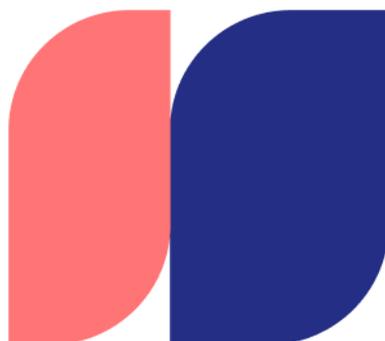


ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



“Propuesta de mejora del proceso enseñanza – aprendizaje virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador – 2020”

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Gestión de Tecnologías de la Información

Autores:

Br. Salazar Cazco, Steven Alejandro
Br. Baldeón Hermida, Bryan Alexander

Docente Guía:

MBA. Diaz Zelada, Yvan

TACNA - PERU

2021

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) auto (es)

DEDICATORIA

A Dios por su inmenso amor, por guiarme siempre por el camino del bien y a mi familia por estar siempre impulsándome hacia adelante.

Bryan Alexander Baldeón Hermida

A Dios, por darme salud y no desampararme ningún minuto de mi vida, a mi padre Tito que hace poco falleció y seguramente estará orgullo de mi desde el cielo, a mi madre y hermana que se han convertido en mi motivación para seguir adelante, un agradecimiento muy especial a una mujer que ha estado conmigo en todo momento, a mi enamorada Cristina Veloz, gracias por ser mi compañía en esta etapa de mi vida. Te amo

Steven Alejandro Salazar Cazco

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I: Antecedentes del estudio	13
1.1. Título del Tema:.....	13
1.2. Planteamiento del problema:	13
1.3. Objetivos de la investigación	14
1.3.1. General:.....	14
1.3.2. Específicos:	14
1.4. Justificación:	15
1.4.1. Justificación teórica	15
1.4.2. Justificación práctica	15
1.5. Metodología	15
1.5.1. Diseño de investigación.....	16
1.5.2. Tipo de investigación.....	16
1.5.3. Técnicas e instrumentos de investigación	16
1.5.3.1. Técnicas.....	16
1.5.3.2. Instrumento	17
1.5.3.3. Herramientas.....	17
1.6. Población y Muestra	18
1.7. Levantamiento, procesamiento, análisis e interpretación de la información ...	19
1.8. Alcances y limitaciones:.....	20
1.8.1. Alcances.....	20
1.8.2. Limitaciones	20
Capítulo II: Marco Teórico	21
2.1. Conceptualización de las variables o tópicos	21
2.1.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje	21

2.1.2.	Enseñanza – aprendizaje en la educación superior	21
2.1.3.	Tecnologías de Información y comunicación.....	23
2.1.4.	Modalidades de enseñanza – aprendizaje basadas en el TICs	24
2.2.	Importancia de las Variables tópicos	38
2.3.	Análisis comparativo.....	39
2.4.	Análisis crítico.....	44
Capítulo III: Marco Referencial		45
3.1.	Reseña histórica	45
3.2.	Presentación de actores	46
3.3.	Personal administrativo de la carrera de Tecnologías de Información	47
3.3.1.	Comunicación.....	47
3.3.2.	Estudiantes.....	47
3.3.3.	Diagnóstico sectorial	47
3.3.4.	Aspectos Identitarios	49
3.3.5.	Organigrama	50
3.4.	Análisis general del problema.....	51
3.4.1.	DOFA	51
Capítulo IV: Resultados		54
4.1.	Marco Metodológico	54
4.1.1.	Tipo de Investigación.....	54
4.1.2.	Técnicas	55
4.1.3.	Instrumento	55
4.2.	Resultados cuestionario a estudiantes	57
4.3.	Resultados oportunidades de mejora de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación	

de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de acuerdo con la experiencia de los estudiantes.....	66
4.4. Síntesis y resultados de las entrevistas al personal administrativo	70
4.5. Resultados evaluación funcional de la plataforma de la universidad.....	74
Capítulo V: Sugerencias	85
5.1. Conclusiones	87
5.2. Bibliografía:.....	89
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Muestra.....	18
Tabla 2	Variables de Investigación.....	38
Tabla 3	Análisis comparativo.....	39
Tabla 4	Matriz DOFA de la DTIC.....	52
Tabla 5	Muestra.....	54
Tabla 6	Síntesis y resultados de las entrevistas al personal administrativo	70
Tabla 7	Resultados evaluación funcional de la plataforma de la universidad.....	74
Tabla 8	Plan de mejora a las deficiencias y debilidad identificadas en las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica	78
Tabla 9	Mecanismos de control que garanticen la sostenibilidad de la propuesta de mejora	80
Tabla 10	Presupuesto de inversión	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Imagen modelo de Moodle.....	30
Gráfico 2 Funcionalidades de Moodle	32
Gráfico 3 Imagen modelo de Chamilo	35
Gráfico 4 Imagen modelo de Dokeos	36
Gráfico 5 Organigrama de la ESPOCH	50
Gráfico 6 ¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?.....	57
Gráfico 7 ¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	58
Gráfico 8 ¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	58
Gráfico 9 ¿La visibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	60
Gráfico 10 ¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	61
Gráfico 11 ¿La accesibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	62
Gráfico 12 ¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad?	63
Gráfico 13 ¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad? ¿Cuales?.....	64
Gráfico 14 ¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?.....	65
Gráfico 15 ¿Conoce los mecanismos de seguimiento que efectúa la plataforma de la universidad?	66

Gráfico 16 ¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Moodle?.....	67
Gráfico 17 ¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Chamillo?.....	68
Gráfico 18 ¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Dakeos?	68
Gráfico 19 ¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Canvas LMS? 69	
Gráfico 20 ¿Considera que la universidad debería trabajar con otra plataforma?....	70

RESUMEN

Este estudio presentó como objetivo elaborar una propuesta de mejora para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Situación que fue evidenciada a través de la realización del diagnóstico institucional reflejado en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo 2020 – 2023, y en la matriz DOFA, diseñada para efectos del presente estudio. El presente trabajo se orienta por la estructura capitular en la cual el capítulo I comprende los antecedentes del estudio, se detalla el tema, planteamiento del problema, formulación, hipótesis, objetivos, justificación, metodología, el alcance y las limitaciones. A continuación, se presenta el capítulo II, o marco teórico en el cual se realiza la conceptualización de las variables o tópicos, descripción de la importancia, análisis comparativo y crítico. En el capítulo III, se presenta el marco referencial, conformado por la reseña histórica, presentación de actores y diagnóstico sectorial. En un cuarto capítulo se presentan los resultados, de acuerdo con los objetivos definidos e instrumentos empleados, en el capítulo V comprende las sugerencias; tomando en consideración la información obtenida se diseñó un plan de mejora con sus actividades e indicadores de medición. Luego se detalla la propuesta de mejora, comprendida por el diagnóstico, diseño de la mejora y los mecanismos de control y el capítulo V en el cual se plasman las conclusiones, bibliografía y anexos.

INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), surgió como consecuencia del Instituto tecnológico Superior de Chimborazo, creado a través del Decreto Ley No.69,09, sus actividades iniciales comenzaron con las dos escuelas para posteriormente ir incorporando nuevas, de acuerdo a las necesidades del país entre ellas las Ciencias Agrícolas e Ingeniería Agronómica (ESPOCH, 2020).

Entre las dependencias creadas en la última década de funcionamiento de la institución se encuentra la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en cuya dirección de tecnologías se observa la inexistencia de procesos definidos por no contar con normas y políticas que faciliten una mejora en el desarrollo de las actividades realizadas, así como una Unidad de Gestión de Seguridad Informática, situaciones que se abordan en la propuesta planteada por este proyecto.

El producto del presente proyecto es un plan de mejora a las deficiencias y debilidades identificadas en las plataformas informáticas de educación en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica el cual comprende actividades que inician con el Diseño de normas, plantea Incorporar de personal, definir estándares de calidad, definir los mecanismos de evaluación de riesgos, plan para el desarrollo de procesos pendientes, implementar los estándares de calidad, incorporar el soporte de la plataforma a lo interno de la universidad, realizar aseguramiento de la calidad del servicio, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios, adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios y cierran

con el diseño de un plan de seguimiento y control al funcionamiento de la plataforma universitaria.

Capítulo I: Antecedentes del estudio

1.1. Título del Tema:

Propuesta de mejora del proceso de enseñanza aprendizaje virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador – 2020.

1.2. Planteamiento del problema:

El planeta hoy en día se encuentra atravesando una compleja pandemia, el COVID-19 ha obligado a todos los habitantes a permanecer en cuarentena, impidiendo el desarrollo normal de la sociedad limitándolos de realizar ciertas actividades, una de ellas la educación. Es por esto, que las instituciones educativas han visto la necesidad de usar plataformas informáticas online las cuales permiten virtualizar las cátedras manteniendo al profesor y estudiante en comunicación, evitando la propagación de casos positivos por el Covid-19.

La institución ofrece a la sociedad ecuatoriana enseñanza de pregrado de manera presencial, no obstante, la mayoría de sus actividades pasaron a ser en línea, como consecuencia de la pandemia. Esta institución cuenta con plataformas informáticas que permiten realizar cátedras de manera online como Moodle y el paquete de Office 365 en la que incluye la plataforma Microsoft Teams, sin embargo, a pesar que la institución dispone de las plataformas mencionadas anteriormente y con la declaración de emergencia sanitaria se evidenció deficiencias en el plan ejecutado del presente semestre académico, puesto que en el transcurso del mismo que se desarrolla de manera virtual existen dificultades en el proceso educativo ya sea de los estudiantes o docente.

La realización de este proyecto de investigación pretende generar orientaciones específicas para abordar los temas relacionados con las alternativas que permitan

desarrollar las actividades académicas contando con un soporte tecnológico adecuado a las exigencias de su población beneficiaria.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. General:

Elaborar una propuesta de mejora para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

1.3.2. Específicos:

- Realizar un diagnóstico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Realizar una evaluación funcional de la operatividad y eficiencia de las actuales plataformas de educación virtual que administra la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Identificar las oportunidades de mejora de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de acuerdo a la experiencia de los estudiantes.
- Elaborar un plan de mejora que atienda las deficiencias y debilidad identificadas en las evaluaciones previas empleando las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Diseñar mecanismos de control que garanticen la sostenibilidad de la propuesta de mejora realizadas en la enseñanza virtual en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

- Determinar la inversión necesaria que permita la implementación del plan de mejoras para la gestión de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje.

1.4. Justificación:

1.4.1. Justificación teórica

Este trabajo presenta como propósito aportar conocimientos actualizados acerca del uso de las plataformas virtuales, como instrumento de enseñanza-aprendizaje, cuyos resultados podrán sistematizarse en una propuesta de mejora, aportando al desarrollo del conocimiento de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a través de una metodología online.

1.4.2. Justificación práctica

Esta investigación se justifica a nivel práctico debido a que la institución en la cual se desarrolla requiere mejorar sus procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad de pregrado, a través del uso de plataformas virtuales disponibles en la institución como Moodle y Microsoft Teams, esta propuesta permitirá a los docentes impartir sus cátedras de forma síncrona y asíncrona, además utilizando la metodología de enseñanza virtual PACIE.

1.5. Metodología

Esta investigación se sustenta en el método científico lo que comprendió la definición de un diseño de investigación, escogencia de un tipo de estudio, definir técnicas e instrumentos de recolección de datos y el apego riguroso al análisis de los resultados obtenidos, cada uno de dichos aspectos de describen a continuación.

1.5.1. Diseño de investigación

La investigación se corresponde con un diseño no experimental, transeccional, considerando que aspectos como que los investigadores no realizan manipulación alguna sobre las variables de estudio, sino que observan y obtienen datos acerca del fenómeno investigado y la obtención de datos se circunscribe a un periodo específico de tiempo (Asociación Psiquiátrica Americana, 2016).

En cuanto al carácter transeccional de la investigación el mismo obedece a que se realizó en un periodo de tiempo definido, sin que los investigadores tengan contactos posteriores con la muestra de estudio y realicen seguimiento alguno en el tiempo.

1.5.2. Tipo de investigación

En consonancia con el diseño de investigación no experimental, y tomando en consideración lo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2016), el tipo de estudio será descriptivo y analítico, debido a que se describirán las condiciones en las cuales se desarrolla el evento estudiado y se analizarán los elementos que se encuentran influenciando la presencia del mismo, lo cual llevará a formular conclusiones, directrices, recomendaciones y / o sugerencias para mejorarlos niveles de satisfacción tanto de docentes y estudiantes.

1.5.3. Técnicas e instrumentos de investigación

1.5.3.1. Técnicas

1.5.3.1.1. *La encuesta*

Las investigaciones rigurosas utilizan técnicas reconocidas para la recolección de datos, entre ellas una de las más empleadas es la encuesta, misma que se entiende como una serie de preguntas alineadas a un objetivo para recabar información de

grupos pequeños o grandes (González, Alvarado, & Marín, 2017). En el presente caso se desarrolló un cuestionario que fue aplicado en línea para obtener datos de los informantes seleccionados.

1.5.3.2. Instrumento

1.5.3.2.1. Cuestionario

El cuestionario se utiliza para tener una comunicación cercana con el usuario y así conocer los diferentes requerimientos que necesita, además de conocer de qué manera se llevan los procesos de enseñanza-aprendizaje de clases en línea a estudiantes y docentes de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la institución seleccionada, a través del instrumento guía de entrevista.

