnológicas y plataformas digitales que permitieran abordar las brechas de acceso digital, proporcionar apoyo técnico y emocional a estudiantes y profesores, y desarrollar estrategias efectivas para el aprendizaje en línea.

La formación virtual impuso retos al sistema educativo, y a la carrera de Ingeniería Industrial, le permitió familiarizarse con nuevas tecnologías y desarrollar habilidades digitales que ayudaran a optimizar recursos, aumentar la eficiencia de los procesos, reducir costos, minimizar desperdicios y mejorar la calidad de los productos y servicios, lo cual es indispensable en el rol de un ingeniero industrial. También, se dieron a conocer varias herramientas de simulación, laboratorios virtuales, el uso de software y herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), lo que permitió profundizar en los temas de gestión de proyectos y análisis de datos.

Los ingenieros industriales están capacitados para analizar y mejorar sistemas complejos desde cadenas de suministro hasta líneas de producción, y estudiar la carrera de Ingeniería Industrial de forma virtual o presencial, es una excelente opción para crear e innovar soluciones a problemas de producción con métodos de sistemas productivos, optimizar los sistemas de producción y los recursos utilizados, lo cual conlleva a mejorar la competitividad en el mercado.

De acuerdo a lo anterior, en el siguiente trabajo de investigación se quiere exponer la paradoja, ventajas y desventajas de estudiar Ingeniería Industrial de manera virtual o presencial, cuáles son sus aspectos positivos, sus pro y contra, por medio del planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, los ítems como el marco teórico, desarrollo y los resultados que se obtuvieron mediante esta investigación, en donde se logra dar solución a la pregunta problema ¿De qué forma ha evolucionado el programa Ingeniería Industrial en las modalidades de estudio?

CAPITULO I

1. Planteamiento del problema

La educación en la modalidad virtual permite a los estudiantes acceder a un nivel de educación flexible que les permite ver las asignaturas de su malla curricular en su propio espacio y horario, lo que puede ser beneficioso para aquellos que trabajan o tienen otras responsabilidades que no les admite estar presentes en la universidad y ver sus clases de forma presencial.

Mediante una entrevista con un estudiante del programa Ingeniería Industrial modalidad virtual, (Elkin Andrés, 2024), nos menciona algunos aspectos relevantes de estudiar de forma virtual, y resalta la flexibilidad de horarios, acceder a una amplia gama de programas y cursos impartidos por instituciones de todo el mundo sin importar su ubicación geográfica, ahorro de tiempo y dinero, el estudiante personaliza su experiencia de aprendizaje de acuerdo con sus estilos y gustos de aprendizaje y desarrolla habilidades digitales que le permiten cada día ser más experto con la tecnología.

Así mismo, se entrevistó a una estudiante del programa de Ingeniería Industrial modalidad presencial (María Fernanda, 2024), y nos dio las razones por las cuales decidió estudiar de forma presencial, y menciona que la educación presencial permite una interacción directa y personal entre estudiantes y profesores, lo que facilita el intercambio de ideas y el establecimiento de relaciones significativas con compañeros y profesores; ofrece acceso a laboratorios, talleres, estudios y otras instalaciones especializadas que permiten a los estudiantes obtener experiencia práctica en su campo de estudio, y los estudiantes pueden recibir feedback inmediato y personalizado de sus profesores con el fin de aclarar dudas, corregir errores y mejorar su comprensión de los conceptos en tiempo real.

1.1 Problemática de la investigación

La paradoja entre la educación virtual y la educación presencial consiste en el hecho de que ambas modalidades tienen sus propias características distintivas, ventajas y desafíos, y la elección entre estudiar una u otra modalidad, depende en gran medida de las preferencias individuales del estudiante, así como de las circunstancias personales y las necesidades específicas del programa. Idealmente, ambas modalidades pueden complementarse entre sí para ofrecer una experiencia educativa integral y enriquecedora.

Aspectos que ilustran esta paradoja:

- **Flexibilidad vs. Relación interpersonal:** La educación virtual ofrece flexibilidad en términos de horarios y ubicación, sin embargo, esta flexibilidad puede interferir en la interacción interpersonal que se encuentra en la educación presencial, lo que puede limitar las oportunidades de construir relaciones significativas con profesores y compañeros.
- **Acceso global vs. Experiencias prácticas:** La educación virtual brinda acceso a programas y recursos educativos de todo el mundo, sin embargo, puede ser complejo tener experiencias prácticas en los laboratorios de la universidad, lo que limita las oportunidades de adquirir habilidades y conocimientos prácticos.
- **Autonomía vs. acompañamiento:** La educación virtual fomenta la autonomía y la autodisciplina en los estudiantes, mientras que en la educación presencial los profesores pueden proporcionar feedback inmediatos y atención individualizada a los estudiantes.
- **Tecnología vs. Experiencia humana:** La educación virtual hace un uso extensivo de la tecnología, lo que permite a los estudiantes acceder a una variedad de recursos en línea y desarrollar habilidades digitales importantes, pero esto puede alejar a los estudiantes de la experiencia humana y el contacto interpersonal con los de su clase.

1.2 Pregunta problema

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta problema:

¿De qué forma ha evolucionado el programa Ingeniería Industrial en las modalidades de estudio?

CAPITULO II

2. *Objetivos*

2.1 *Objetivo general*

Analizar la evolución del programa de Ingeniería Industrial en modalidades de estudio (presencial y virtual) desde la perspectiva de sus impactos en la formación de estudiantes y en la preparación para enfrentar desafíos en sistemas productivos y de gestión, identificando las ventajas, desventajas y adaptaciones que han surgido en respuesta a las demandas educativas.

2.2 *Objetivos específicos*

- Reconocer las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.
- Realizar encuestas y entrevistas a estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de las modalidades de estudio virtual y presencial.
- Analizar mediante un cuadro comparativo las ventajas y desventajas de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.

