



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

“PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE APOYO DE ENTORNOS VIRTUALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”

WILSON JAVIER ROMERO GUILLEN

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGÍSTER EN FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO

Riobamba - Ecuador

NOVIEMBRE 2019

©2019, Wilson Javier Romero Guillen

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado “PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE APOYO DE ENTORNOS VIRTUALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”, de responsabilidad del Ing. Wilson Javier Romero Guillen, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Dr. Juan Mario Vargas Guambo M.Sc.

PRESIDENTE

FIRMA

Ing. Milton Marcell Jaramillo Bayas M.Sc.

DIRECTOR

FIRMA

Ing. Juan Carlos Díaz Ordóñez M.Sc.

MIEMBRO

FIRMA

Ing. Verónica Elizabeth Mora Chunllo M.Sc.

MIEMBRO

FIRMA

Riobamba

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, WILSON JAVIER ROMERO GUILLEN, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Wilson Javier Romero Guillen

030193804-9

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Wilson Javier Romero Guillen, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor/a, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, 5 noviembre 2019

Wilson Javier Romero Guillen

030193804-9

DEDICATORIA

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Javier Romero

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Milton Jaramillo, Ing. Verónica Mora, Ing. Juan Carlos Díaz por su apoyo incondicional, asesoramiento y ayuda acertada en el desarrollo de la presente investigación, por su tiempo, dedicación y paciencia; por orientarme para la presentación de la misma.

Javier Romero

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
SUMMARY.....	xiv
CAPÍTULO I	1
1. Problema de investigación	1
1.1. <i>Planteamiento del problema</i>	1
1.2. <i>Formulación del problema</i>	2
1.3. <i>Problema General</i>	2
1.4. <i>Problemas específicos</i>	2
1.5. Objetivos de la investigación	3
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.5.2. <i>Objetivos específicos.</i>	3
1.6. Justificación de la investigación	3
CAPÍTULO II	5
2. MARCO DE REFERENCIA	5
2.1. Marco teórico	5
2.1.1. Educación virtual en Ecuador	5
2.1.2. <i>Legislación que Regulan la Educación a Distancia y en Línea en Ecuador</i>	5
2.1.2.1. <i>Reglamento de régimen académico</i>	6
2.1.3. Educación Virtual	8
2.1.3.1. <i>Enfoques de e-learning</i>	8
2.1.3.2. <i>Componentes del e-learning</i>	10
2.1.3.3. <i>E-learning sincrónico y asincrónico</i>	13
2.1.3.4. <i>La calidad de las aulas virtuales</i>	14
2.1.3.5. <i>Ambientes de Aprendizaje</i>	15
2.1.4. Modelos Pedagógicos para Educación Virtual	16
2.1.4.1. <i>Modelo de Dick y Carey</i>	17
2.1.4.2. <i>Modelo de Gagné y Briggs</i>	18
2.1.4.3. <i>Modelo de Jonassen</i>	19
2.1.4.4. <i>Modelo ADDIE</i>	21
2.1.4.5. <i>La competencia digital en los docentes y la educación virtual</i>	25
2.1.4.6. <i>Dimensiones para conocer las prácticas y tareas mediadas por las TICs</i>	27
CAPÍTULO III	28
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.1. Características del lugar	28
3.1.1. <i>Ubicación Geográfica</i>	28
3.2. Materiales y Equipos	28
3.2.1. <i>Materiales</i>	28
3.2.2. <i>Recursos Humanos</i>	29
3.2.3. <i>Operativos</i>	29
3.2.4. <i>Software</i>	29
3.2.5. <i>Equipos</i>	29
3.3. Metodología	29
3.3.1. <i>Metodología para determinar la necesidad de Unidad de apoyo para entornos virtuales</i>	29
3.3.1.1. <i>Metodología para la caracterización de los procesos enseñanza Aprendizaje</i>	30

3.3.1.2.	<i>Metodología para la caracterización de los procesos enseñanza Aprendizaje</i> 30
CAPÍTULO IV		
4.	Resultados y Discusión 35
4.1	Análisis de las Variables 35
4.2	Presentación de Resultados 35
4.2.1.	<i>Resultados Encuesta</i> 35
4.2.2	<i>Evaluación a los entornos virtuales</i> 42
CAPÍTULO V		
5.	<i>Propuesta de la Unidad de Apoyo para Entornos Virtuales de la ESPOCH</i> 49
CONCLUSIONES		
RECOMENDACIONES		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2.	E-learning auto-dirigido	9
Figura 2-2	E-learning dirigido	9
Figura 3-2.	Contenidos de e-learning	11
Figura 4-2.	E-tutoring, e-coaching, e-mentoring	12
Figura 5-2.	Aprendizaje colaborativo	12
Figura 6-2.	Aula virtual.....	13
Figura 7-2.	Modalidad sincrónico.....	13
Figura 8-2.	Modalidad asincrónica	14
Figura 9-2.	Actividades sincrónicas y asincrónicas en el e-learning	14
Figura 10-2.	Modelo de Dick y Carey	18
Figura 11-2.	Fases modelo Dick y Carey.....	18
Figura 12-2.	Modelo de Gangé y Briggs.....	19
Figura 13-2.	Modelo de Jonassen	20
Figura 14-2.	Modelo ADDIE.....	21
Figura 15-2.	Esquema de los componentes del ambiente virtual de aprendizaje.....	25
Figura 16-3.	Ubicación de la investigación.....	28
Figura 17-4.	Docentes encuestados.....	35
Figura 18-4.	Docentes segregados por sexo.....	36
Figura 19-4.	Docentes por rango de edades	36
Figura 20-4.	Ámbito búsqueda de información en sitios de relevancia académica	37
Figura 21-4.	Ámbito procesos comunicacionales de los docentes.....	37
Figura 22-4.	Procesos comunicacionales de la esoch	38
Figura 23-4.	Ámbito desarrollo de tareas específicas de los docentes.....	38
Figura 24-4.	Desarrollo de tareas específicas en la esoch.....	39
Figura 25-4.	Ámbito descargar música y películas en la esoch	39
Figura 26-4.	Ámbito recursos formativos de los docentes de la esoch	40
Figura 27-4.	Recursos formativos en la esoch	40
Figura 28-4.	Ámbito proceso de participación en la web	41
Figura 29-4.	Procesos de participación en la esoch	41
Figura 30-4.	Resultado de la evaluación de eva-fade	43
Figura 31-4.	Resultados de la evaluación fc	44
Figura 32-4.	Resultados de la evaluación fcp	44
Figura 33-4.	Evaluación entornos virtuales de aprendizaje fie.....	45
Figura 34-4.	Evaluación entornos virtuales de aprendizaje fm.....	46
Figura 35-4.	Evaluación entornos virtuales de aprendizaje fm.....	46
Figura 36-4.	Evaluación entornos virtuales de aprendizaje fsp	47
Figura 37-4.	Evaluación entornos virtuales de aprendizaje ci	48
Figura 38-4.	Estructura organizacional de la unidad	68
Figura 39-4.	Diagrama la unidad	68