Debido a la pandemia y virtualización de muchas actividades dentro de la universidad se recurre a la aplicación virtual de la entrevista, empleando la plataforma de Google Forms, misma que permite disponer de un repositorio virtual durante un lapso definido, en este caso el mismo instrumento se dirigirá a docentes, administrativos y estudiantes para luego contrastar la información proporcionada por cada uno de los grupos.

1.5.3.3. Herramientas

Como herramienta de identificación del problema se emplea la matriz DOFA la cual se viene utilizando desde finales del siglo pasado, en el Instituto de Investigación de Stanford, como resultado de un proyecto liderado por los doctores Benepe, Doshier, Humphrey, Birger y Stewart (Nieves, 2018) en el que se intentaba dar respuesta al requerimiento de organizar y sistematizar las decisiones de las empresas.

1.6. Población y Muestra

La totalidad o universo objeto de investigación, equivale a la población (Hernández, Fernández y Baptista, 2016, p. 78). En consecuencia, en el presente caso la población comprende el personal docente, administrativos y estudiantes de la institución en cuestión, cuya matrícula asciende aproximadamente a 2.000 personas.

La muestra se circunscribe a aquellos elementos que pueden dar cuenta de las características de la población, siendo representativa de la misma (Arias, 2012). Para el presente caso corresponde a docentes, administrativos y estudiantes de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la mencionada escuela. Se utilizará un muestreo no probabilístico, por conveniencia, debido a que se trabajará con las personas a las cuales se puede acceder y la entrevista será aplicada de manera online, dirigida a estudiantes de 1er a 3er semestre, que voluntariamente accedieron a formar parte del estudio. La muestra queda conformada por 47 personas por ser quienes forman parte de la recién creada escuela de Tecnologías de Información y Comunicación y a los que se puede acceder para suministrar información sobre las variables estudiadas.

De acuerdo con el registro de estudiantes y nómina institucional la muestra se conformará por 47 personas, entre estudiantes, administrativos y docentes, tal como se detalla en la tabla abajo presentada.

Tabla 1
Muestra

Unidades de Observación		
Docentes	6	19
Administrativos	2	4,25

Estudiantes	23	6,5
Total	31	100

Fuente: Elaboración propia

1.7. Levantamiento, procesamiento, análisis e interpretación de la información

En el levantamiento de información se utilizó un cuestionario, dirigido a los estudiantes y una entrevista a personal administrativo; adicionalmente se analizó la matriz DOFA y el “Plan estratégico de tecnologías de la información de la ESPOCH 2020 – 2030” (ESPOCH, 2019). Instrumento que permitirá contar con información relacionada con los procesos, plataformas empleadas, actividades, calidad del servicio y los mecanismos que utilizan las plataformas virtuales para dichos procesos.

El procedimiento para el levantamiento procesamiento, análisis e interpretación de la información comprende:

- 1) Diseño de cuestionario y entrevista, digitalización y análisis de datos.
- 2) Validación de instrumentos, empleando la metodología de juicio de expertos (ver anexo)
- 3) Aplicación de instrumentos a la muestra seleccionada.
- 4) Vaciado de datos de Hoja de observación y entrevistas en el software SPSS para generar tablas de frecuencias y porcentajes.
- 5) Analizar los datos de acuerdo a los objetivos definidos.
- 6) Presentación gráfica y elaboración de resultados.
- 7) Diseño de la propuesta.
- 8) Evaluación de la propuesta.
- 9) Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

1.8. Alcances y limitaciones:

1.8.1. Alcances

- El proyecto presenta una propuesta que impacta a toda la comunidad educativa de la institución seleccionada.
- Dicha propuesta tiene como pretensión generar directrices, adecuando las plataformas informáticas necesarias, para garantizar una educación virtual de calidad.

1.8.2. Limitaciones

- Este proyecto se limitará a proponer directrices que se consideren necesarios y, en la medida de lo posible, basados en una estrategia pedagógica.
- Se obtendrán acceso a información de dominio público, mas no a información de carácter confidencial.
- Las plataformas con las que se trabajara son el Moodle, Aplicaciones Office 365 ya que son las que la institución ofrece.
- Se tendrá información únicamente de forma virtual, ya que debido a la pandemia se ha restringido las labores presenciales.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Conceptualización de las variables o tópicos

2.1.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje

Para Vigostky (1996), la Enseñanza y Aprendizaje se conciben como dos procesos diferentes:

El Aprendizaje: se desarrolla en medio de las interrelaciones entre los estudiantes y todo el mundo que los rodea tanto institucional como familiar y comunitario, instancias que ayudan a propiciar aspectos cognitivos como la atención, concentración, memoria, procesos de pensamiento y motivación que facilitan la posibilidad de asimilar los conocimientos. (p.55)

El aprendizaje representa una de las habilidades esenciales de las personas, asumiéndola como un proceso en el que está implícita la asimilación y adecuación de conocimientos, habilidades, comportamientos, habilidades o valores. En el ser humano está íntimamente ligado con su desarrollo y educación, por ello se expresa que la forma de lograrlo es a través del estudio, la experiencia, indagación y la formación y el razonamiento.

2.1.2. Enseñanza – aprendizaje en la educación superior

La educación universitaria se encuentra normatizada por la ley y el Reglamento de Régimen Académico (2020) en el cual se presenta las disposiciones generales que garantizan el derecho a la educación. En su Art 17 queda explícito que la

educación ecuatoriana se sustenta en un enfoque de derechos, sustentada en principios rectores como la igualdad, equidad, universalidad y no discriminación. En función de los cuales se prioriza a quienes pertenecen a grupos vulnerables, lo cual comprende a las mujeres, niños, niñas y adolescentes, discapacitados y cualquier otra condición de diversidad.

El artículo 17 define que las instituciones universitarias deben diseñar estrategias curriculares que propicien la nivelación de conocimientos para quienes han estado en regímenes o condiciones particulares y prevenir la deserción estudiantil, garantizando la permanencia y egreso de este nivel para quienes poseen condiciones especiales. Fundamento que arropa a los estudiantes con discapacidades.

Reglamento de Régimen Académico (2020), define todas las condiciones necesarias en los diferentes ámbitos, ingreso, permanencia, egreso, condiciones de la estructura institucional de los centros de estudio superior, en cuanto a organización, estructura académica, niveles de formación, estrategias, organización del aprendizaje y los aspectos relacionados con las diferentes áreas que conforman la educación universitaria.

En el oficio No 0886 del 18 de octubre de 2016, con antecedentes del Estatuto Universitario y la aprobación del Reglamento del Sistema de Evaluación estudiantil por parte del consejo de Educación Superior (Universidad Central del Ecuador, 2016), se definen las escalas de evaluación tal como se presentan en la tabla adjunta.

Tabla 2
Escala de Evaluación cuantitativa

Escala cuantitativa	Equivalencia
	Sistema de Educación Superior
Excelente	19,50 a 20
Muy bueno	17,50 a 19,49
Bueno	15,50 a 17,49
Regular	14 a 15,49
Deficiente	0,00 a 13,99

Fuente: oficio No 0886 del 18 de octubre de 2016

Como se puede apreciar la escala de evaluación del sistema de educación superior se orienta hacia la excelencia por lo que representa una obligación de las instituciones buscar los mecanismos que garanticen la misma, entre ellos las modalidades virtuales, por demás necesarias actualmente.

2.1.3. Tecnologías de Información y comunicación

La UNESCO (2017) define las Tecnologías de Información y Comunicación como “las tecnologías realizadas para desarrollar información y transferirla de un lugar a otro” (p.15). Proporcionándole un papel significativo en el proceso educativo actual a nivel mundial, puesto que facilita el mantenimiento de las actividades a pesar de las circunstancias actuales.

Actualmente, las actividades educativas pueden desarrollarse a través de una diversidad de herramientas y contando con alternativas que posibilitan su desenvolvimiento con mejores condiciones para la población en general, por tal motivo Guaman y colaboradores (2018) plantean:

Los espacios de aprendizaje son más colaborativos, representando espacios de encuentro entre lo académico, tecnológico, docente, alumnos que no dependen de la presencia física en un mismo espacio. Mediante los espacios colaborativos se apoya la realización de actividades en línea o grupales que estimulan el sentido de compromiso y vinculación con el proceso educativo.

(p. 7)

La dinámica social actual exige que las instituciones de enseñanza dispongan de las mejores alternativas para ofrecer a sus estudiantes todas las posibilidades de acceder a los sistemas educativos sin que existan por ello las TICs representan las herramientas actuales para que todos puedan desarrollarse académicamente.

2.1.4. Modalidades de enseñanza – aprendizaje basadas en el TICs

Actualmente existe toda una variedad de alternativas de enseñanza – aprendizaje, sustentadas en las TICs las cuales iniciaron con el llamado e – learning y han evolucionado hasta el aprendizaje ubicuo.

2.1.4.1. Aprendizaje Virtual (E – learning)

El e – learning es el tecnicismo utilizado para definir al “electronic learning” lo que significa aprendizaje electrónico, representando una alternativa educativa sustentada en la Internet, dispuesta para realizarse de manera on line, lo que le facilita al usuario una interacción continua con los materiales, siempre y cuando tenga acceso a las herramientas informáticas. Entre sus principales ventajas se encuentra la autonomía del aprendiz por desarrollar su proceso de acuerdo a sus circunstancias y posibilidades (Rivera & Alonso, 2017).

2.1.4.2. Aprendizaje combinado (B- learning)

Su traducción se efectúa como Blended learning o lo que es lo mismo aprendizaje combinado, pudiendo desarrollarse como programas formales e

informales en los cuales se conjugan actividades virtuales con herramientas tradicionales de enseñanza presencial, amerita la asistencia a actividades presenciales por parte de docentes y estudiantes, pero también el empleo de tecnologías informáticas. Entre sus ventajas se encuentran la posibilidad de articular los medios tecnológicos con la presencia humana, ahorrar costos y la disponibilidad de diferentes instrumentos pedagógicos (González M. , 2015).

2.1.4.3. Aprendizaje en la nube (C-learning)

Su denominación se traduce como cloud learning, o lo que es lo mismo aprendizaje en la nube, sustentado en el e- learning pero disponiendo de la posibilidad de hospedar la información en la nube, y desde esta el estudiante puede acceder a la información de forma más dinámica y colaborativa. Entre las ventajas que presenta se encuentra la posibilidad de apoyarse en sustentos pedagógicos sólidos, robusto marco tecnológico, y conocimientos de la gestión educativa, permite apoyar todas las alternativas de educación virtualizada (Gil, Sánchez, & Segura, 2016).

2.1.4.4. Aprendizaje móvil (M - learning)

El Mobile Learning representa una alternativa sustentada en el uso de los dispositivos como teléfonos celulares, tabletas y toda la variedad que han ido surgiendo con sus respectivos desarrollos, a través de los cuales se les facilita a los estudiantes conectarse y participar tanto en actividades académicas formales como informales (Fundación Telefónica, 2012).

2.1.4.5. Aprendizaje personalizado (P – learning)

Su traducción es personal – learning, o aprendizaje personalizado, presentando como característica esencial el desarrollo de aprendizaje presencia o virtual como parte del proceso, pero tomando en consideración las necesidades particulares de

los estudiantes. Una de las alternativas a través de las cuales se ha presentado son los cursos grupales MOOC a través de los cuales se genera un proceso guiado auto formativo en el cual el estudiante se focaliza específicamente en lo que desea aprender (Roque, Sánchez, López, & Castro, 2016).

2.1.4.6. Aprendizaje Ubicuo (U-learning)

La ubicuidad es la cualidad de estar en dos o más sitios al mismo tiempo, característicos de las TICs, ya que facilitan la posibilidad de trasladarse mediante las tecnologías, desde esta concepción se sostiene que las personas pueden aprender en todos los espacios y momentos. Su principal característica es la posibilidad de que el aprendiz acceda en cualquier momento y desde cualquier espacio a las alternativas de aprendizaje (Hidalgo & Orozco, 2015).

2.1.4.7. Plataformas de enseñanza – aprendizaje sustentadas en las TICs

Las plataformas virtuales son programas de trabajo sustentados en las TICs, se emplean para el programar y desarrollar cursos o módulos de enseñanza – aprendizaje, utilizando la red internacional. Facilitan mejora comunicación estudiante-facilitador; estudiante-estudiante y promover el aprendizaje tanto individual como colectivo. Entre los elementos que la conforman se encuentran: actividades administrativas (inscripción del alumnado, asignación de personal de tutor, programación de actividades.). Diseño de contenidos, comunicación estudiante – facilitadores, actividades de seguimiento a la formativa de los estudiantes (Padilla & Vega, 2014).

2.1.4.8. Desempeño Plataformas virtuales

Las TICs han facilitado el desarrollo de una diversidad de herramientas a través de las cuales se apoya los procesos educativos a todos los niveles. Propiciando la posibilidad de mantener la continuidad en las actividades educativas y de acercar el

conocimiento a las personas a través de los dispositivos de uso diario. Como parte de ese proceso se definen algunos roles para el buen desempeño del ambiente virtual, los mismos se mencionan a continuación (Salinas, 2017):

- Administrador: regularmente se encargan de las actividades que permite el sitio, en todos sus espacios.
- Diseñador de curso: son quienes crean y diseñan nuevas alternativas para enseñar.
- Profesor: se desempeñan en la facilitación de los conocimientos, haciendo uso de las herramientas desarrolladas por los tecnólogos.
- Estudiante: regularmente disfrutan de menos privilegios, salvo los inherentes a su desempeño dentro del curso.
- Invitado: pueden ser figuras externas al curso como tal a quienes se les brinda la oportunidad de participar en actividades específicas.