CAPITULO III

3. *Justificación*

La complejidad de los procesos industriales requiere de un profesional con capacidades sobre el saber pensar con mirada reflexiva y compleja. Esta habilidad debe aprenderse durante la formación universitaria a través de un currículo organizado para ello. Este currículo incluye desde la postura de la institución formadora, hasta las estrategias seleccionadas por el docente para el trabajo en el aula, así como la inclusión de las características del estudiantado y el contexto. (UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, 2019)

Por lo anterior, se requiere elaborar por medio de un cuadro comparativo el enfoque estratégico de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial con el fin de analizar las estrategias, ventajas y desventajas de estas modalidades estudiantiles frente al programa de Ingeniería Industrial.

Con ello, se busca reconocer las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y presencial, con el fin de evaluar las fortalezas y debilidades y establecer mejoraras en el desempeño de las diferentes metodologías implementadas en la enseñanza y aprendizaje de estas formas de trabajo.

Esta investigación es importante para la formación profesional del Ingeniero Industrial, ya que involucra los conocimientos aprendidos en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en donde se establecen habilidades de mejoramiento continuo e investigación cualitativa en el tema abordado.

CAPITULO IV

4. Antecedentes

4.1 Antecedente Local

Se estudió una investigación llamada **“Enseñanza y evaluación en carreras de ingeniería en tiempos de pandemia: la experiencia de Colombia”**. (Isolda Mercedes Erck, 2020)

Tiene como objetivo, dar a conocer su investigación mediante interrogantes sobre:

- Los cambios implementados en la enseñanza de las ingenierías en el contexto de la pandemia del COVID-19.
- La consideración de la formación por competencias y del aprendizaje centrado en el estudiante en las prácticas de enseñanza y evaluación.
- Las intenciones en el colectivo docente de replicar lo realizado en tiempos de presencialidad.

La metodología de este proyecto se considera estructurado en una investigación mixta, con un método deductivo de alcance descriptivo, bajo la modalidad de proyecto factible y siguiendo un diseño de campo.

Concluyendo la investigación, se pudo determinar que la pandemia ha “quitado” mucho, pero también ha “dado” mucho. Ha dejado al desnudo muchas debilidades del sistema de formación de ingenieros, pero también los actores del sistema educativo han sabido dar respuestas para hacerle frente. Se planteó así una posible nueva dinámica de la enseñanza de las ingenierías, caracterizada por un conjunto innovaciones en el aula, que se instalarán en la medida que se capitalice adecuadamente lo aprendido.

4.2 Antecedente Internacional

Se evidenció una tesis llamada: **“La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes”**. (Rodrigo Alberto, 2015)

Tiene como objetivo demostrar que la educación virtual es una alternativa didáctica para el desarrollo de competencias genéricas y para la adopción de buenas prácticas educativas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, a partir de dos experiencias puntuales:

- Primero, un estudio comparativo realizado con estudiantes de Licenciatura quienes experimentaron experiencias de aprendizaje en las modalidades presencial y virtual.
- Segundo, el uso de buenas prácticas educativas en actividades de aprendizajes virtuales con estudiantes de Maestría.

Los aprendizajes logrados durante el desarrollo de la tesis fueron los siguientes:

- La Educación Virtual Universitaria es una alternativa de calidad de enseñanza y aprendizaje frente a la Educación Presencial.
- La Educación Virtual Universitaria mejora las competencias genéricas de los alumnos universitarios facilitándoles su rápida inserción al mundo del empleo.
- La Educación Virtual Universitaria es un medio efectivo para poner en marcha un conjunto de buenas prácticas docentes.
- La Educación Virtual Universitaria es un medio efectivo para que los docentes redacten las actividades de aprendizaje empleando los principios de buena práctica docente.
- La Educación Virtual Universitaria permite la actualización permanente de las actividades de aprendizaje a través de las plataformas virtuales educativas.

- La Educación Virtual Universitaria es un medio para que los estudiantes puedan lograr aprendizajes con un alto valor.
- La Educación Virtual Universitaria representa un reto importante para la Universidad del Siglo XXI.

La metodología del tipo de investigación es esencialmente descriptiva, debido al enfoque de la investigación, y al análisis de datos que se llevaron a cabo en la tesis.

CAPITULO V

5. Marco teórico

5.1.1 Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos

La Ingeniería Industrial nace para abarcar todos los problemas concernientes tanto al control de la producción y la calidad, el diseño de industrias y métodos de costos, como la implementación de la investigación de operaciones que surge como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, y la seguridad de los trabajadores en cuanto a los riesgos y enfermedades que se pueden desencadenar de sus actividades laborales. A lo largo de la historia mundial, la Ingeniería se ha identificado como una herramienta fundamental para el desarrollo de los pueblos y el mejoramiento de su nivel de vida. En Colombia, el desarrollo de esta disciplina ha estado presente en los últimos 180 años de su historia. Sus aportes se han evidenciado en casi todas las actividades económicas del país, desde la agricultura y la minería tradicional, hasta el moderno sector eléctrico (Valencia, 2000).

Una Mirada a los Precursores de la Ingeniería Industrial en el Mundo

En este sentido, a la luz de la evolución de la Ingeniería Industrial en el mundo, se han considerado diversos aportes que hoy en día sustentan la base de los diversos campos de esta carrera. Así como los estudios de tiempos, movimientos, calidad, e investigación de operaciones, otro campo que fue generando valiosos aportes durante el desarrollo de la Industrialización fueron los procesos de manufactura.