ÍNDICE TABLAS

Tabla 2-1	Cuadro Comparativo Modelos Pedagógicos para Educación Virtual.....	23
Tabla 2-2	Dimensiones para conocer las competencias digitales del docente.....	27
Tabla 3-1	Operacionalización de las Variables	30
Tabla 3-2	Tabla de valores nivel de confianza	31
Tabla 3-3	Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de Cuestionario.....	33
Tabla 3-4	Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de Encuesta Docentes	34
Tabla 5-1	Matriz de marco lógico	53
Tabla 5-2	Resultados Obtenidos	54
Tabla 5-3	Tabla de Actores del proyecto.....	54
Tabla 5-4	Presupuesto Personal.....	55
Tabla 5-5	Presupuesto equipos de Oficina	55
Tabla 5-6	Presupuesto muebles de oficina	55
Tabla 5-7	Presupuesto de materiales y suministros.....	56
Tabla 5-8	Presupuesto de materiales y suministros de aseo	57
Tabla 5-9	Costo se Implementación del Proyecto	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A:	Cuestionario para determinar competencias de los docentes en el uso de las TIC.....	75
Anexo B:	Cuestionario de Parámetros para evaluar Entornos virtuales	77

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo la creación de la propuesta de Unidad de apoyo a entornos virtuales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Se realizó una evaluación de las competencias en el manejo adecuado de las Tics a través de encuestas aplicadas a 222 docentes del total de la población, que permitió identificar las falencias en el desarrollo adecuado de sus competencias, de la misma manera se aplicó una evaluación de los entornos virtuales con el apoyo del modelo propuesto por Boude y Estrada aplicada a 333 cursos virtuales del total de la población, logrando así identificar las falencias en el uso inadecuado de los entornos virtuales de aprendizaje. Los mismos que mediante la investigación descriptiva fueron sometidos a un proceso de tabulación permitiendo corroborar con el uso de gráficos estadísticos las falencias identificadas en el proceso exploratorio. Identificadas las falencias se determinó que los EVAS no cuentan con mecanismos que permitan, monitorizar, dar seguimiento e implementar estrategias y tomar decisiones acertadas para que los docentes puedan tener un manejo y uso adecuado de los entornos virtuales mediante la combinación de un desarrollo adecuado de las competencias en el uso de las TICs.

Para dar solución a esta problemática surge la necesidad de implementar una propuesta de unidad de apoyo para entornos virtuales de aprendizaje que sugiere cubrir satisfactoriamente cada uno de los mecanismos anteriormente mencionados con el fin de que la unidad sea la encargada de dar a conocer los servicios que ofrece la institución para la comunidad.

PALABAS CLAVES: <INGENIERIA EN CIENCIAS Y TECNOLOGIA>, <INGENIERIA DE SOFTWARE>, <ENTORNOS VIRTUALES>, <VIRTUAL>, <APRENDIZAJE ONLINE>, <CURSOS VIRTUALES>.

SUMMARY

The objective of this degree work was the creation of the proposal of the Virtual Environments Support Unit of the ESPOCH. An assessment of the competence in the adequate management of ICTs was carried out through survey applied to 222 teachers of the total population, which allowed identifying the shortcomings in the adequate development of their competences. In the same way, an evaluation was applied to virtual environments with the support of the model proposed by Boude and Estrada applied to 333 virtual courses of the total population. In this way, we can identify the flaws in the inappropriate use of the virtual learning environments. The same ones that through the descriptive investigation were subjected to a tabulation process allowing corroborating with the use of statistical graphs the shortcomings identified in the exploratory process. Once the flaws were identified, it was determined that the EVAS do not have mechanisms to monitor and implement strategies and make correct decisions so that teachers can have an adequate use and management of virtual environments by combining an adequate development of competences in the use of ICTs. To solve this problem, there is a need to implement a proposal for a support unit for virtual learning environments that suggest successfully covering each of the previous mechanisms, so that the unit must promote the services that provide for the community.