Las plataformas virtuales han proliferado en los últimos años debido a que presentan gran utilidad al servicio de la humanidad. Entre los primeros, las facilidades de comunicación facilitador / alumno, la interrelación profesor / alumno, se mejora significativamente con el uso de herramientas virtuales. Se presentan mayores facilidades para acceder a la información. Todos los datos asociados a la asignatura pueden estar constantemente disponible, facilitando su acceso en cualquier momento y lugar, fomenta el debate, la discusión y la interacción, fomenta la participación de los estudiantes.

En resumen, proporciona a la docencia un esquema más accesible al lenguaje de las nuevas generaciones. Por otro lado, estimula a la comunidad educativa, debido a que las plataformas virtuales se encuentran ampliando las alternativas de conexión

entre los profesionales, la extensión de éstas puede impulsar a futuro, el desarrollo de comunidades educativas mediante las cuales los docentes intercambien materiales y colaboren en proyectos similares, dispuestos a lo largo de los países.

Las plataformas virtuales presentan ventajas, pero también se asocian a una serie de desventajas como el hecho de implicar un mayor esfuerzo y demandas para los docentes, trabajar con plataformas para desarrollar la docencia implica un aumento en el esfuerzo y tiempo que el docente debe dedicar el tema ya que merece ser actualizado permanentemente. Requiere tener alumnos motivados y comprometidos, merece alumnos participativos que comprendan lo aprendido, el acceso a los medios y la brecha de información, el uso de plataformas virtuales como recurso de apoyo a la docencia requiere que el alumno tenga acceso permanente a los medios informáticos.

2.1.4.9. Desarrollo de plataformas virtuales

El desarrollo de una plataforma virtual comprende trabajar con equipos multidisciplinarios en los cuales se integran los aspectos técnicos o referidos a las tecnologías, pero también al área de experticia sobre la cual se trabaja, incorporando también aspectos legales con especificidades a nivel de diseños, patentes, contenidos entre otros.

2.1.4.10. Plataformas Virtuales Educativas

Actualmente, se presentan una gran variedad de plataformas, cuya proliferación y especialización van creciendo a un ritmo significativo y en tiempo muy rápido, lo cual también aplica a las plataformas que han surgido en el contexto educativo y a las provenientes de iniciativas de empresas privadas.

Las plataformas virtuales fueron definidas por Coates y colaboradores (2005, citados por Dans, 2009):

Herramientas estandarizadas, o de desarrollo generalmente privados para propiciar la interacción entre los participantes en el proceso de educación virtualizada, también se les conoce como Learning Management Systems o LMS. Proporcionan a los estudiantes un contexto protegido en el cual las instituciones académicas plantean alternativas para desarrollar los aprendizajes sin la necesidad imperiosa de la presencia física, pero manteniendo la interacción permanente entre docentes y estudiantes. (p. 2)

De acuerdo a lo antes mencionado el uso de las plataformas virtuales maximiza el uso de recursos y herramientas tecnológicas que propician el trabajo colaborativo, empleo de dispositivos digitales permitiendo romper barreras que en otros momentos de la historia entorpecían el alcance de los objetivos académicos y acceso a al conocimiento universal (Sánchez, 2009).

2.1.4.11. Plataformas Virtuales más utilizadas en la actualidad

Existen algunas plataformas virtuales de gran utilidad en el ámbito mundial, debido a sus posibilidades de acceso y costos, entre las que se encuentran Moodle, Dokeos, Chamilo. Plataforma Moodle, comprende un programa dirigido a los educadores que desarrollan cursos virtuales de alta calidad, sustentado en los aprendizajes virtuales, a los sistemas de aprendizaje se les denomina entornos virtuales de aprendizaje. Moodle (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Entre sus principales ventajas se encuentra el haber sido diseñado con fundamentos del modelo constructivista, en la cual la comunicación

constituye un espacio significativo para la construcción del conocimiento haciendo el aprendizaje más significativo (Moreno, Pérez, & del Olmo, 2013).

2.1.4.12. Características de Moodle

Moodle, fue desarrollado bajo Código Abierto, lo que representa una de sus ventajas, debido a que les permite a los usuarios con competencias en desarrollo poder realizar adaptaciones de acuerdo a las necesidades particulares de una determinada institución o programa educativo. Moodle es un sistema permanentemente activo, seguro y en continua evolución (Gómez & Hernández, 2009).

Gráfico 1

*Imagen
modelo de
Moodle*



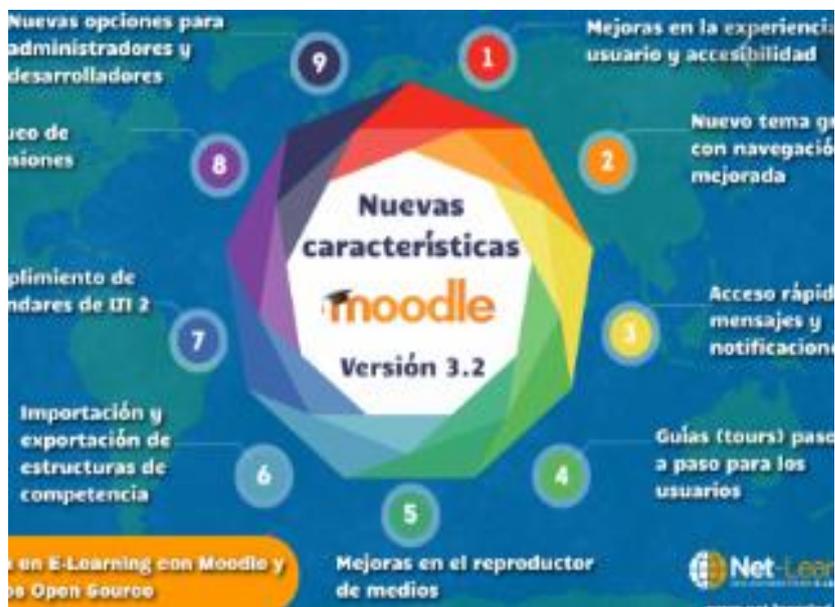
2.1.4.13. Ventajas de Moodle

- Posibilidad de gestionar cursos para los profesionales de informática y sistemas.
- Es un software en permanente evolución y actualización.
- La adquisición de "licencias" no represente problemas.
- Es una plataforma personalizable o adaptada a las necesidades de sus usuarios.
- Creación de distintos perfiles con diferentes niveles de responsabilidad.
- Está diseñado como un sistema escalable, debido a que puede ir incrementando la cantidad de usuarios.
- Puede utilizarse como un suplemento digital para cursos presenciales.
- Admite diferentes metodologías de evaluación y calificación.
- Es accesible desde cualquier navegador web sin restricciones de sistemas operativos.

2.1.4.14. Actividades y Recursos de la Plataforma Moodle

Los recursos son las instancias que facilitan el acceso a la información (contenido) a los estudiantes, interconectando archivos o páginas web a través de la cual el facilitador actúa como transmisor de información y el estudiante representa al receptor. Sus contenidos todos los medios que faciliten a la persona entrar en contacto con los contenidos, utilizando una analogía podría decirse que son el equivalente a los libros de texto, pero llevados al ámbito tecnológico y automatizado (Becerra & Vegas, 2015).

Gráfico 2
Funcionalidades de Moodle



Fuente: moodle.org

Actividades Taller. – forma parte de la planificación de los espacios virtuales de enseñanza a través de los cuales se propicia el trabajo grupal y presentan alternativas para la realización de diferentes asignaciones las cuales pueden ser resueltas de forma conjunta entre los participantes. En otras oportunidades los talleres se emplean para cubrir objetivos académicos en la evaluación de los contenidos (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Chat. – Esta alternativa se presenta como la posibilidad de facilitar la comunicación e intercambio entre los estudiantes-usuarios y docentes-facilitadores, posibilitando el gestionar dudas, realizar aclaratorias, realizar preguntas. En el caso de Moodle genera mensajes automáticos que llegan a los correos electrónicos realizando notificaciones y posibilitando el intercambio de experiencias (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Tarea. – constituyen las asignaciones correspondientes para completar la adquisición de conocimientos sobre los temas de estudio, dispuestas para ser resueltas por el propio estudiante, de acuerdo a su bagaje y nivel de compromiso. Forman parte de los mecanismos de evaluación de los contenidos impartidos o socializados con los estudiantes (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Consulta. – Facilita la posibilidad de que los estudiantes dispongan de un espacio para acceder al docente y manifestar dudas, confusiones, solicitud de aclaratorias. Se puede emplear esta sección para obtener consentimiento por parte de mis estudiantes, hacer encuestas rápidas o realizar elecciones sobre algún tema (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Foro. - Es uno de los módulos más importante en el cual se realizan discusiones sobre temas debatidos o de acuerdo a interrogantes planteadas por los docentes se insta a los estudiantes a realizar un pequeño desarrollo con su fundamento conceptual que es discutido en la interacción con los demás estudiantes, a través de un recurso tecnológico (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Diario. - representa la instancia a través de la cual se lleva un registro de actividades sobre una planificación general, se encuentra íntimamente relacionado con el cronograma de actividades dispuesto y los contenidos trabajados, facilitando

la posibilidad de consolidar un registro de las actividades desempeñadas respaldando las mismas en espacios virtuales como la nube (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Recurso. - representan el contenido del curso, puede presentarse como un archivo subido por el facilitador o que direcciona a una URL. También se pueden disponer páginas simples con textos, escritas directamente en un formulario específico.

Cuestionario. – Regularmente se emplean para obtener información acerca de la calidad de servicio, consultas específicas, identificación de resolución de problemas, entre otros. Suelen presentarse a través de preguntas cerradas con escalas de Likert para facilitar la obtención de resultados en tiempos expeditos (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

Encuesta. – Representa una herramienta para obtener información de los usuarios con respecto a un determinado tema, facilitando la posibilidad de recoger datos sobre aspectos de interés para la comunidad educativa (Sucerquia, Londoño, & Jaramillo, 2016).

2.1.4.15. *Plataforma Chamilo*

Es un proyecto organizado en código abierto. Su objetivo es disponer de la mejor plataforma de e-learning colaborativo del mundo del software libre. Está disponible en dos presentaciones: 1.8.6.2 y Chamilo 2.0, en su etapa final de desarrollo, con novedades en el campo del e-learning, nuevas herramientas de aprendizaje y colaboración. El nombre "Chamilo" representa una asociación a la frase "camaleón", debido a su adaptabilidad, se pretende responder de manera sencilla a las necesidades y asumir diferentes formas de adaptarse al flujo de trabajo, ya sea que

su actividad se desarrolle en el campo. educativo como negocio (Ardia & Ruiz, 2015).

Gráfico 3
Imagen modelo de Chamilo

Instalación de Chamilo – Versión 1.9.10.2

1. Idioma de instalación
2. **Requisitos**
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

[Leer la guía de instalación](#)

Paso 2 – Requisitos

Lea con atención
Para más detalles leer la guía de instalación.

Requisitos del servidor

Bibliotecas y funcionalidades que el servidor debe proporcionar para poder utilizar Chamilo con todas sus posibilidades.

Versión PHP >= 5.3	Su versión PHP es suficiente: 5.6.8
Session disponible	SI
MySQL disponible	SI
Zlib disponible	SI
Perl-compatible regular expressions disponible	SI
XML disponible	SI
Multibyte string disponible (Opcional)	SI
Iconv disponible (Opcional)	SI
Internationalization disponible (Opcional)	SI
GD disponible	SI
JSON disponible	SI
LDAP disponible (Opcional)	SI



Fuente: github.com/chamilo

2.1.4.16. **Plataforma Dokeos**

Es otra herramienta desarrollada en código abierto y gratuita, enfocada al aprendizaje a distancia o e-learning. Representa una aplicación para la administración de contenidos del curso, que combina e integra todos los componentes necesarios para facilitar la gestión, administración, comunicación, evaluación y seguimiento de las actividades de enseñanza y aprendizaje en la web, como he mencionado anteriormente, abierto, modular, permiten agregar y modificar herramientas, adaptar bases de datos y más (Ardia & Ruiz, 2015).

Gráfico 4
Imagen modelo de Dokeos



Fuente: virtual.usc.edu.co

Entre sus objetivos está ser un sistema flexible y fácil de usar, con una interfaz de usuario sumamente amigable. Comprende una herramienta de aprendizaje, diseñada principalmente para usuarios con un mínimo de uso de nuevas tecnologías. En su proceso de desarrollo se sumaron universidades y

organizaciones importantes interesadas en incentivar estos aprendizajes, obviamente, sin descuidar las clases presenciales. Son herramientas consideradas para apoyar el aprendizaje, traducidas a 34 idiomas, utilizadas por más de 1000 organizaciones en todo el mundo a través de las cuales se gestiona la educación y la colaboración (Ardia & Ruiz, 2015).

Entre las principales características de Dokeos, destaca su aspecto visualmente agradable, almacenamiento de hasta 20 MB para los cursos, es flexible, no requiere instalar la plataforma y se puede acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet, es muy fácil de manejar y bastante ordenada. Suministra datos estadísticos para identificar cuales contenidos se visualizan más, si con todos cumplen las actividades, entre otras, propicia la seguridad ya que se pueden realizar copias de respaldo, dispone de una variedad de plugins que se pueden añadir a los contenidos (Ardia & Ruiz, 2015).