Momentos históricos de la Ingeniería Industrial

Ilustración 1. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 1

Año/ Momento	Tema	Enfoque	Métodos y técnicas	Autor principal
Orígenes sobre los fundamentos de la administración científica				
Fines 1800 y 1ª década de 1900	La coordinación y el control en la administración.	1º Proceso: coordinación y tarea del jefe y eficiencia.	Registros para el control de los costos y fichas para pago de salarios	Henry Metcalfe
	Publicación de "Shop Management" (1903).	Proceso: siempre existe un método mejor. Estructura: un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Persona: el puesto adecuado para la persona adecuada. Tiempo: estándares	Administración científica del trabajo. Estudio de trabajo, programación de producción, Productividad, micromovimientos	Frederick Taylor
Primera fase: Gran desarrollo de los fundamentos de la administración científica.				
Años 1910 – 1920	Psicología Industrial	Proceso: análisis de operaciones de la tarea del trabajador	Estudio de micromovimientos	Frank Gilbreth
	Línea de ensamblaje	Proceso: productividad de la producción en masa	Gráfica de línea de ensamble	Henry Ford
	Control de secuencia de actividades	Proceso: control de secuencia y tiempos de tareas complejas	Gráfica de programación de actividades	Henry Gantt
	Control de inventarios	Proceso: Tamaño de lote económico	Modelo de lote económico en gestión de stocks	F. W. Harris

Fuente: Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos

Ilustración 2. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 2

Año/ Momento	Tema	Enfoque	Métodos y técnicas	Autor principal
Segunda fase: enfoque humano y complemento de la administración científica				
Años 1930 *corresponde a esta fase	Control de calidad	Proceso: control estadístico de procesos	Muestreo de inspección y tablas estadísticas de control	Shewhart, Dodge y Romig
	Estudios Hawthorne	Persona: motivación del trabajador	Estudio de condiciones de trabajo	Elton Mayo
	Estudios NewCastle * (1951)	Sistema técnico y sistema social que interactúan	Los equipos de trabajo afectados por la tecnología	Trist-Instituto Tavistock
Tercera fase: desarrollo de las ciencias formales para la solución de problemas de las organizaciones				
Años 1940	Programación lineal	Estructura: las leyes de las ciencias formales aplicadas en organizaciones	Método simplex para la solución de problemas dentro de sistemas complejos	Grupos IO de UK y Dantzig
Años 1950 -1960	Investigación de operaciones	Estructura: aplicación de las leyes de las ciencias formales en la solución de problemas organizacionales	Simulación, teoría de colas, líneas de espera, teoría de las decisiones, programación matemática, PERT -CPM	Investigadores y académicos de USA y Europa
	Teoría General de Sistemas	Cambio: las organizaciones son sistemas interdependientes jerárquicos y abiertos	Cibernética, tecnología, teoría matemática, teoría de sistemas	von Bertalanffy

Fuente: Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos

Ilustración 3. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 3

Año/ Momento	Tema	Enfoque	Métodos y técnicas	Autor principal
Cuarta fase: desarrollo de las ciencias formales en la solución de problemas de las organizaciones				
Años 1970	Computadora	Estructura: Uso de la computadoras en todos los ámbitos de las organizaciones.	Programación y control de taller, MRP, pronósticos, gestión de inventario, gestión proyectos,	IBM Orlicky, Wight
	Organizaciones de servicios	Proceso: producción masiva en el sector de los servicios.	Proceso administrativo en organizaciones de servicios	Fast Food, Retail, Banca
Años 1980	Estrategia de producción	Proceso: el proceso estratégico en la creación de competitividad.	Operaciones y la creación de ventajas competitivas	Escuela de Negocios de Harvard
	Enfoque japonés de gestión	Proceso: control total de calidad (TQC) y justo a tiempo (JIT).	Kanban, poka-Jokes, filosofía de la calidad, ciclo PDCA	Tai-Ichi Ohno, Deming y Juran
	Control de manufactura	Estructura: automatización del control de procesos en fábrica.	CIM, FMS, CAD/CAM, robótica	Empresas al-tec
	Manufactura sincrónica	Proceso: velocidad del proceso y throughput del sistema productivo.	Teoría de restricciones, análisis de cuello de botella	Goldratt

Fuente: Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos

Ilustración 4. Momentos históricos de la Ingeniería Industrial parte 4

Año/ Momento	Tema	Enfoque	Métodos y técnicas	Autor principal
Años 1990	Administración de calidad total	Proceso: Calidad del servicio y productividad.	Premio Baldrige, ISO 9000, Ingeniería valor, mejora continua	ANSI, ISO
	Reingeniería de procesos	Rediseño radical de los procesos productivos y empresariales buscando la máxima eficiencia.	Análisis de procesos, análisis de valor, outsourcing, resizing	Hammer
	Empresa electrónica	Estructura: redes de transporte de comunicación de voz y datos interconectadas mundialmente.	Internet, World Wide Web	Netscape, AOL, Microsoft
	Cadena de suministro	Proceso: integración del flujo de información en base a redes ethernet interconectadas.	Software SAP/R3 cliente/servidor	SAP, Oracle
Primera década del siglo XXI	Negocios electrónicos	Estructura: red interconectada e-negocios, e-gobierno, e-finanzas	Internet, telecomunicaciones, broadcasting	Amazon, eBay, America Online, Yahoo!.

Fuente: Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería de la Industrial y sus Programas Académicos

Comportamiento general de la ingeniería industrial

El Ingeniero Industrial pasó de ser considerado un líder de obreros, a ser el referente en los diferentes procesos que existen en las empresas sin importar el sector.

En la actualidad, el Ingeniero Industrial busca no solo satisfacer al cliente por única vez, busca lealtad en los consumidores, lo que traerá una demanda de dicho producto por un periodo en el cual debe innovar para seguir cosechando los frutos que deja la mejora continua y el reconocimiento de la empresa. El Ingeniero Industrial debe ser consciente del impacto ambiental que generan las diferentes actividades realizadas por cada uno, y las medidas que se deben tomar para minimizarlo. Por tal razón, es primordial ayudar a crear una cultura ambiental en la población, aportando a la disminución de residuos, mejorando la forma y el almacenamiento del mismo (puntos ecológicos).

De igual forma, al momento de planear las actividades, debería incluir en los procesos la seguridad de los trabajadores, haciendo un análisis de los diferentes puestos de trabajo, minimizando la posibilidad de riesgo en los empleados, teniendo en cuenta la prevención como consigna y suspendiendo actividades si fuese el caso, que coloquen en riesgo la seguridad de los empleados. Esto debe estar acompañado de capacitaciones constantes sobre la normativa vigente en los Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9000, Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45000.