Keywords: <ENGINEERING TECHNOLOGY AND SCIENCE> <SOFTWARE ENGINEERING>
<VIRTUAL ENVIRONMENTS> <VIRTUALS> <ONLINE LEARNING> <VIRTUAL COURSES>

CAPÍTULO I

1. Problema de investigación

1.1. *Planteamiento del problema*

Las Universidades y Escuelas Politécnicas, aprobado por el Pleno del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), mediante Resolución No.001-073-CEAACES-2013, de fecha 26 de noviembre de 2013; en el cual país cuenta con 52 Instituciones de Educación Superior (IES), de las cuales según la Oferta Vigente de Pregrado del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE) se ha comprobado en el portal que las IES con educación virtual en el Ecuador son: (EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2013)

- Universidad Técnica Particular de Loja
- Universidad San Francisco de Quito
- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

En el Ecuador, las experiencias de las instituciones de educación superior en cuanto a educación virtual han sido escasas, ya sea por las condiciones tecnológicas del país como por la demanda casi inexistente de educación mediada por tecnologías.

La problemática radica en la inexistencia de un modelo educativo basado en TIC, Tecnologías de la Información, La ESPOCH el día de hoy no cuenta con una unidad de apoyo para los entornos virtuales institucionales, el que debería estar conformado por el componente de docencia, el de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes, el de aprendizaje autónomo los cuales están mediados fundamentalmente por el uso de tecnologías interactivas multimedia y entornos virtuales que organizan la interacción educativa de los actores del proceso educativo, en tiempo real o diferido a

través de plataformas informáticas académicas, que facultan la labor tutorial sincrónica y asincrónica.

1.2. *Formulación del problema*

En función de lo enunciado y desarrollando los conocimientos y competencias adquiridas durante el ciclo del postgrado el propósito del proyecto de investigación se basa en la propuesta de creación de la unidad de apoyo para entornos virtuales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, acorde a las mejores prácticas donde se tenga en cuenta la infraestructura necesaria, en las últimas tendencias tecnológicas aplicadas en la Educación virtual, siendo el aprovechamiento de este modelo una unidad de negocio para la universidad.

1.3. *Problema General*

¿Cómo la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo integrará las actividades académicas con sus entornos virtuales, para lograr una interacción docente – estudiante que permitirá mejorar los procesos de autoaprendizaje?

1.4. *Problemas específicos*

¿Cómo influye la integración de un modelo pedagógico para entornos virtuales de aprendizaje en la interacción del docente con el estudiante?

¿Cómo influye las competencias digitales que poseen los docentes en el desarrollo adecuado de un curso virtual dentro de sus carreras?

¿Qué técnicas y estrategias deberán implementar la unidad de apoyo para que los entornos virtuales de aprendizaje contribuyan con el aprendizaje e-learning?

¿Qué servicios ofrecerá la unidad de apoyo para entornos virtuales a la comunidad politécnica?

1.5. *Objetivos de la investigación*

1.5.1 *Objetivo general*

Diseñar la propuesta de creación de la Unidad de Apoyo de Entornos Virtuales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

1.5.2. *Objetivos específicos.*

- Identificar un modelo pedagógico para la aplicación en los entornos virtuales de aprendizaje
- Diagnosticar las competencias de los docentes para el desenvolvimiento adecuado de los entornos virtuales de la Institución
- Evaluar las aulas virtuales de la institución para determinar el cumplimiento de los componentes propuestos por Estrada y Boude.
- Crear la Propuesta de la unidad de apoyo para entornos virtuales de aprendizaje

1.6. *Justificación de la investigación*

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo es una de las Instituciones de Educación Superior (IES), más importantes del centro del país; actualmente se encuentra en una etapa de continua evolución y desarrollo, al punto que sus estudiantes están rompiendo las barreras de la brecha digital y se perfilan en grandes ideas y proyectos en la era del conocimiento.

Por tal razón la institución en el estatuto politécnico con resolución 126. CP.2014. con fecha 6 de mayo de 2014 en el capítulo V, sección Modalidades de Estudio, en el Artículo 18. Reconoce la modalidad en Línea. La misma que debe garantizar la organización, ejecución, seguimiento y evaluación de las practicas preprofesionales a través de los respectos convenios y de una plataforma tecnológica y académica apropiada.

El CES de igual manera contempla en el REGLAMENTO PARA CARRERAS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS EN MODALIDADES EN LÍNEA, A DISTANCIA Y

SEMIPRESENCIAL O DE CONVERGENCIA DE MEDIOS la modalidad de aprendizaje en línea.

Por último, el proyecto propuesto está estrechamente enmarcado en las líneas de investigación de la maestría, “Formulación de proyectos de investigación y desarrollo en áreas específicas del conocimiento: salud, ambiente, economía, administración, cultura, educación, ciencia y tecnología, entre otros”, es la formulación de un proyecto de desarrollo en el área de la educación y la tecnología.

CAPÍTULO II

2. *MARCO DE REFERENCIA*

2.1. *Marco teórico*

2.1.1. *Educación virtual en Ecuador*

En el Ecuador la educación virtual no se ha desarrollado de manera adecuada como lo expresa el Libro titulado Leyes, normas y reglamentos que regulan la Educación Superior a Distancia y en Línea en América Latina y el Caribe publicado en el año 2014 y en el informe presentado por el CEAACES, Resolución No.001-073-CEAACES-2013, de fecha 26 de noviembre de 2013; el país tiene 52 Instituciones de Educación Superior (IES) en la cual señala que solamente cinco de IES trabajan con educación virtual. De las cuales se citan a continuación:

- *Universidad Técnica Particular de Loja*
- *Universidad San Francisco de Quito*
- *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*
- *Universidad de Especialidades Espíritu Santo*
- *Universidad Estatal de Bolívar*

2.1.2. *Legislación que Regulan la Educación a Distancia y en Línea en Ecuador*

A continuación, se cita los artículos principales que hacen referencia a la educación a distancia y virtual, los mismos que se enmarcan en las siguientes normativas

- *Reglamento de Régimen Académico, noviembre 2015.*

2.1.2.1. *Reglamento de régimen académico*

El reglamento de régimen académico con resolución RPC·SE·13·No.OS1·2013. en la cual señala en el componente de docencia la actividad que deben cumplir la cual señala en el Artículo 15.