2.1.4.17. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*

La Escuela Politécnica Superior de Chimborazo (ESPOCH), surgió como consecuencia de la creación del instituto homónimo, mediante Decreto Ley No. 69.09, ejecutado por el Congreso Nacional, el 18 de abril de 1969. Sus actividades iniciales se desarrollaron en 1972. Oficialmente fue inaugurada el 3 de abril de 1972 con carreras en el área de ingeniería y ciencias agrícolas (ESPOCH, 2020).

De acuerdo con la Ley 69.09 de 18 de abril de 1969, emitida por el Congreso Nacional publicada por Registro Oficial No. 173 de 7 de mayo de 1969, se creó el Instituto Tecnológico Superior del Chimborazo con inicio de actividades académicas el 2 de mayo de 1972., oficializada con N ° 425 de 6 de noviembre del mismo año. En 1978 se crea la Facultad de Química y Administración El 21 de diciembre de 1985 se crea la Escuela de Informática (ESPOCH, 2020).

El 27 de septiembre de 1992 iniciaron las Escuelas de Ingeniería en Banca y Finanzas y Tecnología en Mercadeo, mismas que se integraron a la Facultad de Administración de Empresas; Ingeniería de Sistemas que se sumó a la Facultad de Ciencias, Licenciatura en Educación para la Salud, pasando a formar parte de la Facultad de Nutrición y Dietética, hoy denominada Salud Pública. Durante 1994, mediante las resoluciones de H. C. P. N°. 238 y 239, arrancaron las Escuelas de Ingeniería en Ecoturismo y la Escuela de Tecnología Agroforestal. En 1995 se crea la Escuela de Lingüística y, luego la Escuela de Ingeniería en Industrias Ganaderas como parte de la Facultad de Ciencias Ganaderas, anteriormente denominada Facultad de Ingeniería Zootécnica, la Facultad de Mecánica, crea las Carreras de Ingeniería de Ejecución en Mecánica e Ingeniería de Mantenimiento Industrial, mediante resoluciones 200 y 200a, de la HC P (ESPOCH, 2020).

2.2. Importancia de las Variables tópicos

Tomando en consideración la realidad actual de estar transcurriendo la era de la informática, la globalización y condición de distanciamiento social impuesto por la dinámica mundial de la pandemia el aprendizaje virtual se presenta como una de las grandes necesidades de las instituciones educativas, y del universitario aún más. En consecuencia, es de suma importancia estudiar variables como las dispuestas en el presente trabajo. Tal como se ha mostrado en los estudios e investigaciones dispuestas en los párrafos anteriores.

Tabla 2
Variables de Investigación

2. VARIABLE INDEPENDIENTE					
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CASOS	INSTRUMENTOS
Proceso de enseñanza – aprendizaje virtual de la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba, Ecuador – 2020.	Tecnologías de comunicación e información	Plataforma Tecnológica	1 al 10	<u>Administrativos</u> TÈCNICA: Encuesta INSTRUMENTOS: • Cuestionario <u>Administrativos,</u> <u>docentes y</u> <u>Estudiantes</u> TÈCNICA: • Cuestionario	
	Entornos virtuales de aprendizaje	Evaluación funcional	1 al 3		
	Plataformas virtuales	Moodle	4 al 7		

Fuente: Elaboración propia

2.3. Análisis comparativo

Tabla 3

Análisis comparativo

Tópico	Definición	Autor	Comentario
Proceso de enseñanza – aprendizaje	Se realiza en un contexto de interacción entre los	Vigostky (1996) Representa una de las habilidades más	El planteamiento de Vigostky (1996), representó un hito en

	<p>pares, adultos, la cultura y las instituciones, aspectos desarrollo que incentivan y regulan el comportamiento del sujeto, quien consolida sus competencias mentales (atención, concentración, memoria, pensamiento e ímpetu) mediante el descubrimiento y la internalización, que posibilita apropiarse de los signos y símbolos de la cultura, reelaborando sus significados Vigostky (1996, p . 55)</p>	<p>significativas de las personas, asumiéndola como un proceso en el cual se encuentra implícito la asimilación y transformación del conocimiento, destrezas, conductas habilidades o valores</p>	<p>la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje incorporando la participación de aspectos que hasta ese momento no habían sido visibilizados como por ejemplo el rol de facilitador del docente y no de expertos</p>
<p>Tecnologías de Información y comunicación</p>	<p>La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura, UNESCO (2017) define las Tecnologías de Información y Comunicación como “las tecnologías realizadas para</p>	<p>Guaman y colaboradores (2018) Los espacios colaborativos de aprendizaje representan puntos de encuentro entre lo académico, tecnológico, los profesores y</p>	<p>El concepto de TIC desarrollado por la UNESCO (2017) es bastante técnico y apegado a la funcionalidad del mismo. Mientras que Guaman y colaboradores (2018) expresan una</p>

	desarrollar información y transferirla de un lugar a otro” (p.15).	estudiantes, que no necesariamente se encuentran físicamente en un mismo espacio. Su propósito es apoyar los procesos educativos que se desarrollan en el aula, estimulando el uso de espacios alternativos, informales, físicos o virtuales, no enmarcados en el contexto académico, pero que permiten llevar a cabo el acto educativo. (p. 7)	concepción más amplia, incorporando no solo los aspectos tecnológicos sino educativos y sociales.
Modalidades de enseñanza – aprendizaje basadas en el TICs	Aplicaciones al servicio de la educación propiciando la educación a distancia mediante el empleo de los ordenadores (Falcón, 2013)	De acuerdo con Rivera y Alonso (2017). Software y aplicaciones diseñadas para diferentes públicos y emplear los dispositivos más utilizados como los móviles y tabletas en la enseñanza educativa formal.	El planteamiento de Falcón (2013) con respecto a las TICs es limitado y amplio al mismo tiempo ya que puede tratarse de cualquier aplicación. Mientras que Rivera y Alonso (2017) es amplio e incluye a los usuarios de los

			mismos.
Plataformas Virtuales más utilizadas en la actualidad	Las plataformas virtuales son softwares sencillos de emplear, ya que cuentan con interfaz gráfica amigable para los usuarios, quienes pueden asumir el rol de estudiante, docente, administrador y otros. En el caso de la plataforma Moodle existen los siguientes roles para el usuario (Salinas, 2017).	Coates y colaboradores (2005, citados por (Dans, 2009): Herramientas normalizadas, o de desarrollo particulares, para efectuar la interacción entre los distintos participantes en el proceso (profesorado, estudiantes, coordinadores, tutores, responsables de administración, entre otros); son conocidas como Learning Management Systems o LMS. Ofrecen a los alumnos un ambiente cerrado y seguro en el cual las instituciones académicas definen aspectos correspondientes a funciones académicas como foros de participación,	De acuerdo al planteamiento de Salinas (2017) las Plataformas comprenden los softwares empleados en la enseñanza virtual, mientras que Coates y colaboradores (2005, citados por (Dans, 2009), incorpora la noción de estandarización y los roles de los diferentes involucrados en el proceso.

		<p>mecanismos de retroalimentación, áreas educativas de contenidos y alternativas de comunicación, entre otras, proporcionando un espacio lo más estandarizado y amigable posible. (p. 2)</p>	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), específicamente la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (DTIC) al analizarlas con estándares de calidad según ISO 9001 (2018) presenta ciertas falencias que pudieron ser identificadas con la elaboración de matriz DOFA sobre la misma, tales como no disponer de normas y políticas que faciliten una mejora en los desarrollos de las actividades realizadas, una Unidad de Gestión de Seguridad Informática que no cuenta con personal suficiente, inexistencia de evaluación de los estándares de calidad y seguridad de los proyectos informáticos, carencia de mecanismos de evaluación de riesgos en el área de información institucional, indisponibilidad de un plan de mejora continua de las actividades ejecutadas, procesos sin automatizar, carencia de control de calidad de las aplicaciones déficit de personal técnico.

2.4. Análisis crítico

Tal como lo presentan estudios realizados por la UNESCO durante el presente año, el desarrollo de las actividades virtuales ha evidenciado la presencia de una serie de falencias en los sistemas educativos entre los que destaca la falta de preparación para la masificación de esta alternativa de enseñanza, problemas de acceso tanto para estudiantes como docentes (UNESCO, 2017).

De acuerdo con las cifras del Boletín del INEC a junio de 2020 solo el 59,2% de la población ecuatoriana presentaba acceso a internet, cifra que, aunque evidencia un incremento sustancial en comparación con los datos del 2018, la misma se acompañaba de una reducción en el equipamiento tecnológico de los hogares ecuatorianos con una variación del 3,3% desde el 2018 al 2019 (INEC, 2020).

Otros estudios han mostrado la necesidad de preparación que presentan los profesionales para adecuarse al uso de las plataformas virtuales y a la dedicación que exige cambiar las actividades presenciales por las virtuales, lo que implica mayor dedicación de tiempo y recursos por parte de los docentes, como por ejemplo disponer de computadoras, laptops y otros instrumentos como cámaras que faciliten la comunicación con los estudiantes.

Capítulo III: Marco Referencial

3.1. Reseña histórica

El Instituto Superior Tecnológico de Chimborazo, creado en 1969, sentó las bases para la creación de la Escuela Politécnica con ese mismo nombre, sancionada por el Congreso Nacional hecha pública a través de la publicación No 173 del 7 de mayo de 1969, pero no fue sino hasta 1972 que iniciaron sus actividades académicas, dando pasó a la nueva figura de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, establecida a través de la Ley No 1223 con fecha de octubre de 1973, presentada a través de la publicación No 425 del 6 de noviembre de ese año (ESPOCH, 2020).

Las primeras escuelas creadas en 1973 dieron pasó a la creación de nuevas facultades a partir de 1978 con el surgimiento de la Facultad de química y Administración de Empresas. Posteriormente en 1984 se creó la escuela de Física – Matemática, tecnología en Química, para otorgar el grado de doctor y conformar la facultad de ciencias (ESPOCH, 2020).

En 1985, inició actividades la escuela de cómputo, adjunta a la facultad de ciencias y en 1992 iniciaron funcionamiento, las escuelas de ingeniería en banca y finanzas y tecnología en márquetin, adicionadas a la facultad de administración de empresas, también surgió la de ingeniería de sistemas, agregada a la facultad de ciencias. Otras dos carreras que formaron parte esa misma facultad se corresponden con Bioquímica y Farmacia, ambas creadas mediante la resolución de septiembre de 1999 (ESPOCH, 2020).

Las escuelas de ingeniería de Ecoturismo y tecnología agroforestal fueron creadas en 1994 para posteriormente conformar la facultad de agronomía, que luego pasó a denominarse de recursos naturales. Durante 1995 se crearon las escuelas de

lenguas y comunicación, ingeniería en industrias pecuarias, dependientes de la facultad de ciencias pecuarias, años más tarde denominada de ingeniería zootécnica.

En 1995 también se crearon la facultad de mecánica y como parte de ellas la carrera de ingeniería mecánica e de mantenimiento industrial. Al año siguiente surgió la escuela de computación con la carrera de ingeniería electrónica. Posteriormente surgió la facultad de informática y electrónica, en las cuales se incorporaron ingeniería de sistemas, electrónica, tecnología en computación y diseño gráfico (ESPOCH, 2020).

De acuerdo con la figura jurídica de la ESPOCH forma parte del derecho público, con autonomía, regida por la Constitución de la República de Ecuador, Ley de educación superior, estatutos y reglamentos propios, localizada en la ciudad de Riobamba.

3.2. Presentación de actores

Los actores involucrados en la presente investigación son:

- **Docentes:** los docentes son las personas que se encargan del ejercicio de la docencia como profesión u oficio vinculada al proceso de enseñanza – aprendizaje. En un sentido estricto, procede del latín, cuyo significado proviene de “docere” o enseñar. La actividad docente se realiza disponiendo de muchos factores todos asociados a la educación.

En el presente caso los docentes que forman parte del estudio son quienes forman parte de la carrera de Tecnología de Información y Comunicación, debido a que forman parte de los involucrados en el proceso de enseñanza de la carrera seleccionada.

3.3. Personal administrativo de la carrera de Tecnologías de Información

3.3.1. Comunicación

Los empleados del área administrativa son quienes se encargan de las actividades de organizar, planificar, y coordinar todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza – aprendizaje en el contexto universitario. En el presente caso se recurre a la experticia de dos empleados quienes suministrarán datos e información sobre los procesos que se desarrollan como parte de las actividades académicas y que garantizan la ejecución de clases para los estudiantes de la carrera mencionada.

De acuerdo con los objetivos de la investigación, el contacto con el personal administrativo implica contactar con el personal de la dirección de tecnología de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación debido al conocimiento específico del área sobre las plataformas y alternativas de enseñanza virtual.

3.3.2. Estudiantes

Los estudiantes son la razón de ser del sistema y proceso educativo, en el caso ecuatoriano constitucionalmente se estableció que estos tienen derecho a la formación integral en un contexto de calidad, a través del cual se debe garantizar una educación de calidad, gratuita, incluyendo el nivel universitario.

3.3.3. Diagnóstico sectorial

La globalización ha propiciado cambios en el campo de la educación, promoviendo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a nivel mundial, su empleo comenzó en países desarrollados de habla inglesa como Australia, Gran Bretaña y Estados Unidos pero se está extendiendo rápidamente a muchas otras regiones de habla no inglesa, incluida América Latina (UNESCO, 2013).