(José Luis Ruiz Meza, 2018)

5.1.2 Más allá de la pantalla: ¿cómo el aprendizaje presencial y virtual coexisten y chocan?

La convergencia del aprendizaje presencial y virtual

El aprendizaje presencial y virtual se fusionan, dando lugar a un caudal más poderoso y enriquecedor. Nos encontramos en el umbral de una era donde las paredes de las aulas tradicionales se diluyen, y las fronteras digitales se vuelven permeables. Sin embargo, esta confluencia no es una coincidencia; es el resultado de una estrategia deliberada y audaz. Frente a una sociedad en constante cambio, nuestras tácticas de enseñanza deben ser dinámicas y resilientes. Es vital considerar no solo qué enseñamos, sino también cómo lo hacemos, combinando lo mejor de ambos mundos para ofrecer una experiencia educativa sin precedentes.

En esta danza entre lo físico y lo digital, cada paso es calculado. La interacción cara a cara se ve potenciada con herramientas digitales, mientras que las plataformas en línea se enriquecen con la esencia de la humanidad. Al permitir que estos dos universos converjan, creamos un tapestle de aprendizaje donde la tradición se encuentra con la innovación, y juntas, avanzan hacia un futuro brillante y prometedor.

Aprendizaje presencial:

Ventajas:

- Interacción cara a cara que facilita el establecimiento de relaciones.
- Respuestas inmediatas a preguntas o inquietudes.
- Ambiente estructurado que puede mejorar la concentración.
- Experiencias prácticas en tiempo real.

Desventajas:

- Menor flexibilidad en horarios y localización.
- Posibles distracciones grupales.
- Dependencia de recursos físicos e infraestructura.
- Menor personalización del ritmo de aprendizaje.

Aprendizaje virtual:

Ventajas:

- Flexibilidad en términos de horarios y ubicación.
- Aprendizaje autodirigido y personalizado.
- Acceso a una amplia variedad de recursos digitales.
- Oportunidad de conectar con comunidades globales.

Desventajas:

- Falta de interacción social directa.
- Dependencia tecnológica y posibles problemas de conectividad.
- Requiere autodisciplina y gestión del tiempo.
- Barreras potenciales en la evaluación práctica.

CAPITULO VI

6. Metodología propuesta de la investigación aplicada

Establecer el diseño de la metodología en una investigación radica en que determina los lineamientos que se deben seguir para que el investigador desarrolle la propuesta donde permite la recolección y sistematización de la información, teniendo en cuenta el tipo de investigación y la manera de abordar el problema planteado. (Artiles, 2012)

6.1 Tipo de investigación

El tipo de estudio que se implementó en la investigación es cualitativo, debido a que se utilizaron un conjunto de técnicas de investigación que permitieron obtener una visión general del comportamiento y la percepción de las personas sobre el tema “estudio comparativo sobre la evolución de la educación virtual vs la educación presencial enfocada en el programa ingeniería industrial”.

La investigación cualitativa se enfoca en comprender o explicar el comportamiento de un grupo, un fenómeno, un hecho o un tema. Genera ideas y suposiciones que pueden ayudar a entender cómo es percibido un problema por la población objetivo, así como a definir o identificar opciones relacionadas con ese problema.

Características de la investigación cualitativa:

- La investigación cualitativa tiene como objetivo describir y analizar la cultura y el comportamiento de los seres humanos y sus grupos desde la perspectiva del investigador.
- La investigación de tipo cualitativo se basa en una estrategia de investigación flexible e interactiva.
- Es un método de investigación más descriptivo que se centra en las interpretaciones, las experiencias y su significado.
- Los datos derivados de este tipo de investigación no son estadísticamente mensurables, deben ser interpretados subjetivamente.
- Este tipo de investigación utiliza métodos como la observación, la entrevista y las discusiones en focus groups.

(QuestionPro, 2024)

6.2 Enfoque de la investigación

De acuerdo con los objetivos planteados su enfoque es narrativo, ya que se examinan cómo se cuentan las historias de cada estudiante en las modalidades de estudio y se entiende cómo los participantes perciben y dan sentido a sus experiencias desde sus necesidades individuales.

Se realizaron Entrevistas en grupo y entrevistas estructuradas y no estructuradas que incluían una guía de preguntas abiertas y no, con el fin de conocer el punto de vista y la experiencia de cada estudiante.

6.3 Métodos y técnicas de la investigación

Se utilizaron técnicas como la recopilación de información, entrevistas e información secundaria actual tales como:

Tabla 1. Técnicas de investigación

ITEM	TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN
1	Recopilación de información de las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.
2	Focus Group
3	Entrevistas
4	Estudio de casos
5	Análisis Matriz DOFA

Fuente: Propia.

CAPITULO VII

7. Desarrollo

7.1 Reconocer las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.

Se investigó en artículos y páginas web que están presentes en el fundamento teórico de esta investigación, la paradoja entre la educación virtual y la educación presencial, basándose en las características de cada modalidad, sus métodos de enseñanza, sus beneficios, y se aplicación en el ámbito de la carrera Ingeniería Industrial donde se analizó la comparación, ventajas y desventajas de estudiar este programa académico en las dos modalidades y lo que se espera a futuro como profesional ingeniero industrial.

7.2 Realizar encuestas y entrevistas a estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de las modalidades de estudio virtual y presencial.

Se elaboraron formatos de entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas, con el fin de recolectar información de los entrevistados a través de un conjunto de preguntas acordes al área de interés que en este caso es la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.

7.3 Analizar mediante un cuadro comparativo las ventajas y desventajas de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.

Se diseñó un diagrama comparativo que permite representar de forma visual el enfoque estratégico de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de

estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial, basados en la información recolectada en las encuestas y entrevistas realizadas.

Esta información nos facilitó identificar las características semejantes y las diferencias de estudiar estas en estas dos modalidades, y nos ayudó a responder la pregunta problema: ¿De qué forma ha evolucionado el programa Ingeniería Industrial en las modalidades de estudio?