“Artículo 15.- Actividades de aprendizaje. - La organización del aprendizaje se planificará incluyendo los siguientes componentes:

1. Componente de docencia. - Está definido por el desarrollo de ambientes de aprendizaje que incorporan actividades pedagógicas orientadas a la contextualización, organización, explicación y sistematización del conocimiento científico, técnico, profesional y humanístico. Estas actividades comprenderán:

a. Actividades de aprendizaje asistido por el profesor. - Tienen como objetivo el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y valores, mediante clases presenciales u otro ambiente de aprendizaje. Pueden ser conferencias, seminarios orientación para estudio de casos, foros, clases en línea en tiempo sincrónico, docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, entre otras. En las modalidades en línea y a distancia, el aprendizaje asistido por el profesor corresponde a la tutoría sincrónica.

b. Actividades de aprendizaje colaborativo. - Comprenden el trabajo de grupos de estudiantes en interacción permanente con el profesor, incluyendo las tutorías. Están orientadas al desarrollo de la investigación para el aprendizaje y al despliegue de experiencias colectivas en proyectos referidos a temáticas específicas de la profesión. Son actividades de aprendizaje colaborativo entre otras: la sistematización de prácticas de investigación-intervención, proyectos de integración de saberes, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización y resolución de problemas o casos. Estas actividades deberán incluir procesos colectivos de organización del aprendizaje con el uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación, así como metodologías en red, tutorías in situ o en entornos virtuales” (EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2013)

En cuanto a la modalidad estudio señala el artículo 39 las siguientes modalidades.

- a. *Presencial*
- b. *Semipresencial*
- c. *Dual*

d. *En línea*

e. *A distancia*

“Artículo 39.- Modalidades de estudios o aprendizaje. - Las IES podrán impartir sus carreras y programas en las siguientes modalidades de estudios o aprendizaje:

a. Presencial.

b. Semipresencial.

c. Dual;

d. En línea; y

e. A distancia” (EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2013)

El artículo 42, 45 y 48 señala algunos aspectos que debe ser tomados en cuenta para la modalidad en línea y rige la misma se detalla a continuación:

“Artículo 42.- Modalidad en línea. - Es la modalidad en la cual, el componente de docencia, el de prácticas de los aprendizajes, y el de aprendizaje autónomo están mediados fundamentalmente por el uso de tecnologías informáticas y entornos virtuales que organizan la interacción educativa del profesor y el estudiante, en tiempo real o diferido.

En esta modalidad, las IES deben garantizar la organización, ejecución, seguimiento y evaluación de las prácticas preprofesionales, a través de los respectivos convenios y de una plataforma tecnológica y académica apropiada. Podrán reconocerse acuerdos y certificaciones de trabajos prácticos realizados en las condiciones académicas determinadas en la normativa para el Aprendizaje en Línea y a Distancia que expida el CES.

Artículo 45.- Modalidad semipresencial o de convergencia de medios. - En esta modalidad, el aprendizaje se produce a través de la combinación eficiente de actividades in situ y virtuales en tiempo real con apoyo de tecnologías de la información y de la comunicación para organizar los componentes de docencia, de aprendizaje práctico y autónomo.

Artículo 48.- Democratización de las plataformas de aprendizaje de la educación superior. • Todas las IES están obligadas a colocar en su portal electrónico institucional los materiales de elaboración propia, correspondientes a las asignaturas, cursos o sus equivalentes, de carreras y programas. Estos materiales incluirán el micro currículo,

videos u otros pertinentes en el marco de la ley. Para el efecto, desarrollarán una plataforma en línea masiva y bajo una licencia de uso abierto, donde consten archivos de texto, video y/o audio de fácil revisión y portabilidad, a fin de coadyuvar a la difusión democrática del conocimiento como un bien público” (EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2013)

2.1.3. Educación Virtual

La educación virtual también conocida como E-learning tiene otros significados como: tele información, cursos online enseñanza flexible, educación web docencia en línea.

Este tipo de educación es una modalidad de enseñanza-aprendizaje consiste en el diseño, puesta en práctica y la evaluación de un curso o plan formativo apoyado en el uso de las Tics ofrecida a individuos geográficamente separados que interactúan con el docente en tiempos diferidos en el proceso formativo a través de un entorno virtual a través de los materiales de aprendizaje. De la misma manera algunos autores definen a la educación virtual (E-learning) como:

“**e-Learning** se refiere a la utilización de las tecnologías de Internet para ofrecer un conjunto de propuestas que permitan incrementar el conocimiento y la práctica” (Rosenberg, 2001)

“**e-Learning** es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitado el acceso a recursos y servicios, así como a la colaboración e intercambio remoto” (Comisión Europea, 2003)

“**e-learning** se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación” (Barberá, 2008)

2.1.3.1. Enfoques de e-learning

“Existen dos enfoques globales para el e-learning: el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje dirigido/facilitado por un instructor.

E-learning Autodirigido

Este enfoque permite ofrecer:



A los estudiantes recursos pedagógicos para la educación virtual e también la conocen como aprendizaje basado en la Web que puede ser integrado con recursos adicionales y

Figura 1-2. E-learning Autodirigido

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

evaluaciones.

El material del curso por lo general se almacena en un servidor Web permitiendo a los alumnos acceder a este material desde una plataforma de aprendizaje en línea o un CD-ROM.

Los alumnos trabajan en el curso a su propio ritmo y construyen sus rutas de aprendizaje personal en función de sus propias necesidades e intereses. Los que proporcionan el e-learning no mantienen un horario fijo con sus estudiantes ni se preocupan de estar pendientes de ellos ni hacer el seguimiento correspondiente.