Los nuevos medios de comunicación de la web actual (blogs, podcasts, plataformas de telecolaboración) ya forman parte de las instalaciones formativas para la enseñanza de lenguas extranjeras. Hay muchas herramientas, recursos y prácticas relacionadas con la adquisición o el desarrollo de la escritura y la comprensión auditiva, pero a menudo se descuidan el habla y la corrección de la pronunciación. La investigación sobre el aprendizaje de idiomas a través de las redes sociales se centra en las habilidades comunicativas, interculturales o lingüísticas en general, pero no tiene en cuenta la producción oral y el aprendizaje de la pronunciación (Pascual, 2015).

La mayoría de los proyectos de telecolaboración utilizan plataformas de e-learning, redes sociales (blogs, foros, chats, redes sociales) o herramientas web (Skype, videoconferencia) para promover intercambios interculturales o situaciones de comunicación más reales. entre los estudiantes, pero se pasa por alto al enseñar o corregir la pronunciación (Tomé, 2016).

Asociado con la educación virtual, la tecnología Web 2.0 superó a la 1.0, la Internet de principios de la década de 1990, avanzando hacia una futura 3.0 que implica tecnologías avanzadas adicionales para mejorar la forma en que es probable que usemos la Web dentro de décadas. En los primeros días de Internet, la propia interfaz, el uso de navegadores web para acceder a los servidores de alojamiento y obtener información, se caracterizaba como una Internet de "solo lectura", misma que ha presentado cambios significativos (Michalón, 2017).

La Web 2.0 llevó a los usuarios de una Internet de solo lectura a lo que los expertos llamarían una Internet de "lectura / escritura". De repente, los usuarios pueden ingresar una serie de información en los campos de la web y enviarla a los

servidores, para poder comunicarse con los servidores de hospedaje en tiempo real (Michalón, 2017).

No solo puedo acceder a la información, sino enviarla al servidor para obtener información más específica u otros resultados generados por el usuario. Aquí es donde despegaron una variedad de servicios web, ya que los proveedores podrían usar esta interactividad para transformar los servicios de software (Michalón, 2017).

La herramienta fundamental para estas interacciones ha sido el Protocolo de Transferencia de Hipertexto o HTTP, a través del cual el navegador envía al servidor un mensaje correspondiente a la información presentada por el usuario y establece las comunicaciones que impulsan la Web 2.0. La Web 2.0 también recibió un gran impulso de la tecnología en la nube, donde la abstracción del hardware del servidor llevó a las empresas a soñar con algo más grande a la hora de ofrecer servicios en la web (Michalón, 2017).

3.3.4. Aspectos Identitarios

3.3.4.1. Misión

“Educar especialistas e investigadores técnicamente formados que contribuyan al desarrollo sustentable del país y el avance hacia la sociedad del buen vivir” (ESPOCH, 2020).

3.3.4.2. Visión

“Ser líder de docencia e investigación, que asegure la formación profesional y de investigación, la generación de ciencia y tecnología para el desarrollo humano integral, con reconocimiento nacional e internacional” (ESPOCH, 2020).

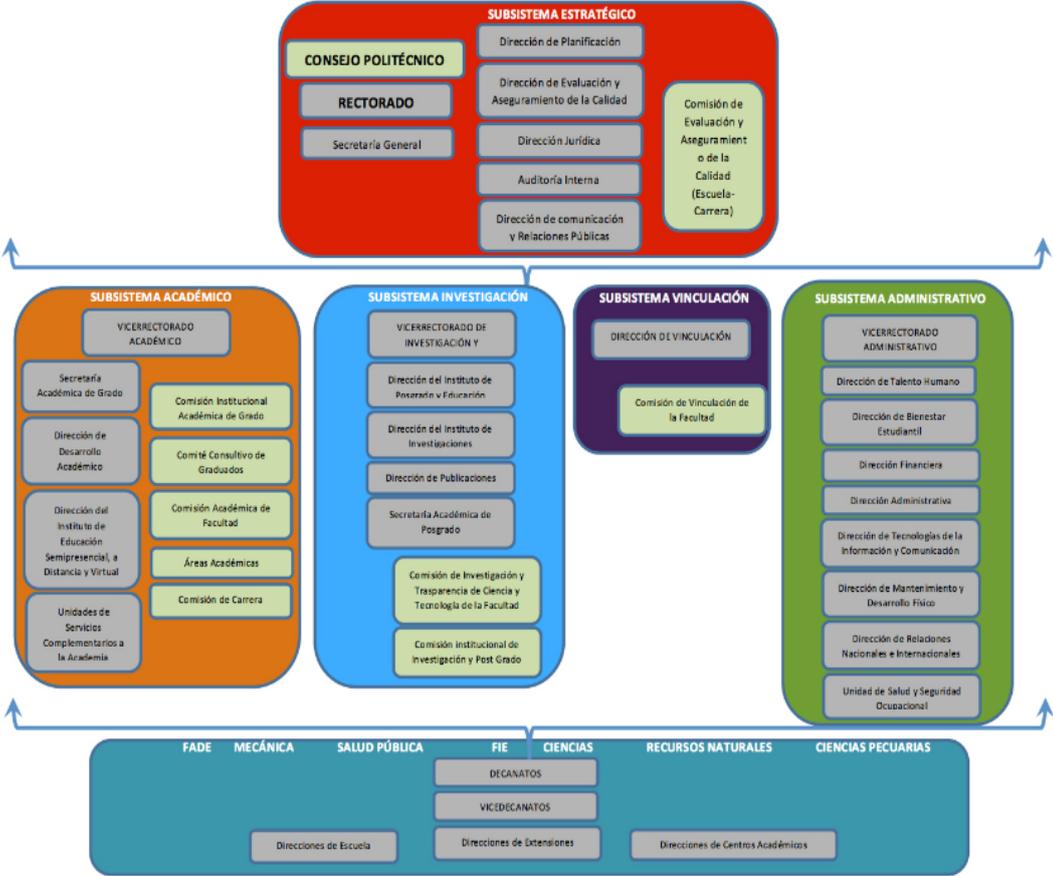
3.3.4.3. Valores

Autonomía, democracia, cogobierno, libertad académica e inviolabilidad de sus bienes, respeto a los valores inherentes a la persona, libertad de pensamiento,

expresión, culto, igualdad, pluralismo, tolerancia, espíritu crítico y cumplimiento de las leyes y normativas vigentes (ESPOCH, 2020).

3.3.5. Organigrama

Gráfico 5 Organigrama de la ESPOCH



La ESPOCH presenta una estructura jerárquica constituida por un consejo politécnico en el que se localiza la dirección de planificación. A este se le suma el rectorado y subsecretaria general. A estas instancias se les suma el subsistema estratégico conformado por la dirección de planificación, de evaluación y aseguramiento de la calidad, dirección jurídica, auditoría interna y la dirección de comunicación y relaciones públicas.

Por otro lado, está el subsistema estratégico integrado por el vicerrector académico y las diferentes subsecretarías, comisiones y unidades de servicio. A esto se suma el subsistema de investigación, integrado por el vicerrector de investigación y las direcciones del instituto de posgrado, instituto de investigación, la dirección de publicaciones, academia de posgrado, comisión de investigación y la del instituto de investigación y posgrado.

Además, está el subsistema de vinculación, en el que se integran el departamento de vinculación y la comisión de vinculación de la facultad. También está el subsistema administrativo, integrado por el vicerrector administrativo, la gestión del talento humano, el bienestar estudiantil, financiero, administrativo, TIC, mantenimiento y desarrollo físico, relaciones nacionales e internacionales y la unidad de seguridad y salud ocupacional.

Los diferentes subsistemas están integrados por las facultades de Mecánica, Salud Pública, Ciencias, Recursos Naturales y Ciencias Pecuarias, las cuales están integradas por los Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones Escolares, Direcciones de Extensión y Centros Académicos.

3.4. Análisis general del problema

3.4.1. DOFA

Para elaborar un diagnóstico de la Dirección Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se elaboró una matriz DOFA de esa instancia la cual permitió obtener datos acerca de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que se vinculan con su funcionamiento.

Tabla 4
Matriz DOFA de la DTIC

Fortalezas	Debilidades
<p>La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se creó en el año 2003.</p>	<p>Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo no dispone de normas y</p>
<p>La DTIC brinda servicios a toda la comunidad politécnica la cual asciende a más de 20.000 usuarios entre administrativos, trabajadores, docentes y estudiantes.</p>	<p>políticas que faciliten una mejora en los desarrollos de las actividades realizadas. La Unidad de Gestión de Seguridad Informática no cuenta con personal suficiente.</p>
<p>Se dispone de un manual de procesos y procedimientos aprobados por las autoridades.</p>	<p>No existe evaluación de los estándares de calidad y seguridad de los proyectos informáticos.</p>
<p>La mayoría de los usuarios politécnicos conoce el desarrollo de software y ofimática.</p>	<p>No existen mecanismos de evaluación de riesgos en el área de información institucional.</p>
<p>Existe un inventario detallado de aplicaciones administrativas y no administrativas.</p>	<p>No existe un plan de mejora continua de las actividades ejecutadas. Se encuentra una gran cantidad de</p>
<p>La ESPOCH dispone de una infraestructura de redes propia, actualizada que facilita los servicios</p>	<p>procesos por automatizar. Carencia de control de calidad de las aplicaciones.</p>

<p>tecnológicos de los usuarios.</p> <p>Se dispone de inversión en equipamiento tecnológico.</p>	<p>Poco personal técnico.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Crisis mundial producida por la pandemia del COVID – 19.</p> <p>Plataforma tecnológica que permite adecuarse a las necesidades de los usuarios.</p> <p>Desarrollo de nuevos productos y servicios para cubrir las demandas de los usuarios internos y externos</p> <p>Plataforma tecnológica con posibilidad de ajustarse a los nuevos requerimientos tecnológicos.</p> <p>Posibilidad de incursionar en el desarrollo y ejecución de nuevos proyectos innovadores de acuerdo a la capacidad institucional y necesidades de los usuarios.</p>	<p>Amenazas</p> <p>Desarrollo de aplicaciones externas a la DTIC de la ESPOCH.</p> <p>Implementación de nuevos sistemas sin cumplir con los estándares de a DTIC.</p> <p>Las crecientes demandas y necesidades de los usuarios a un ritmo acelerado.</p> <p>Evolución vertiginosa de las TIC.</p> <p>Inadecuadas adaptaciones de las soluciones de TIC con respecto a la realidad institucional.</p> <p>La ejecución y soporte de TI se encuentra tercerizada, depende de externos.</p>

Elaborado por: Los investigadores

Capítulo IV: Resultados

4.1. Marco Metodológico

4.1.1. Tipo de Investigación

Se desarrolló una investigación no experimental bajo un tipo de estudio será descriptivo y analítico, debido a que se describen las condiciones en las cuales se desarrolla el evento estudiado y se analizarán los elementos que se encuentran influenciando la presencia del mismo, lo cual llevó a formular conclusiones, directrices, recomendaciones y / o sugerencias para mejorar los niveles de satisfacción tanto de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

La muestra queda conformada por 47 personas por ser quienes forman parte de la recién creada escuela de Tecnologías de Información y Comunicación y a los que se puede acceder para suministrar información sobre las variables estudiadas.

De acuerdo con el registro de estudiantes y nómina institucional la muestra se conformará por 47 personas, entre estudiantes, administrativos y docentes, tal como se detalla en la tabla abajo presentada.

Tabla 5

Muestra

Unidades de Observación		
Docentes	6	19
Administrativos	2	4,25
Estudiantes	23	6,5
Total	31	100

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Técnicas

4.1.2.1. La encuesta

La técnica empleada fue la encuesta, misma que se entiende como una serie de preguntas alineadas a un objetivo para recabar información de grupos pequeños o grandes (González, Alvarado, & Marín, 2017). En el presente caso se desarrolló un cuestionario que fue aplicado en línea para obtener datos de los informantes seleccionados.

4.1.3. Instrumento

4.1.3.1. Cuestionario

El cuestionario se utilizó para tener una comunicación cercana con el usuario y así conocer los diferentes requerimientos que necesita, además de conocer de qué manera se llevan los procesos de enseñanza-aprendizaje de clases en línea a estudiantes y docentes de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a través del instrumento guía de entrevista.

Debido a la contingencia de la pandemia y a la actual virtualización de muchas actividades dentro de la universidad se recurre a la aplicación virtual de la entrevista, empleando la plataforma de Google Forms, misma que permite disponer de un repositorio virtual durante un lapso de tiempo definido, en este caso el mismo instrumento se dirigirá a docentes, administrativos y estudiantes para luego contrastar la información proporcionada por cada uno de los grupos.

Para la recolección de la información se utilizó un cuestionario dirigido a estudiantes, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- a) Diseño cuestionario.
- b) Validación de instrumentos, empleando la metodología de juicio de expertos.
- c) Aplicación de instrumentos a la muestra seleccionada.
- d) Vaciado de datos de Hoja de observación y entrevistas en el software SPSS para generar tablas de frecuencias y porcentajes.
- e) Analizar los datos de acuerdo a los objetivos definidos.
- f) Presentación gráfica y elaboración de resultados.
- g) Diseño de la propuesta.
- h) Evaluación de la propuesta.
- i) Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

Adicionalmente, se realizó una entrevista estructurada dirigida al personal administrativo la cual quedó conformada por 8 ítems con alternativas de respuestas múltiples para realizar su mejor valoración (ver anexo).