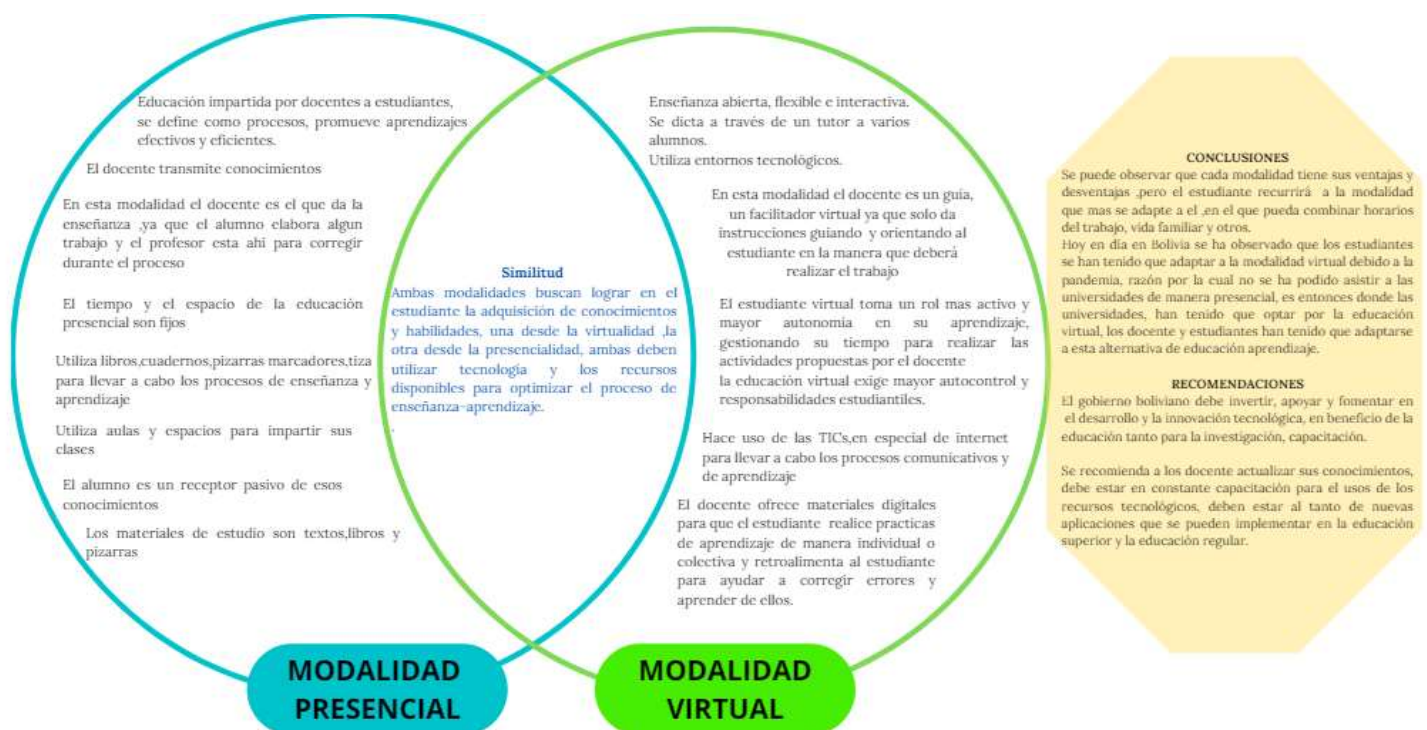
CAPITULO VIII

8. Resultados

8.1 Reconocer las principales características y generalidades de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial.

8.1.1 Se investigó en artículos y páginas web las similitudes entre la educación virtual y la educación presencial.

Ilustración 5. Similitudes entre la educación virtual y la educación presencial.



Fuente: Similitudes entre la educación virtual y la educación presencial.
Autora: Mireya Miranda Altamirano.

8.1.2 Se hizo un análisis de las diferencias entre la educación virtual y la educación presencial.

Tabla 2. Diferencias entre la educación virtual y la educación presencial

Diferencias entre la educación virtual y la educación presencial	
Educación Virtual	Educación presencial
Comunicación soportada tecnológicamente.	Comunicación cara a cara.
Se requiere de educadores que manejen de forma correcta los sistemas de información.	Dirigida a personas con motivación al estudio.
Promueve la independencia.	Poco dominio de herramientas tecnológicas.
Se pueden ver las clases en diferentes espacios y tiempos.	Clases en tiempo real.
	Promueve la socialización e interacción con los compañeros y profesores.

Fuente: propia.

8.1.3 Se profundizó el rol de un profesional en Ingeniería Industrial.

- El rol de un profesional en Ingeniería Industrial es diverso y abarca una amplia gama de funciones relacionadas con la optimización de procesos, la gestión de la cadena de suministro, el diseño de sistemas y productos, la gestión de calidad, el análisis de datos, la gestión de proyectos y el desarrollo de sistemas de producción sostenibles.
- Los ingenieros industriales poseen habilidades en mejoramiento, administración y control de sistemas productivos soportados en procesos de ingeniería, y desempeñan un papel fundamental en la mejora de la eficiencia y la competitividad de las organizaciones en una variedad de industrias y sectores.
- Los ingenieros industriales fortalecen las capacidades cognitivas, comunicativas, de liderazgo, análisis y autoaprendizaje para que aporte en su desarrollo humano y como profesional.

8.2 Realizar encuestas y entrevistas a estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de las modalidades de estudio virtual y presencial.

8.2.1 Entrevista

En el transcurso de esta investigación se entrevistó a varios estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial de distintas universidades del país, con el fin de dar seguimiento a la evolución de la educación virtual y presencial enfocada en la carrera.

Se tomó como fecha estipulada los meses transcurridos en el año presente (enero, febrero, marzo, abril) para la realización de las entrevistas, las cuales se realizaron en tiempo real y otras de forma virtual, con el objetivo de recolectar la información necesaria para desarrollo del cuadro comparativo.

Ilustración 6. Formato entrevista.