“Los contenidos para el e-learning son desarrollados en función de un conjunto de objetivos de aprendizaje y se entregan a través de diversos elementos y medios, como textos, gráficos, audio y video. Deben proporcionar todo el apoyo pedagógico posible (a través de explicaciones, ejemplos, interactividad, retroalimentación, glosarios, etc.), para que los alumnos puedan aprender por su cuenta. No obstante, por lo general se ofrece a los alumnos algún tipo de apoyo, como apoyo técnico enviado por email o e-tutoring (tutoría en línea)” (Ghirardini & FAO, 2014)

E-learning dirigido y facilitado por un instructor

Esta modalidad desarrolla un programa de estudios lineal que integra diferentes elementos de contenido y actividades a un curso cronológico o plan de estudios. El curso



Figura 2-2 E-learning Dirigido

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

es dispuesto y dirigido por un instructor y/o facilitador a través de una plataforma de aprendizaje en línea.

“Los contenidos para el e-learning para estudio individual pueden ser integrados a las charlas del instructor, a trabajos individuales y a actividades colaborativas entre los alumnos.

Los estudiantes, instructores pueden utilizar herramientas de comunicación como e-mails, foros de discusión, chats, encuestas, pizarras digitales, intercambio de aplicaciones, y audio y video conferencias para comunicarse entre sí y el trabajo conjunto. Uno de los últimos pasos, por lo general, incluye un ejercicio o examen para evaluar lo aprendido” (Ghirardini & FAO, 2014)

2.1.3.2. *Componentes del e-learning*

Como se puede ver el e-learning puede combinar varios enfoques así mismo podemos tener los componentes que se citan a continuación:

- a) *Contenidos de e-learning;*
- b) *E-tutoring (tutoría en línea), e-coaching (preparación en línea), e-mentoring (asesoramiento en línea);*
- c) *Aprendizaje colaborativo,*
- d) *Aula virtual.*

a) *Contenidos de e-learning pueden incluir:*

- *Recursos simples de aprendizaje;*
- *e-lessons (lecciones en línea) interactivas;*
- *Simulaciones electrónicas, y*
- *Material de apoyo para el trabajo.*



Figura 3-2. Contenidos de e-learning

Fuente: Metodologías de E-learning: Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de Aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones

Ejemplos de plataformas que poseen este tipo contenido:

- *Aula Virtual de la Asociación Asturiana E-learning*
- *Aula Virtual Asociación Profesional de Técnicos de Bomberos*
- *Aula Virtual de Capio Sanidad*
- *Aula Virtual de Carac Consultores*
- *Aula Virtual de Cesa Seguridad*

b) E-tutoring, e-coaching, e-mentoring

Se pueden ofrecer a los alumnos servicios que otorgan una dimensión humana o social de apoyo a lo largo del proceso de aprendizaje.



Figura 4-2. E-tutoring, e-coaching, e-mentoring

Fuente: *Metodologías de E-learning: Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de Aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones*

Ejemplo de plataformas dedicadas a este tipo de aprendizaje:

- *ICF España (International coach Federation)*
- *ASESCO (Asociación española de coaching)*
- *AECOP (Asociación española de coaching y consultoría de procesos)*
- *ICF (International coach Federation)*
- *ICC International Coaching Community*
- *IAC International Association of Coaches*
- *En el ámbito europeo tiene una gran relevancia la EMCC (European Mentoring and Coaching Council)*

c) *El aprendizaje colaborativo*

Las actividades colaborativas se enfocan en: discusiones y el intercambio de conocimientos para lograr completar el trabajo en conjunto en un propósito común. También se emplea software social, que permiten una colaboración en línea con sus estudiantes entre los cuales están: chats, los foros de discusión y blogs.

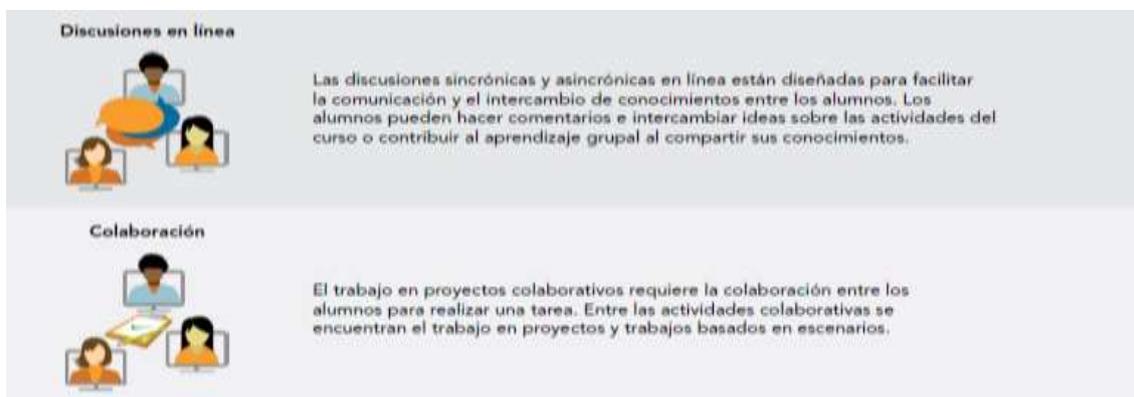


Figura 5-2. Aprendizaje Colaborativo

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

Ejemplos de plataformas de aprendizaje colaborativo

FATLA. Fundación para la actualización tecnológica de Latinoamérica.

d) Aula virtual

El aula virtual es una forma de enseñanza más semejante al aprendizaje tradicional en aula ya que esta que es dirigido por un tutor.