4.2. Resultados cuestionario a estudiantes



Gráfico 6 ¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 74% de los estudiantes manifestó estar de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad y el 26% expresó no estarlo. Se evidencia una fuerte empatía por la funcionalidad de la plataforma, lo que demuestra que esta es de suma utilidad para los estudiantes, para la porción de no simpatizantes se abre una serie de oportunidades de mejora a fin de estimular el uso de la misma y de esa manera subir el nivel académico en la casa de estudios.



Gráfico 7 ¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 57% de los estudiantes encuestados la operatividad de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades, mientras que para el 43% no lo es. Los resultados demuestran que el mayor porcentaje de los alumnos que utilizan la plataforma universitaria la consideran apropiada, pero existe un porcentaje significativo de estos para quienes no es así, lo que se traduce en oportunidades de mejora de dicha herramienta.

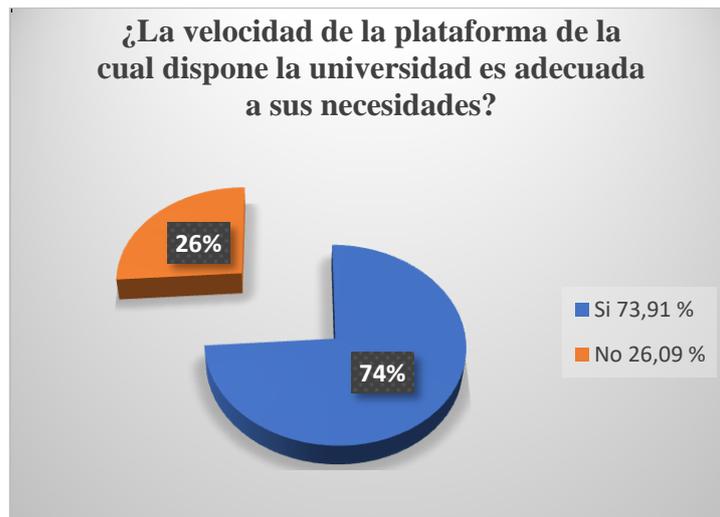


Gráfico 8 ¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 73% de los usuarios la velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades, mientras que para el 26% no lo es. La mayoría de los encuestado está satisfecha con la velocidad de la plataforma, sería interesante realizar una valoración más detallada para futuras ocasiones. De igual manera pruebas de desempeño y tiempos de respuesta ante las operaciones con la plataforma.



Gráfico 9 ¿La visibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 73% de los estudiantes la visibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad presenta una visibilidad adecuada a sus necesidades, mientras que el 26% manifestó que no se adecua a sus necesidades. Más del 70% la comunidad universitaria está conforme con la visibilidad de la plataforma de acuerdo a sus necesidades, para el porcentaje restante sería interesante reforzar la disponibilidad de la información y la capacitación, quizás con una campaña promotora de las herramientas disponibles para este particular.



Gráfico 10 ¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 52% de los estudiantes la calidad de la plataforma universitaria no es adecuada, mientras que para el 47% sí. En vista a la negativa de los encuestados, se amerita acciones a corto plazo para el mejoramiento de lo que los usuarios de la plataforma consideran como calidad, esto típicamente se orienta a tiempos de respuesta, estabilidad de la conexión e integridad de la data relacionada con la plataforma, se recomienda abiertamente una serie de acciones del tipo Aseguramiento de la calidad en cuanto a aspectos funcionales y no funcionales de la plataforma y especialmente la usabilidad.



Gráfico 11 ¿La accesibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 73,91% de los estudiantes consideró que la accesibilidad de la plataforma universitaria se adecua a sus necesidades y un 26% no lo considera sí. La satisfacción con respecto a la accesibilidad se considera aceptable, sin embargo, es necesario realizar esfuerzos en disminuir el 26,09% negativo, a fin de satisfacer a la mayor cantidad de la población universitaria que utiliza la plataforma en cuestión.

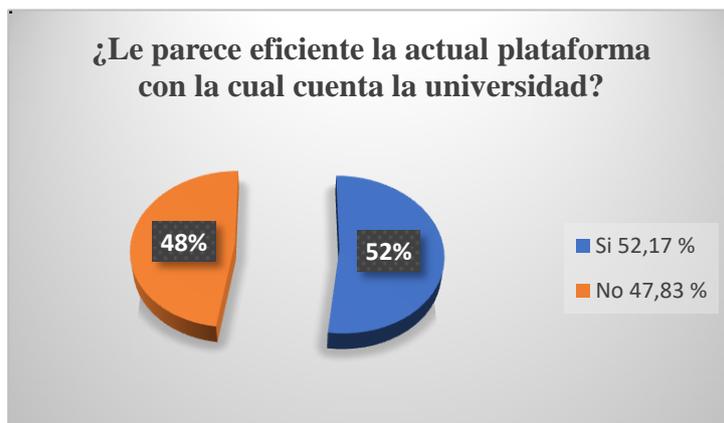


Gráfico 12 ¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 52% de los estudiantes la plataforma utilizada por la universidad es eficiente, pero para un 47% no es así. Es importante afinar los detalles en cuanto a la percepción de la comunidad estudiantil en cuanto a los comunes denominadores de las variables encuestadas, pues aparentemente no se respetan los patrones y tendencias de algunas variables, con criterio de calidad de la información se recomienda hacer una evaluación más exhaustiva de aquellas variables cuyo patrón y tendencia se desvíen de otras variables similares, quizás el uso de guía de uso y definiciones de la encuesta.



Gráfico 13 ¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad? ¿Cuales?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 75% de los estudiantes considera que existen áreas en las cuales debe mejorar la plataforma de la universidad. Los datos muestran que es necesario del aseguramiento de la calidad funcional y de la usabilidad de la plataforma para luego profundizar en aquellas áreas en donde se requiera focalizar para minimizar el resultado adverso.

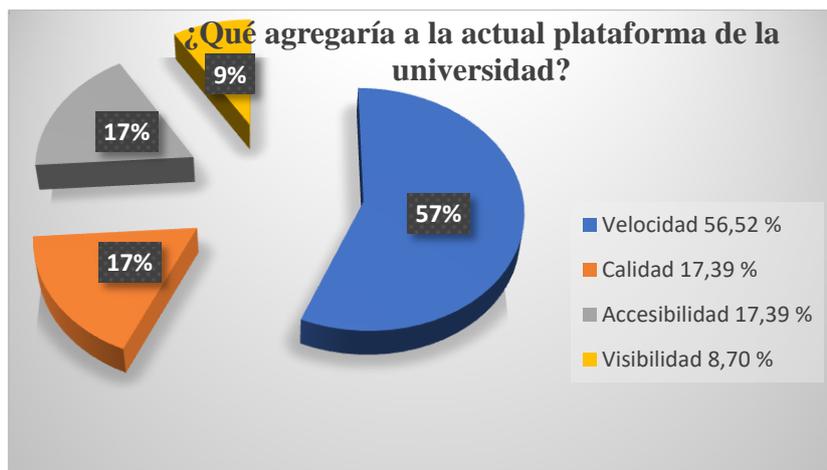


Gráfico 14 ¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 56, 5% de los estudiantes agregaría velocidad a la actual plataforma; 17% calidad, otro 17% accesibilidad y un 8,7% visibilidad. La variable velocidad obedece a estos tiempos modernos y de pandemia en dónde el estrés está a la orden del día, también en el uso óptimo del tiempo productivo de las comunidades estudiantiles, las cuales están enfocadas en logra su objetivo de avance en los estudios y alcanzar las acreditaciones en el menor tiempo posible, es interesante que la velocidad esté por encima de la calidad lo que sugiere pensar que se prefiere terminar antes que hacerlo con calidad y excelencia, es potestad de las autoridades docentes, fijar los patrones de calidad mínimos para un buen desempeño de sus estudiantes orientado a la calidad aspecto importante en el desarrollo del Ecuador.

4.3. Resultados oportunidades de mejora de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de acuerdo con la experiencia de los estudiantes

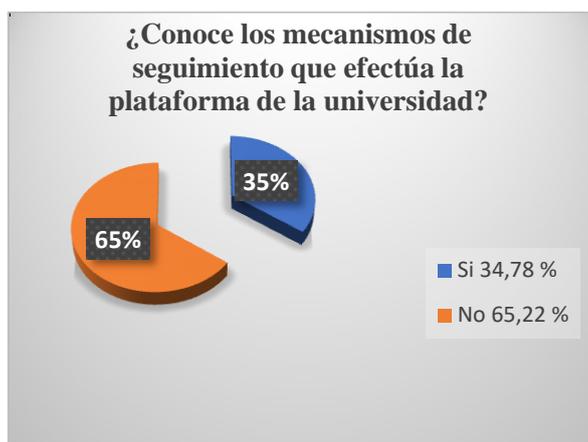


Gráfico 15 ¿Conoce los mecanismos de seguimiento que efectúa la plataforma de la universidad?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 65% de los estudiantes desconoce los mecanismos de seguimiento que utiliza la universidad y el 34,78, si los conoce. Los resultados evidencian que en su mayoría los estudiantes no se involucran o la universidad no ha dado a conocer las estrategias de seguimiento utilizadas en la plataforma de la cual disponen.

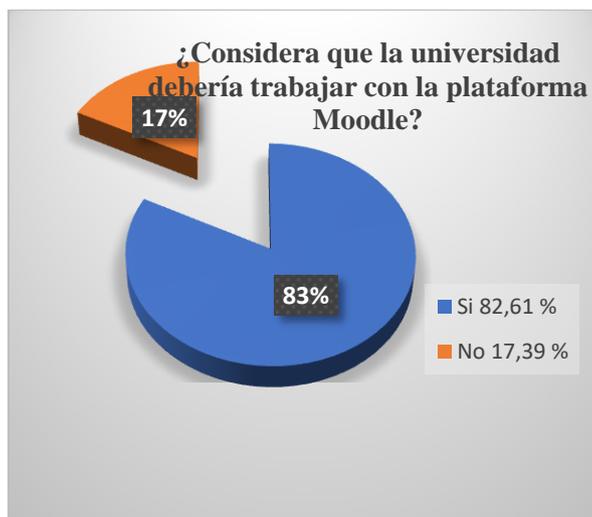


Gráfico 16 *¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Moodle?*

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

Para el 82,61% de los estudiantes la universidad debería utilizar la plataforma de Moodle, mientras que el 16% no lo asume así. Los resultados evidencian una mayoría de encuestados abogando por el empleo de la primera plataforma en comparación con una minoría en contra de su uso.



Gráfico 17 *¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Chamillo?*

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 73% de los estudiantes manifestó no considerar la plataforma Chamillo para que la universidad la empleara y un 26% manifestó sí. Los datos demuestran una mayoría en contra del empleo de dicha plataforma, versus un grupo minoritario a su favor.



Gráfico 18 *¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Dakeos?*

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

El 73% de los estudiantes considera que la universidad no debería trabajar con la plataforma Dakeos, mientras que un 26% sí, Resultados que evidencian una

mayoría en contra del empleo de la misma como herramienta tecnológica de la universidad.

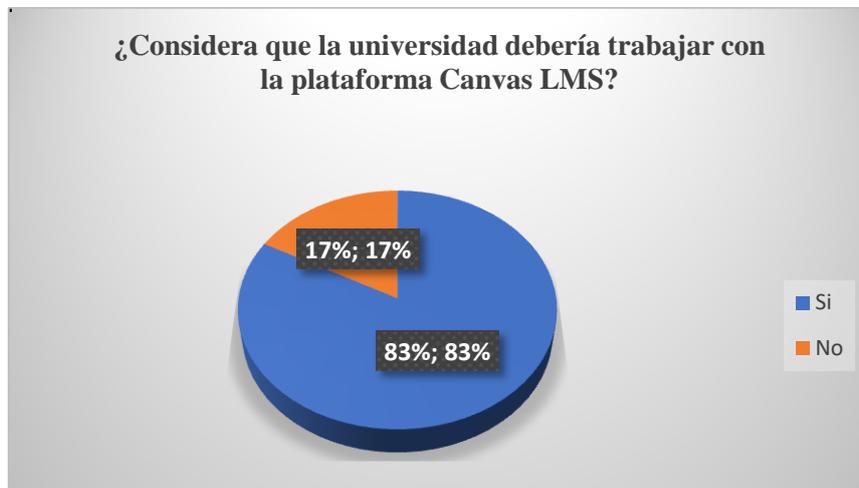


Gráfico 19 ¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Canvas LMS?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

83% de los estudiantes estuvo a favor del uso de la plataforma Canvas, mientras que un 17% no la considera, datos que muestran una mayoría a favor del empleo de la herramienta como soporte de TIC de la universidad.



Gráfico 20 ¿Considera que la universidad debería trabajar con otra plataforma?

Fuente: Cuestionario dirigido estudiantes de la ESPOCH

Elaborado por: Los investigadores

56% de los estudiantes manifestaron no querer que la universidad utilice otra plataforma en relación con la que actualmente se encuentran trabajando, mientras que un 43% si lo considera. Los resultados manifiestan una mayoría en contra, pero al contrastar estos resultados con los presentados en las preguntas anteriores se aprecian que existen estudiantes quienes querrían que la universidad utilice la plataforma de Canvas LMS o se mantenga con Moodle.