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL VS LA EDUCACIÓN PRESENCIAL ENFOCADA EN EL PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Nombre completo: _____ Fecha: _____

Ciudad: _____

Universidad: _____

1. En cuál modalidad estudia:

2. Por qué estudia en esa modalidad:

3. Aspectos positivos de estudiar en esa modalidad:

4. Aspectos negativos de estudiar en esa modalidad:

5. Cómo se considera en el manejo de las herramientas tecnológicas:

Elaborado por: Linda Ospina.

8.3 Analizar mediante un cuadro comparativo las ventajas y desventajas de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial.

Tabla 3. Cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial en el programa de Ingeniería Industrial

LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN LA MODALIDAD DE ESTUDIO VIRTUAL Y LA MODALIDAD DE ESTUDIO PRESENCIAL ENFOCADA EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL			
Modalidad Virtual		Modalidad Presencial	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Enfoque: Flexibilidad vs Relación Interpersonal			
Ver las clases a cualquier hora	Falta de compromiso del estudiante	Interrelación con los compañeros y profesores	Asistencia y rigidez de horarios sin importar imprevistos
Ver las clases desde cualquier lugar	Poca interacción con los compañeros	Cooperación y trabajo en equipo	Dependencia estudiantil
Enfoque: Acceso global vs Experiencias prácticas			
Acceso a programas y recursos educativos de todo el mundo	Falta de práctica empírica de los conocimientos aprendidos	Compartir experiencias prácticas de estudio con los compañeros de clase	Falta de interés en buscar información en los libros de las bibliotecas de las universidades
Uso de herramientas digitales y software que permiten al Ingeniero crecer profesionalmente	No se puede reconocer con exactitud las fortalezas y debilidades en la práctica productiva	Refuerzos y asesorías presenciales	Se puede limitar al momento de utilizar herramientas digitales por no manejarlas constantemente
Enfoque: Autonomía vs acompañamiento			
Fomenta autodisciplina en los estudiantes	Las asesorías y refuerzos pueden ser un poco confusas	Acompañamiento directo e individual	Distracción o falta de interés por acompañamiento constante
Enfoque: Plagio vs Autenticidad			
Apoyo de información de páginas web	Dependencia del internet y poco uso del razonamiento	Originalidad en sus trabajos	El estudiante realiza el trabajo y evaluaciones en tiempo real
Enfoque: Adaptabilidad vs tradición			
Cambios en la metodología de enseñanza	Dificultad para adaptarse al cambio por poco conocimiento en herramientas digitales	Tradiciones y practicas establecidas	Dificultad al momento de crear nuevas ideas e innovar procesos

Fuente: Propia

8.4 Cuadro comparativo de universidades en Colombia frente a la educación virtual y presencial

Tabla 4. Cuadro comparativo de universidades en Colombia frente a la educación virtual y presencial

Cuadro comparativo de universidades en Colombia frente a la educación virtual y presencial			
	<i>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</i>	<i>UNIVERSIDAD DEL ROSARIO</i>	<i>CORPORACIÓN MINUTO DE DIOS</i>
Educación virtual	*2 programas profesionales virtuales.	*No cuenta con programas de pregrado virtuales.	*10 Programas profesionales de forma virtual
	*Bibliotecas virtuales libres para los estudiantes.	*Bibliotecas especializadas con usuario y contraseña.	*Bibliotecas y semilleros de investigación libres a disponibilidad de los estudiantes.
	*Plataformas digitales propias para sus clases.	*Plataformas digitales propias para sus clases.	*Plataformas digitales propias para sus clases.
	*Programas y software de programación, laboratorios, cadena de suministros.	*Programas, software y robótica.	*Programas y software de programación, semilleros de investigación, herramientas de simulación, laboratorios virtuales, el uso de software y herramientas de diseño asistido por computadora (CAD)
Educación presencial	*Aulas competentes con las asignaturas.	*Aulas más especializadas e innovadoras.	*Aulas competentes con las asignaturas.
	*Laboratorios de química, termodinámica, mecánica, inglés.	*Laboratorios especializados tecnológicos, robótica.	*Laboratorios especializados a disposición de cada asignatura.
	*13 programas virtuales (ciudad Bucaramanga).	*40 programas presenciales (ciudad Bogotá).	*28 programas presenciales (ciudad Bogotá).

Fuente: Propia.

8.5 Relación con las asignaturas de la carrera

En el proceso del desarrollo de la investigación, se aplicaron los conocimientos aprendidos en el programa de Ingeniería Industrial donde los fundamentos de la asignatura Gestión de la información permitió la recopilación de la información requerida para transformarla en un elemento valioso para la elaboración de este proyecto investigativo. También, tuvo participación lo aprendido en la asignatura Talento Humano, percibiendo el entorno y la relación con los demás, basando sus decisiones en una actitud ética. El área y Metodología de la investigación, nos ayudó a elegir el tipo de investigación conveniente a nuestras necesidades, por lo cual se eligió la entrevista.

8.6 Pronóstico

Oferta de programas virtuales en Colombia

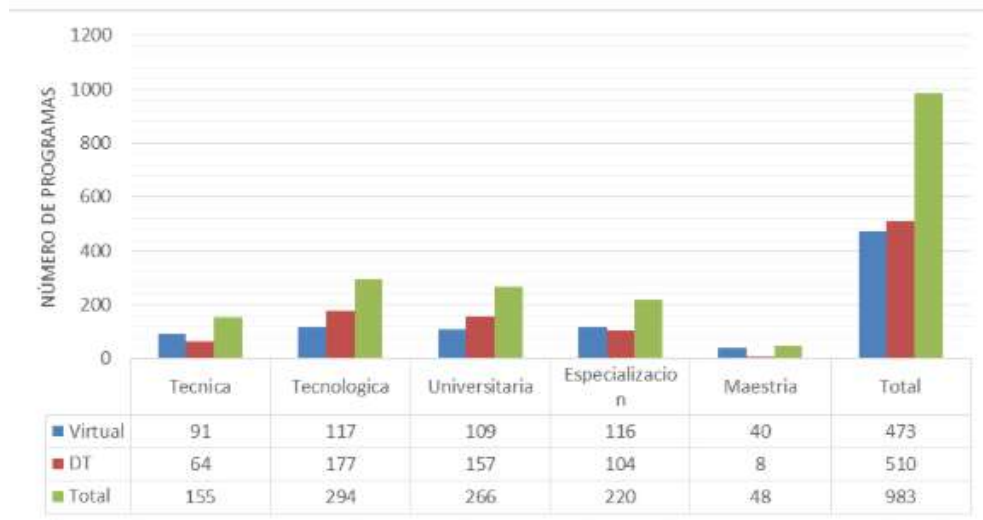
Ilustración 7. Niveles de formación en Colombia