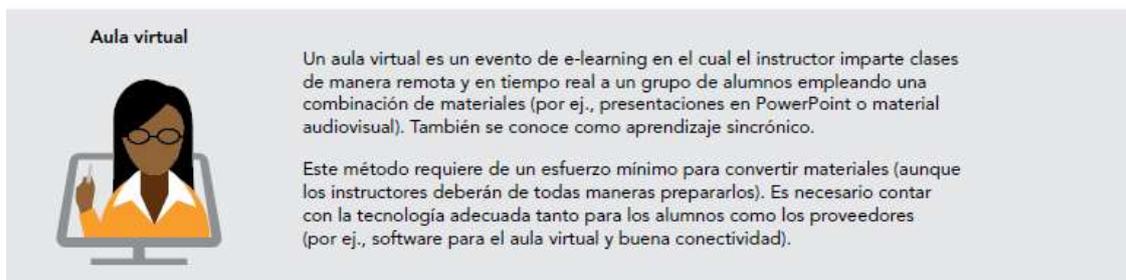


Figura 6-2. Aula virtual

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

2.1.3.3. E-learning sincrónico y asincrónico

E-learning sincrónico

El e-learning Sincrónico es una modalidad de aprendizaje en que el tutor y el alumno se escuchan, se leen y/o se ven en el mismo momento, independiente de que se encuentren en espacios físicos diferentes. Esto permite que la interacción se realice en tiempo real, como en una clase presencial. Las herramientas de comunicación o interacción más utilizadas para el apoyo de esta modalidad de aprendizaje son: Sala de chat, pizarras electrónicas compartidas, audio y videoconferencias (en línea), entre otras. (Cisnado Torres, 2015)

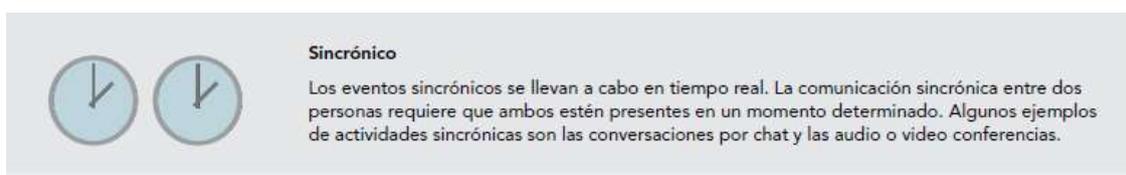


Figura 7-2. Modalidad Sincrónico

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

E-learning asincrónico

El e-learning **Asincrónico** es una modalidad de aprendizaje en que el tutor y el estudiante interactúan en espacios y momentos distintos. Esto permite al estudiante por medio de documentación, material y actividades en línea, desarrollar su propio proceso de aprendizaje; es aquí en donde, el estudiante se convierte en un ente autónomo, ya que planifica su ritmo y su tiempo de dedicación al estudio y a la colaboración en tareas o actividades individuales o en grupo, sin la necesidad de interactuar directamente con los tutores y sus compañeros de clase, entre las herramientas de apoyo utilizada para este tipo de aprendizaje son: e-mail, foros, foros de comunicación.

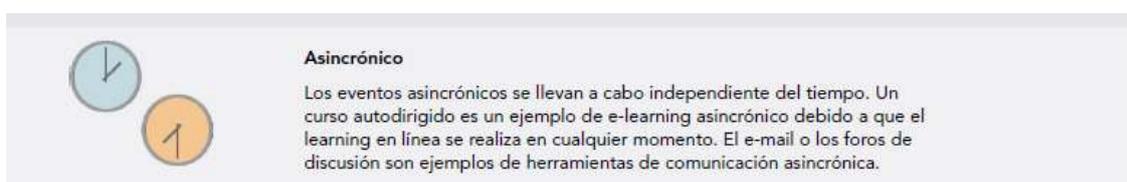


Figura 8-2. Modalidad Asincrónica

Fuente: (Ghirardini & FAO, 2014)

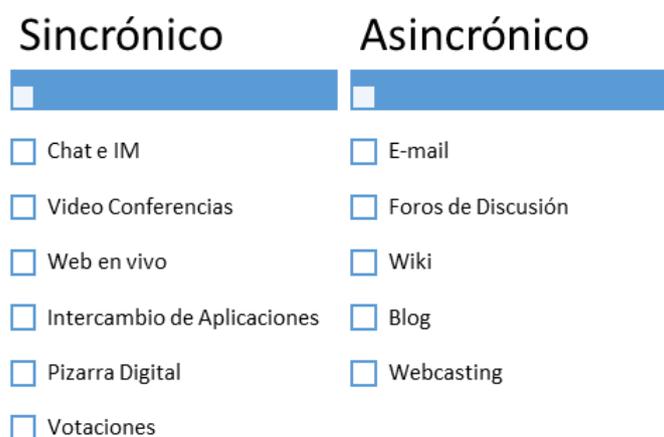


Figura 9-2. Actividades Sincrónicas y Asincrónicas en el E-learning

Elaborado por. Javier Romero

2.1.3.4. La calidad de las aulas virtuales

Para que un aula virtual se implemente con calidad debe contener los siguientes aspectos:

- **Contenido orientado hacia el Estudiante:** El curso virtual debe ser pertinente y diseñado para satisfacer necesidades específicas del estudiante, enfocados en el papel que cumple y los compromisos que debe asumir en términos profesionales. La

información, las capacidades a desarrollar y el conocimiento a generar deben proporcionarse con ese objetivo en mente.