4.4. Síntesis y resultados de las entrevistas al personal administrativo

Tabla 6

Síntesis y resultados de las entrevistas al personal administrativo

Ítems	Especialista1	Especialista 2	Especialista3	Análisis	Interpretación general
¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?	Si, aunque considero que presenta oportunidades de mejoras	Es necesario mejor debido a que no se cuenta con el personal suficiente	Si, pero es fundamental adecuarla a la realidad y exigencias actuales	La plataforma actual satisface a los usuarios, pero presenta oportunidades de mejora	La ESPOCH disfruta de una plataforma que satisface a los usuarios, pero amerita adecuaciones en función de la realidad

¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	Si, aunque necesita algunas mejoras en cuanto a funcionalidad y ancho de banda	Se encuentra operativa y satisface las necesidades pero es necesaria adaptarla en cuanto a velocidad y versatilidad.	Si es adecuada a mis necesidades	La plataforma se adecua a las necesidades de la mayoría de los usuarios	La plataforma se adecua a las necesidades de los usuarios, aun cuando se visualizan insatisfacciones
¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	Considero que requiere mejoras, debido a la cantidad que requieren interconectarse	No, se requiere incrementar el ancho de banda	Requiere ampliación	Los entrevistados coinciden en la necesidad de mejorar	La velocidad amerita ampliación

s?					
¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	Aparentemente, disfruta de calidad, pero no se cuenta con los mecanismos de seguimiento	Requiere mejoras	Implica contar con un procedimiento y estándares definidos que hoy día no existen	La calidad de la plataforma adolece del seguimiento y definición de proceso	Requiere adecuaciones
¿La accesibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	Si es adecuada, aunque existe una parte de responsabilidad del Estado, debido a que existen localidades que requieren	Es necesario mejorarla sobre todo en este momento	Requiere adecuaciones	La accesibilidad de la Universidad amerita mejoras	Es necesario mejor, lo que implica un diagnóstico de la misma.

	conectividad				
¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad ?	Si, para el mantenimiento de las actividades básicas	Requiere mejorar su eficiencia	Amerita mejoras en la adecuación	La eficiencia de la plataforma de la universidad implica mejoras	Se requiere mejorar la eficiencia de la plataforma de la universidad
¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad ? ¿Cuales?	Si, la calidad, eficiencia, ancho de banda, entre otros.	Si, eficiencia, calidad, productividad	Incremento del ancho de banda, calidad integral y calidad de servicio	Existen diferentes aspectos como la calidad, eficiencia y productividad que requieren mejora.	La plataforma de la universidad presenta diferentes áreas de mejora
¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad	Versatilidad, ancho de banda, funcionalidad, herramientas	Ancho de banda, seguridad y calidad.	Resolutividad, eficiencia y calidad.	Se visualizan varios aspectos que agregar a la	Existen varios elementos que agregar a la plataforma de la

?	actuales y formación docente en el uso de las mismas			plataforma de la universidad.	universidad.
---	--	--	--	-------------------------------	--------------

Elaborado por: Los investigadores

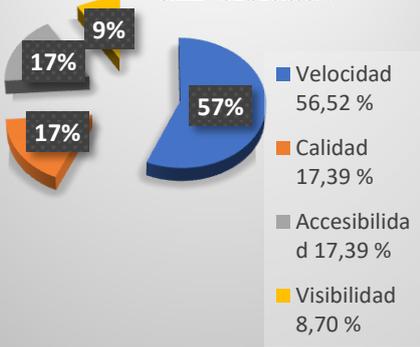
4.5. Resultados evaluación funcional de la plataforma de la universidad

Para realizar la evaluación funcional de la operatividad y eficiencia de las actuales plataformas de educación virtual que administra la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

Tabla 7

Resultados evaluación funcional de la plataforma de la universidad

Ítems	Resultados	Análisis						
¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?	<p>¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la...</p> <table border="1"> <caption>Resultados de la encuesta</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>73,91 %</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>26,09 %</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	73,91 %	No	26,09 %	El 74 de los usuarios de la plataforma de la universidad se encuentra de acuerdo con la funcionalidad de la misma, pero un 26% considera que existen áreas de mejora
Respuesta	Porcentaje							
Si	73,91 %							
No	26,09 %							

<p>¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?</p>	<p>¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus...</p>  <p>■ Si 43,48 % ■ No 56,52 %</p>	<p>El 56,52% de los usuarios no se encuentra de acuerdo con la operatividad de la plataforma disponible, aunque para un 43% si lo es.</p>
<p>¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?</p>	<p>¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?</p>  <p>■ Si 73,91 % ■ No 26,09 %</p>	<p>El 74% de los encuestados consideró que la velocidad de la plataforma si es adecuada pero un 26% no lo aprecia de esa manera.</p>
<p>¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?</p>	<p>¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?</p>  <p>■ Velocidad 56,52 % ■ Calidad 17,39 % ■ Accesibilidad 17,39 % ■ Visibilidad 8,70 %</p>	<p>El 56,52% de los usuarios agregaría velocidad, 17% calidad, 17% accesibilidad y un 9% visibilidad, datos que permitieron identificar las principales áreas de mejora de la plataforma de acuerdo a la percepción de sus</p>

		usuarios.
--	--	-----------

Elaborado por: Los investigadores

Los resultados evidencian que la actual plataforma con la cual cuenta la universidad amerita ser adecuada en cuanto a los aspectos de velocidad, calidad, accesibilidad y visibilidad. Adicionalmente, se pudo apreciar que la universidad no dispone dentro de su organigrama con una dirección de calidad, desde la cual se planifique, gestiones y realice aseguramiento de la calidad de la plataforma. Aspecto sumamente importante para garantizar la funcionalidad y procesos de mejora continua de este insumo primordial para el desenvolvimiento administrativo y académico de las actividades

Considerando el análisis de la matriz FODA realizada para la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador – 2020. Se diseñó un plan para atender las deficiencias y debilidad identificadas, el cual contempla el diseño de normas para regularizar el funcionamiento de las actividades que no se encuentran definidas, la posibilidad de incorporar personal necesario para el funcionamiento adecuado de la plataforma, definir estándares de calidad, de los cuales se adolece actualmente, definir los mecanismos de evaluación de riesgos, establecer un plan para el desarrollo de procesos que no se encuentran definidos, implementar los estándares de calidad, incorporar el soporte de la plataforma a lo interno de la universidad, realizar aseguramiento de la calidad del servicio, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios, adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios, diseñar un plan de seguimiento y control al funcionamiento de la plataforma universitaria.

Adicionalmente, se contabilizó el monto presupuestario que comprendería ejecutar el plan con todas las actividades definidas, No obstante, en esta apartado es necesario realizar la salvedad que aspectos como la incorporación de personal requieren un análisis más amplio debido a las erogaciones contractuales que implicaría para la universidad la creación y mantenimiento de dichos cargos.

Tabla 8

Plan de mejora a las deficiencias y debilidad identificadas en las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica

		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Debilidades observadas	Acciones de mejora												
Diseño de normas y políticas para la ejecución de actividades de la DTIC	Diseño de normas	■											
Incorporar de personal necesario para apoyar la gestión de la DTIC	Incorporar de personal			■									
Desarrollo de los estándares de calidad y seguridad para los proyectos de informática	Definir estándares de calidad	■											
Definir los mecanismos de evaluación de riesgos en el área de TICs	Definir los mecanismos de evaluación de riesgos				■								
Automatización de los procesos pendientes de la DTIC	Plan para el desarrollo de procesos pendientes	■											
Ejecución de los estándares de calidad de las plataforma y aplicaciones desarrolladas.	Implementar los estándares de calidad				■								
Mejorar los mecanismos de soporte a la plataforma de la universidad	Incorporar el soporte de la plataforma a lo interno de la universidad				■								
Mejorar la calidad de servicio de la plataforma de la cual dispone la universidad	Realizar aseguramiento de la calidad del servicio				■								

Incrementar la accesibilidad de los estudiantes y público interno a la plataforma de la universidad	Aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios	
Mejorar la eficiencia de la plataforma universitaria	Adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad	
Incrementar la velocidad de la actual plataforma universitaria	Aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios	
Definir mecanismos de seguimiento y control de la plataforma universitaria	Diseñar un plan de seguimiento y control al funcionamiento de la plataforma universitaria.	

Elaborado por: Los investigadores

Para garantizar la sostenibilidad de la propuesta se definieron una serie de mecanismos de control y seguimiento entre los cuales se contempla el diseño de normas, la posibilidad de incorporar personal necesario, definir estándares de calidad, definir los mecanismos de evaluación de riesgos, plan para el desarrollo de procesos pendientes, implementar los estándares de calidad, incorporar el soporte

de la plataforma a lo interno de la universidad, realizar aseguramiento de la calidad del servicio, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios, adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad, aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios y diseñar un plan de seguimiento y control al funcionamiento de la plataforma universitaria.

Las acciones definidas se formularon contemplando los objetivos que pueden garantizar la sostenibilidad de la propuesta, de acuerdo al proceso de mejora continua. Los mismos se detallan en la tabla abajo dispuesta, junto con indicadores específicos que pueden brindar cuenta de su cumplimiento.

Tabla 9
Mecanismos de control que garanticen la sostenibilidad de la propuesta de mejora

Acciones	Objetivos	Indicadores
Diseño de normas	Establecer políticas y normas de funcionamiento	Normas y políticas diseñadas
Incorporar de personal	Completar los requerimientos de talento humano	Cantidad de personas incorporadas
Definir estándares de calidad	Contar con estándares de calidad de acuerdo a las normas ISO	Estándares definidos
Definir los mecanismos de evaluación de riesgos	Desarrollar los mecanismos de seguimiento necesarios	Mecanismos de seguimiento definidos
Plan para el desarrollo de procesos pendientes	Completar el desarrollo de los procesos necesarios para el funcionamiento de la dirección	Plan de procesos definidos
Implementar los	Ejecutar estándares de calidad a las acciones	Estándares definidos

estándares de calidad	realizadas	
Incorporar el soporte de la plataforma a lo interno de la universidad	Mejorar los mecanismos de soporte de la plataforma	Mecanismos de soporte actualizados
Realizar aseguramiento de la calidad del servicio	Garantizar la calidad de servicio	Actividades de aseguramiento realizadas
Aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios	Adquirir mayor ancho de banda para la plataforma universitarias	Terabits adquiridos
Adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad	Mejorar la calidad del servicio de la plataforma	Enlace dedicado adquirido
Aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios	Adquirir mayor ancho de banda para la plataforma universitarias	Terabits adquiridos

Diseñar un plan de seguimiento y control al funcionamiento de la plataforma universitaria.	Asegurar el seguimiento al funcionamiento de la plataforma universitarias	Plan diseñado
--	---	---------------

Elaborado por: Los investigadores

Para desarrollar la propuesta definida se requiere una inversión que asciende a 57.500 dólares, de acuerdo con los precios unitarios identificados para algunos rubros definidos. Dicho monto se realizó considerando un presupuesto clase V, mismo que requerirá una adecuación y ajustes para el momento de operativizar el plan establecido.

Tabla 10 Presupuesto de inversión

Acciones	Objetivos	Precio Unitario	Precio
			Total
Diseño de normas	Establecer políticas y normas de funcionamiento	460	460
Incorporar personal	Completar los requerimientos de talento humano	6900	6900
Definir estándares de calidad	Contar con estándares de calidad de acuerdo a las normas ISO	1380	1380
Definir los mecanismos de evaluación de riesgos	Desarrollar los mecanismos de seguimiento necesarios	920	920

Plan para el desarrollo de procesos pendientes	Completar el desarrollo de los procesos necesarios para el funcionamiento de la dirección	2760	2760
Implementar los estándares de calidad	Ejecutar estándares de calidad a las acciones realizadas	920	920
Incorporar el soporte de la plataforma a lo interno de la universidad	Mejorar los mecanismos de soporte de la plataforma	16560	16560
Realizar aseguramiento de la calidad del servicio	Garantizar la calidad de servicio	6900	6900
Aumentar el ancho de banda de la plataforma universitaria para mejorar la accesibilidad de los usuarios	Adquirir mayor ancho de banda para la plataforma universitarias	6900	6900
Adquirir enlaces dedicados para la plataforma de la universidad	Mejorar la calidad del servicio de la plataforma	6900	6900
Diseñar un plan de seguimiento y control al	Asegurar el seguimiento al funcionamiento de la plataforma universitarias	6900	6900

funcionamiento de

la plataforma

universitaria.

Total

57500

57500

Elaborado por: Los investigadores

Capítulo V: Sugerencias

De acuerdo con los objetivos definidos y los resultados encontrados se sugiere:

- Es fundamental que en la DTIC se definan las políticas y normas de funcionamiento de la misma, debido a que el funcionamiento con esta carencia genera situaciones de confusión y caos que redundan en la calidad del servicio.
- Es necesario que la DTIC complete las necesidades de talento humano para garantizar el buen funcionamiento de todas las actividades de la misma.
- Definir Contar los estándares de calidad de acuerdo a las normas ISO o Project Management, ya que este elemento es imprescindible para el funcionamiento de la unidad y la satisfacción de los usuarios.
- Desarrollar los mecanismos y herramientas de seguimiento necesarios para el buen funcionamiento de la unidad y las plataformas que provee al público.
- Completar el desarrollo de los procesos ya que de la existencia de estos depende el funcionamiento ordenado de la dirección.
- Ejecutar estándares de calidad, una vez que hayan sido definidos para mejorar los servicios prestados.
- Mejorar los mecanismos de soporte de la plataforma que permitan incrementar la calidad del servicio.
- Garantizar la calidad del servicio mediante la definición de procesos, planificación e incorporación de los estándares para su funcionamiento.
- Adquirir mayor ancho de banda para la plataforma universitarias que permita disponer de mejor accesibilidad y funcionamiento de la plataforma y sus herramientas.