Fuente: Colombia aprende (2016)

El portal Colombia Aprende (2016), gestionado por el MEN, presenta cuatro niveles de formación, de acuerdo a la estructura jerárquica que se presenta en la figura 2: estos corresponden a educación técnica profesional, tecnológica, profesional y de posgrado a niveles de especialización y maestría. (Castillo, 2017)

Ilustración 8. Número de programas activos de pregrado y postgrado virtual en los últimos años.



Fuente: SNIES

Evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial 2015-2019

Ilustración 9. Evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial 2015-2019.

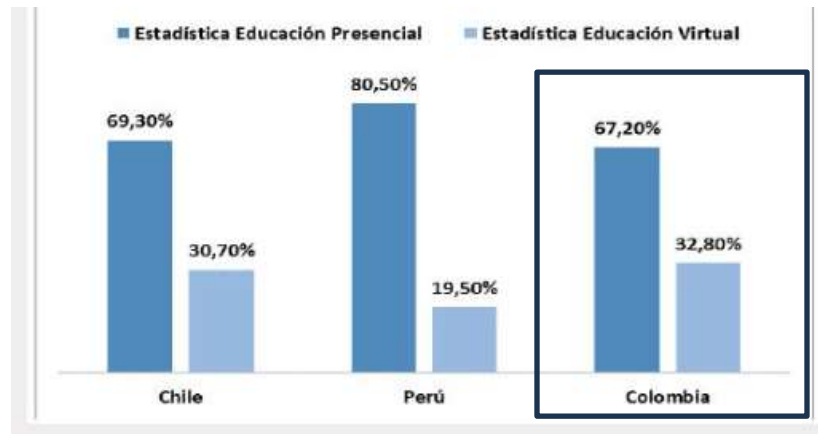
Estadísticas de Avances de la Educación virtual Colombia. Desde 2015-2019		
Año	Estadística Educación Presencial	Estadística Educación Virtual
2015	80,8%	19,2%
2016	71,5%	28,5%
2017	70,3%	29,7%
2018	61,1%	38,9%
2019	52,3%	47,7%
Promedio	67,2%	32,8%

Fuente: educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje, basado en los datos del Ministerio de Educación de Colombia.

Se presentan los porcentajes de avance de la educación virtual para Colombia, cifras que claramente van en aumento con el paso de los años con un incremento de 9% en casi todos los años a excepción del año 2016 y 2017 cuyo incremento fue muy poco, evidenciando que por problemas de reformas educativas se detuvieron los avances en cuanto a la educación virtual y posteriormente continuó ganando terreno ésta última con respecto a la educación presencial.

Trascendencia de la educación virtual sobre la educación presencial

Ilustración 10. Avance en la educación virtual en Colombia 2015 - 2019.



Fuente: educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje.

Haciendo un pronóstico de los resultados obtenidos se puede decir que en los próximos 5 años la educación virtual tendrá una participación significativa en los procesos de aprendizaje con un posicionamiento igual o mayor a la educación presencial, esto motivado a las ventajas que se han observado y los avances que ha permitido obtener no sólo a nivel de comunicación sino a nivel de adquisición de conocimientos.

(Katihusca Mota)

De acuerdo a lo anterior, se evidencia que, en el año presente, la educación presencial está inmersa en la digitalización de las aulas, el uso de inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje, y la promoción de habilidades tecnológicas y remotas que propician al desarrollo creativo del estudiante. Y por otro lado, en el año 2023 se registró un incremento de 4 % en la cantidad de estudiantes universitarios que cursan programas en línea, en donde el 49.8% de estos programas son de pregrado, mientras que el 50.1% corresponden a posgrado.

De acuerdo con estudios realizados por la Corporación Universitaria Iberoamericana, aproximadamente 2 de cada 10 estudiantes de educación superior en Colombia se forman a través de modalidades virtuales.

Según el informe mencionado, más de 2.3 millones de colombianos están inscritos en algún programa de educación superior, de los cuales el 16% lo hace mediante una metodología virtual.

(UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, 2023)

8.7 Costos

Tabla 5. Costos relacionados con la investigación

TIPO	CATEGORÍA	RECURSO	DESCRIPCIÓN	FUENTE FINANCIERA	\$
Recursos disponibles	Infraestructura	Equipo	Computador	Personal o universidad	
		Vehículo	Traslado a la universidad para realizar las entrevistas	Personal	
Recursos necesarios	Papelería	Papel	Hojas de ensayo	Personal	2000
	Otros	Fotocopias	50 fotocopias de la entrevista semiestructurada	Personal	50000
		Gasolina	Para traslados en los meses de la elaboración de la investigación	Personal	200000
				TOTAL	252000

Fuente: Propia

8.8 proyección

Mediante esta investigación cualitativa, se espera:

- Reconocer las principales características y generalidades de la de la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial enfocadas en el programa de Ingeniería Industrial, con el fin de que el lector pueda distinguir las similitudes y diferencias, ventajas y desventajas de estas formas de estudio y despeje interrogantes frente a este tema.
- Demostrar cómo el programa de Ingeniería Industrial ha evolucionado de una manera significativa al transcurrir de los años, gracias al impacto tecnológico que ha traído consigo la globalización y los cambios inoportunos de la pandemia del Covid-19 en el año 2020.
- Impulsar al lector a estudiar el programa de Ingeniería Industrial para sumergirse en el mundo de la industria y producción mediante sus habilidades de mejoramiento continuo, optimización de tiempo y recursos, administración, control y mejora de la eficiencia y la competitividad.
- Fomentar la innovación de las formas de enseñanza en las universidades del país, a través de las modalidades de estudio virtual y presencial, acogiendo los aspectos positivos y significativos de cada una y los beneficios que aportan al aprendizaje del estudiante.
- Mejorar la posición de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en los Rankings de Semilleros de Investigación.