- **Granularidad:** *El contenido del aula virtual debe estar dividido permitiendo la asimilación de nuevos conocimientos y para consentir fijar horarios flexibles para el aprendizaje.*
- **Contenido atrayente:** *Los métodos y técnicas en un aula virtual se deben emplearse de manera creativa para desarrollar una experiencia cautivante y motivadora en la enseñanza.*
- **Interactividad:** *Se requiere interactuar con el estudiante frecuentemente para mantener su atención y promover el aprendizaje.*
- **Adaptación al perfil del alumno:** *Los cursos autodirigidos deben poder adaptarse a la necesidad e interés del estudiante; En las aulas virtuales dirigidas por un docente, tutores y/o facilitadores deben estar en la capacidad de hacer seguimiento al progreso y desempeño de los estudiantes de manera individual” (Ghirardini & FAO, 2014)*

2.1.3.5. *Ambientes de Aprendizaje*

Autores como Boude define un entorno ambiente de aprendizaje.

“Un ambiente de aprendizaje como un espacio virtual o presencial diseñado e implementado por el docente con el propósito de contribuir al desarrollo de competencias y habilidades en sus estudiantes. En el ambiente de aprendizaje intervienen los estudiantes, el docente y el currículo. Un ambiente de aprendizaje está desarrollado para solucionar problemas como: falta de comprensión, indisciplina, problemas de aprendizaje entre otros”.

Mientras que Otálora define un ambiente de aprendizaje como:

“un escenario de construcción de conocimiento en el que un agente educativo o institución educativa, organización o grupo cultural– genera intencionalmente un conjunto de actividades y acciones dirigidas a garantizar la consecución de un objetivo de aprendizaje amplio que es pertinente para el desarrollo de competencias en uno o varios dominios de conocimiento de uno o más educandos pertenecientes a una cultura” (Otálora, 2012)

Pensemos que los ambientes de aprendizaje no están atados a la educación formal, se considera como el eje de la educación virtual, ya que son el espacio donde se generan las condiciones para que los estudiantes se apropien del conocimiento, mediante experiencias mediante nuevos elementos que propician reflexiones.

Los ambientes virtuales de aprendizaje es sinónimo de virtualidad lo que significa que no se encuentran definidos en un espacio o tiempo ya que se pueden tomar de siempre y que se tenga una conexión a internet de manera no presencial.

Los entornos virtuales de aprendizaje constituyen una forma de tecnología que pretende ofrecer oportunidades y tareas a la institución educativa. Mediante un programa informático que interactivo de carácter pedagógico que posea la capacidad de comunicación integrada con el uso de las Tics, permitiendo potencializar la educación virtual ya que está basado en educación no presencial y en donde el eje principal es el estudiante (UNESCO, 2010)

2.1.4. *Modelos Pedagógicos para Educación Virtual*

La utilización de un modelo pedagogía sirve como guía a los profesionales el proceso de acciones formativas, las mismas que permitan tomar como referencia que es lo que se debe tener en cuenta al momento de gestionar un aula virtual. Los modelos establecen y planifican dependiendo de la teoría de aprendizaje que se asume en cada momento (Benitez, 2010). A continuación, se citan teorías definidas en dos décadas.

Decada 80

- Teoría Cognitivista
- Comprensión de los procesos de aprendizaje
 - Fundamentados
 - Énfasis en el conocimiento significativo.
 - La participación activa del estudiante
 - Creación de ambientes de aprendizaje que permitan y estimulen a los estudiantes a hacer conexiones mentales con material previamente aprendido.
 - La estructuración, organización y secuencia de la información para facilitar su óptimo procesamiento.

Decada de los 90

- Teorías constructivistas y de sistemas.
- El papel esencialmente activo de quien aprende, por lo que las acciones formativas deben estar centradas en el proceso de aprendizaje, en la creatividad del estudiante y no en los contenidos específicos.
- El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- El aprendizaje es una interpretación personal del mundo.
- El aprendizaje debe ser significativo y holístico, basado en la realidad de forma que se integren las diferentes tareas.
- El conocimiento conceptual se adquiere por la integración de múltiples perspectivas en colaboración con los demás.
- El aprendizaje supone una modificación de las propias representaciones mentales por la integración de los nuevos conocimientos.

A estas etapas podríamos añadir la concepción de aprendizaje surgida a raíz del uso de la tecnología y su influencia en el aprendizaje, nos referimos al Colectivismo o Conectismo. “El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos” (Siemens, 2004)

A continuación, presentamos algunos de los modelos de diseño de sistemas pedagógicos, utilizados en el diseño instruccional.

2.1.4.1. *Modelo de Dick y Carey*

El modelo de Dick y Carey establece una metodología para el diseño de la instrucción basada en un modelo reduccionista de la instrucción de romper en pequeños componentes. La instrucción se dirige específicamente en las habilidades y conocimientos que se enseñan y proporciona las condiciones para el aprendizaje (Consuelo, 2011)

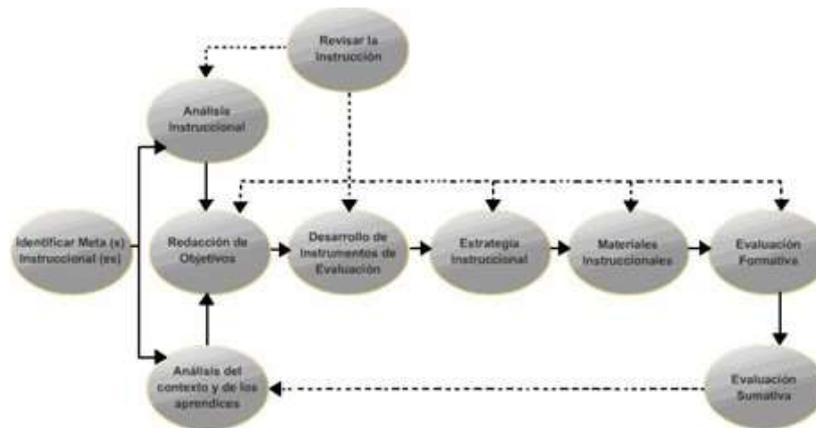


Figura 10-2. Modelo de Dick y Carey

Fuente: Modelo de Dick y Carey (Consuelo, 2011)