- Asegurar el seguimiento al funcionamiento de la plataforma universitarias, de acuerdo a los estándares de calidad definidos y el cumplimiento de los procesos elaborados.

5.1. Conclusiones

De acuerdo con los objetivos definidos y el proceso de cumplimiento de los mismos se puede concluir que:

- Se realizó un diagnóstico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en el cual se evidenciaron Fortalezas, Oportunidades, debilidades y amenazas presentes en la misma.
- La funcionalidad de la operatividad y eficiencia de las actuales plataformas de educación virtual que administra la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, demostró que las mismas operan satisfactoriamente para sus usuarios, no obstante, se evidenciaron áreas de mejora en aspectos como la velocidad, accesibilidad, operativa y la carencia de una dirección de calidad, desde la cual se planifique, gestiones y realice aseguramiento de la calidad de la plataforma.
- Las oportunidades de mejora de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de acuerdo a la experiencia de los estudiantes se relacionan con la calidad, accesibilidad, visibilidad y velocidad de los servicios
- Se definió un plan atender las deficiencias y debilidad identificadas en las evaluaciones de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para ser ejecutado, inicialmente en el transcurso de un año.

- Se establecieron mecanismos de control que propicien la sostenibilidad de la propuesta de mejora realizadas en la enseñanza virtual en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo con acciones e indicadores específicos.
- Se determinó que la inversión necesaria para implementar el plan de mejoras para la gestión de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje asciende a 57.500 dólares, de acuerdo con un presupuesto clase V.

5.2. Bibliografía:

- Ardia, J., & Ruiz, E. (2015). Tres dimensiones para la evaluación de los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS). *Zona Próxima, enero-junio(22)*, 69 - 85. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/853/85339658006.pdf>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Asociación Psiquiátrica Americana. (10 de Noviembre de 2016). *Cómo elegir el diseño de investigación apropiado-Consejos y Recomendaciones*. Obtenido de <http://normasapa.net/elegir-diseno-de-investigacion/>
- Becerra, M., & Vegas, M. (2015). Visión de las plataformas virtuales de enseñanza y las redes sociales por los usuarios estudiantes universitarios. Un estudio descriptivo. *Pixel. Bit. Revista de Medios de Educación(47)*, 223- 230. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180015.pdf>
- Consejo de Educación Superior. (2020). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito: Registro Oficial.
- Dans, E. (2009). Educación online: Plataformas educativas y el dilema de la apertura. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 6(1)*, 21-30. Obtenido de Educación online: Plataformas educativas y el dilema de la apertura. *Revista de Universidad y Sociedad del* www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011179010
- ESPOCH. (11 de Noviembre de 2019). *Plan Estratégico de Tecnología de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de <https://www.espoch.edu.ec/index.php/direccion-de-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion.html#documentos>
- ESPOCH. (11 de Noviembre de 2020). *Escuela Politécnica Superior del Chimborazo*. Obtenido de <https://www.espoch.edu.ec/>
- Falcón, M. (2013). Distance Education and its Relation to the New Information and Communication Technologies. *Medisur, 11(3)*, 280-285. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v11n3/ms06311.pdf>

- Fundación Telefónica. (2012). *Guía Mobile Learning*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Gil, M., Sánchez, A., & Segura, A. y. (2016). Cloud computing en entornos educativos online. Análisis de experiencia en la asignatura 'Trabajo Fin de Grado' de la Universidad Isabel I. *Opción*, 32(11), 657-667.
- Gómez, I., & Hernández, E. y. (2009). Moodle en la enseñanza presencial y mixta del inglés en contextos universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 12(1), 169 - 193. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427210009.pdf>
- Gomez, M. M. (28 de Septiembre de 2017). *e-learning Masters*. Obtenido de ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?: <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
- González, D., Alvarado, C., & Marín, C. (2017). Diseño y validación de una encuesta para la caracterización de unidades de producción caprina. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV*, 58(2), 68-74. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3731/373154833005.pdf>
- González, M. (2015). El b-learning como modalidad educativa para construir conocimiento. *Opción*, 31(2), 501-531.
- Guaman, L., & Valdiviezo, P. y. (2018). Gestión emergente de espacios colaborativos de aprendizaje. *RISTI*, 1 - 10.
- Hernández, R., & Fernández, C. y. (2016). *Metodología de Investigación* (Séptima ed.). México: Mac Graw Hill.
- Hidalgo, S., & Orozco, M. y. (2015). Trabajando con Aprendizaje Ubicuo en los alumnos que cursan la materia de Tecnologías de la Información. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1 -12.
- INEC. (2020). *Boletín Técnico: Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares*. Quito: INEC.

- ISO. (21 de Ene de 2018). *ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad*. Obtenido de Gestionando la Calidad con ISO 9001: <https://www.normas-iso.com/iso-9001/>
- Michalón, D. e. (2017). Fundamentos Teóricos de la Web 2.0 para la docencia en la educación superior. *MediSur*, 15(2), 190- 196. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180050962007.pdf>
- Moreno, A., Pérez, C., & del Olmo, E. (2013). Utilización de Moodle como plataforma para la investigación educativa: aplicación a los córpora de aprendizajes de lenguas. *Pixel. Bit. Revistas de Medios de Educación*(43), 125 - 138. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36828074010.pdf>
- Nieves, M. (2018). Origin and evolution of the matrix tows in the strategic administration of the 21st century. *Revista Administración y Finanzas*, 5(16), 8-27. Obtenido de https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol5num16/Revista_de%20Administraci%C3%B3n_y_Finanzas_V5_N16_2.pdf
- Padilla, J., & Vega, P. y. (2014). Tendencias y Dificultades para el uso de las TIC en educación superior. *Entramado*, 10(1), 272 - 295. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265431574018.pdf>
- Pascual, F. (2015). Tecnología de la Información y Comunicación en la educación. Implementación del programa "Conectar Igualdad" en dos escuelas secundarias del Rosario. *Invenio*, 18(35), 105 - 122. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/877/87742317007.pdf>
- Rivera, P., & Alonso, C. y. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia,. *Revista Educación y Tecnología*, 1(1), 1-13.
- Roque, Y., Sánchez, A., López, A., & Castro, A. y. (2016). Entorno de Aprendizaje Personalizado (PLE) para la asignatura de Investigación de Operaciones en Ingeniería Agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 25(1), 55-59.
- Salinas, M. (2017). Gestión de la evaluación del desempeño docente en aulas virtuales de un proyecto de blended - learning. *Ciencia, DOcencia y*

Tecnología, 28(54), 100 - 129. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/145/14551170004.pdf>

Sánchez, J. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(34), 217-233. Obtenido de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/view/725/607>

Sucerquia, E., Londoño, R., & Jaramillo, C. y. (2016). La educación a distancia virtual: desarrollo y características en cursos de matemáticas. *Revista Virtual de Universidad Católica del Norte*(48), 33 - 55. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194245902004.pdf>

Tomé, M. (2016). Compétences orales et nouvelles technologies dans un cours de français langue étrangère. *Cédille*, 387-401.

UNESCO. (2013). *Apalancamiento móvil tecnología para educación*. Paris: UNESCO.

UNESCO. (15 de Julio de 2017). UNESCO. (15 de Julio de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/havana/areas-of-action/education/tic-en-la-educacion/>

Universidad Central del Ecuador. (18 de Octubre de 2016). *Lineamientos para la Evaluación Estudiantil de Grado*. Obtenido de <http://akacdn.uce.edu.ec/ares/w/facs/fau/NOTICIAS/EVALUACION%20ESTUDIANTIL.pdf>

Vigostsky, L. (1996). *Pensamiento y Lenguaje*. México: Quinto Sol.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario

Objetivo

La presente entrevista posee la finalidad de Realizar un diagnóstico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, específicamente en la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación y desarrollar un plan de mejoras para el mismo. Para lo cual se recaba la siguiente información

1. Lea cuidadosamente los ítems del presente cuestionario y marque con una equis (x) la casilla de respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
2. Para cada una de las cuestiones, responda de forma concreta:
3. Responda todo el cuestionario con veracidad.

Sus respuestas serán empleadas exclusiva y confidencialmente para efectos de esta investigación

Ítems	Alternativas (Marque con una x)		
	Si	No	Observación/opciones
1¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?			
2¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?			
3¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?			
4¿La visibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?			
5¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?			
6¿La accesabilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?			
7¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad?			

8¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad? Cuáles			
9¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?			
10¿Conoce los mecanismos de seguimiento que efectúa la plataforma de la universidad?			
11¿Con cuál o cuáles plataformas considera debería trabajar la universidad?			
12¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Moodle?			
13¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Chamillo?			
14¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Dokeos?			
15¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Canvas LMS?			
16¿Cuánto tiempo lleva desarrollando actividades virtuales?			
¿Considera que la universidad debería trabajar con otra plataforma?			
17¿El personal que diseña las actividades virtuales presenta preparación en el área?			
18¿El personal que realiza actividades en la plataforma virtual cuenta con actividades de seguimiento y actualización?			
19¿Cada cuánto tiempo se les brinda mantenimiento a las plataformas empleadas?			

20¿Cada cuánto tiempo se realiza seguimiento a las actividades dispuestas en la plataforma virtual?			
21¿Cuáles son los niveles de resolutivead para las alarmas generadas en la plataforma?			
22¿Las actividades desarrolladas en la plataforma virtual cuentan con evaluación de satisfacción de los usuarios?			
¿Las actividades desarrolladas en la plataforma virtual cuentan con algún tipo de certificación en el área?			

Anexo 2 Guía de entrevistas para el personal administrativo

Ítems	Definición
1	¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?
2	¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?
3	¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?
4	¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?
5	¿La accesibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?
6	¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad?
7	¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad? ¿Cuales?
8	¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?

Anexo 3. Modelo de cuestionario respondido

Ítems	Alternativas (Marque con una x)		
	Si	No	Observación/opciones
1¿Está de acuerdo con la funcionalidad de la plataforma virtual con la que cuenta la universidad?	x		
2¿La operatividad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	x		
3¿La velocidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	x		
4¿La visibilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	x		
5¿La calidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	x		
6¿La accesabilidad de la plataforma de la cual dispone la universidad es adecuada a sus necesidades?	x		
7¿Le parece eficiente la actual plataforma con la cual cuenta la universidad?	x		
8¿Existen áreas en las cuales debe mejorar las plataformas virtuales de la universidad? Cuáles		x	
9¿Qué agregaría a la actual plataforma de la universidad?			Visibilidad
10¿Conoce los mecanismos de seguimiento que efectúa la plataforma de la universidad?	x		
11¿Con cuál o cuáles plataformas considera debería trabajar la universidad?	x		Moodle Microsoft Teams

12¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Moodle?	x		
13¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Chamillo?		x	
14¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Dokeos?		x	
15¿Considera que la universidad debería trabajar con la plataforma Canvas LMS?		x	
16¿Cuánto tiempo lleva desarrollando actividades virtuales?			Más de 8 años
¿Considera que la universidad debería trabajar con otra plataforma?		x	Por el momento no, ya que se cuenta con la adquisición de licencias para Moodle en el ámbito de ingresar en la aplicación móvil, desde cualquier parte del mundo, además de las licencias A1 Plus para estudiantes y docentes
17¿El personal que diseña las actividades virtuales presenta preparación en el área?	x		
18¿El personal que realiza actividades en la plataforma virtual cuenta con actividades de seguimiento y actualización?	x		
19¿Cada cuánto tiempo se les brinda mantenimiento a las plataformas empleadas?	x		Mensualmente
20¿Cada cuánto tiempo se realiza seguimiento a las actividades dispuestas en la plataforma virtual?	x		Semestralmente

21¿Cuáles son los niveles de resolutivead para las alarmas generadas en la plataforma?			7 x 24
22¿Las actividades desarrolladas en la plataforma virtual cuentan con evaluación de satisfacción de los usuarios?	x		
¿Las actividades desarrolladas en la plataforma virtual cuentan con algún tipo de certificación en el área?		x	

Anexo 4. Validación de instrumentos.



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Validador: _____ Fecha 04/01/2021

El presente instrumento contempla los siguientes elementos para su validación: transparencia (claridad en la redacción de los ítems), alineación con sus objetivos (pertinencia de los ítems con sus objetivos), congruencia, sesgo y observaciones (elementos que pudieran mejorar la calidad de los ítems).

No de ítems	Transparencia		Alineación		Congruencia		Sesgo		Observaciones			
	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Eliminar	Dejar	Adecuar	Sugerencia
1	X		X		X		X				X	
2		X	X		X		X					
3	X		X		X		X					
4		X	X		X		X				X	
5	X		X		X		X					
6	X		X		X		X					
7	X		X		X		X					
8		X	X		X		X				X	
9		X	X		X		X	X			X	
10		X	X		X		X				X	
11	X		X		X		X					
12	X		X		X		X					
13	X		X		X		X					
14	X		X		X		X					
15	X		X		X		X					
16		X	X		X		X				X	
17		X	X		X		X					
18	X	X			X		X					
19	X		X		X		X					
20	X		X		X		X					
21		X	X		X		X				X	
22	X		X		X		X					

Observaciones complementarias EN LOS ÍTEMS EN LA CUAL LA TRANSPARENCIA ESTÁ BAJA SE DEBE MEJORAR LA REDACCIÓN PARA EVITAR AMBIGÜEDADES.

Nombre y apellido: GUSTAVO OROZCO Firma:

Área de Especialidad: TIC