CAPITULO IX

9. *Discusión*

Los hallazgos de esta investigación, señalaron lo siguiente:

- 50 estudiantes del país entrevistados, los cuales 35 estudiantes estudian de forma presencial y los otros 15 estudiantes estudian de forma virtual. Se evidenció que el 30% de la población entrevistada estudia de forma virtual y la razón por la cual estudian en esta modalidad predomina en que son personas que tienen un extenso horario laboral que no les permite ir físicamente a un aula de clase.
- Se evidenció que gracias al impacto tecnológico que ha traído consigo la globalización y los cambios inoportunos de la pandemia del Covid-19, se implementó el estudio y aprendizaje de diferentes herramientas de simulación, laboratorios virtuales, el uso de software y herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), con el fin de que el futuro profesional Ingeniero Industrial experimentara lo aprendido en las clases por medio de prácticas virtuales.
- Se encontró una respuesta sencilla y concreta a la pregunta: ¿De qué forma ha evolucionado el programa Ingeniería Industrial en las modalidades de estudio?

La ingeniería Industrial ha evolucionado de forma significativa debido a que existen programas y herramientas digitales que permiten hacer simulación de trabajos que admiten problemas de producción, cadena de suministros, logística, en los cuales se aplican los conocimientos aprendidos en el carrera, con el fin de que al momento de realizar la practica en tiempo real en un espacio tangible, se tenga conocimiento de los procesos y por tanto sea mucho más fácil hallar soluciones optimas que permitan cumplir con los objetivos propuestos.

CAPITULO X

10. Conclusiones

De acuerdo a la profunda investigación anterior, podemos concluir que se identificaron los aspectos positivos y aspectos negativos de las modalidades de estudio y se pudo comparar las ventajas y desventajas para llegar a entender el por qué surgió la educación virtual y su apogeo en el mundo.

Por medio del cuadro comparativo se identificaron oportunidades y amenazas de la educación virtual y presencial enfocadas en el programa de Ingeniería Industrial, lo que permite cumplir con los objetivos propuestos en la investigación.

10.1 recomendaciones

- Se sugiere a las universidades del país realizar un seguimiento constante en las metodologías de enseñanza de cada modalidad de estudio con el fin de implementar las nuevas tendencias tecnológicas y nuevas herramientas que surgen e innovar en sus procesos de enseñanza.
- Promover la inclusión e interacción de los estudiantes en las modalidades de estudio para que haya más participación activa y sean amenas las clases.
- Cumplir con las normas establecidas en las universidades al momento de iniciar las clases virtuales o presenciales.

10.2 Referencias

Artiles. (2012). Qué es la metodología de una investigación.

Castillo, É. Y. (Febrero - Mayo de 2017). *Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión*. Obtenido de
<file:///C:/Users/electro/Downloads/yacevedoc,+5Artic.pdf>

Elkin Andrés, C. A. (20 de Abril de 2024). Entrevista de conocimiento. (L. Ospina, Entrevistador)

Gomez Agudelo, N., & Puerres Canchala, J. (2021). *Propuesta de mejora en los procesos administrativos del area de produccion de la empresa Articolor*. Institucion Universitaria Antonio Jose Camacho. Obtenido de
<https://repositorio.uniajc.edu.co/bitstream/handle/uniajc/942/proyecto%20de%20grado%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Isolda Mercedes Erck, H. D. (30 de Diciembre de 2020). *Enseñanza y evaluación en carreras de Ingeniería en tiempos de pandemia: La experiencia en Colombia*. Obtenido de
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/vol7-n25/art04.pdf>

José Luis Ruiz Meza, C. J. (2018). *Enfoques, Teorías y Perspectivas de la Ingeniería Industrial y sus programas académicos*. Obtenido de <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/171256/1/Enfoques-ingenieria.pdf>

Katihusca Mota, C. C. (s.f.). *Educación Virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6377/637766245002/html/>

María Fernanda, A. C. (20 de Abril de 2024). Entrevista de conocimiento. (L. Ospina, Entrevistador)

QuestionPro. (2024). *QUÉ ES LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*. Obtenido de
https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html#metodos_cualitativa

RECLA. (21 de Septiembre de 2023). *Más allá de la pantalla: ¿cómo el aprendizaje presencial y virtual*

coexisten y chocan? Obtenido de https://recla.org/blog/aprendizaje-presencial-y-virtual/#Adaptandose_a_los_tiempos_la_convergencia_del_aprendizaje_presencial_y_virtual

Rodrigo Alberto, D. R. (10 de Octubre de 2015). *Estudio comparativo sobre educación presencial y virtual y su incidencia*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/397710/TRADR1de1.pdf?sequence=1>

Santamaria Peraza, R. (25 de Octubre de 2018). Las PYMES y factores para obtener el éxito, inicio para el marco referencial. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2150/215058535009/html/>

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. (28 de Noviembre de 2023). *Nuevos horizontes: La educación virtual en Colombia y su impacto en el presente*. Obtenido de <https://urosario.edu.co/periodico-nova-et-vetera/nuestra-u/nuevos-horizontes-la-educacion-virtual-en-colombia-y-su-impacto-en-el-presente#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20informe%20mencionado%2C%20m%C3%A1s,hace%20mediante%20una%20metodolog%C3%ADa%20virtual.>

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. (2019). *XII CONGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*. Obtenido de XII CONGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL: <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/4478/F%20-%20La%20Educaci%C3%B3n%20en%20la%20Ingenier%C3%ADa%20Industrial.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