Las fases del modelo son:

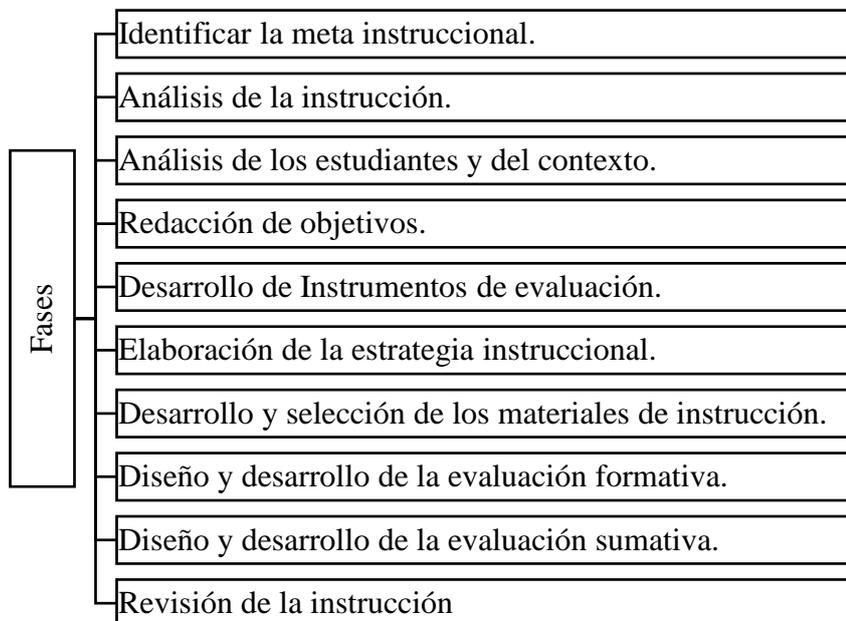


Figura 11-2. Fases modelo Dick y Carey

Fuente: (Consuelo, 2011)

2.1.4.2. Modelo de Gagné y Briggs

Gagné y Briggs, siguiendo los postulados de Gagné, proponen un modelo basado en el enfoque de sistemas, que consta de 14 pasos.

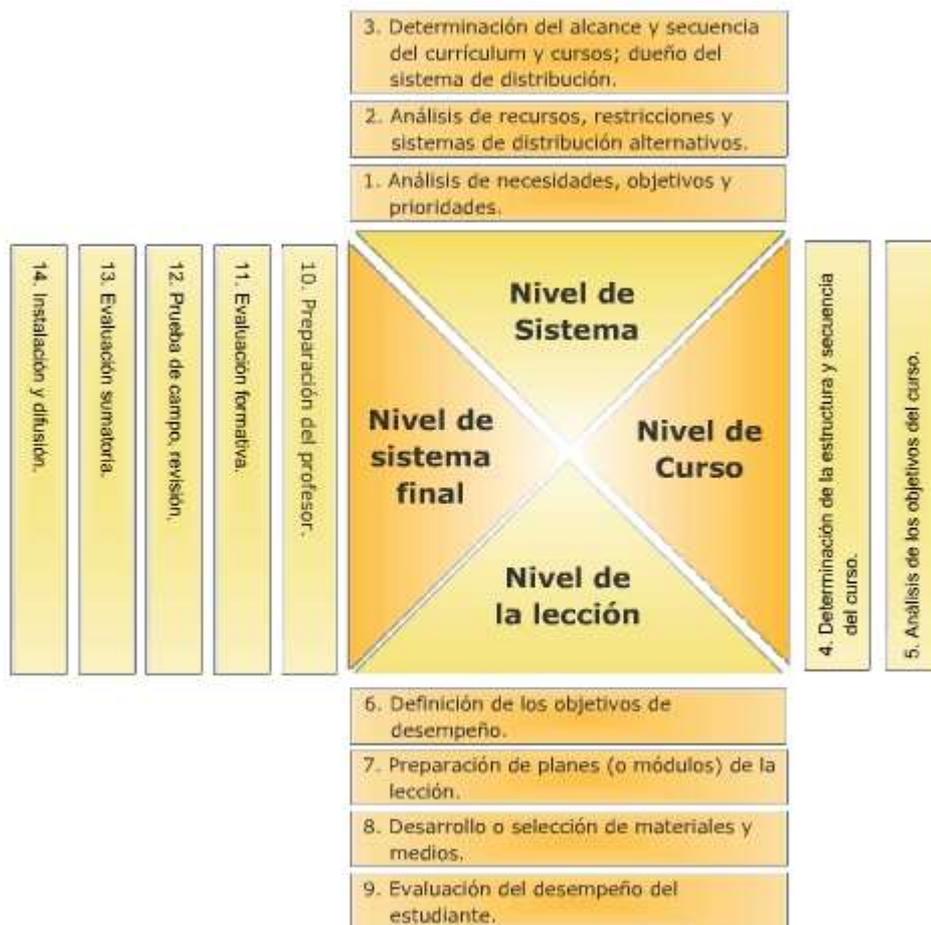


Figura 12-2. Modelo de Gangé y Briggs

Fuente: (Consuelo, 2011)

2.1.4.3. Modelo de Jonassen

(Jonaseen, 1999) presenta un modelo para el diseño de Ambientes de Aprendizaje Constructivistas que enfatiza el papel del aprendiz en la construcción del conocimiento (aprender haciendo).

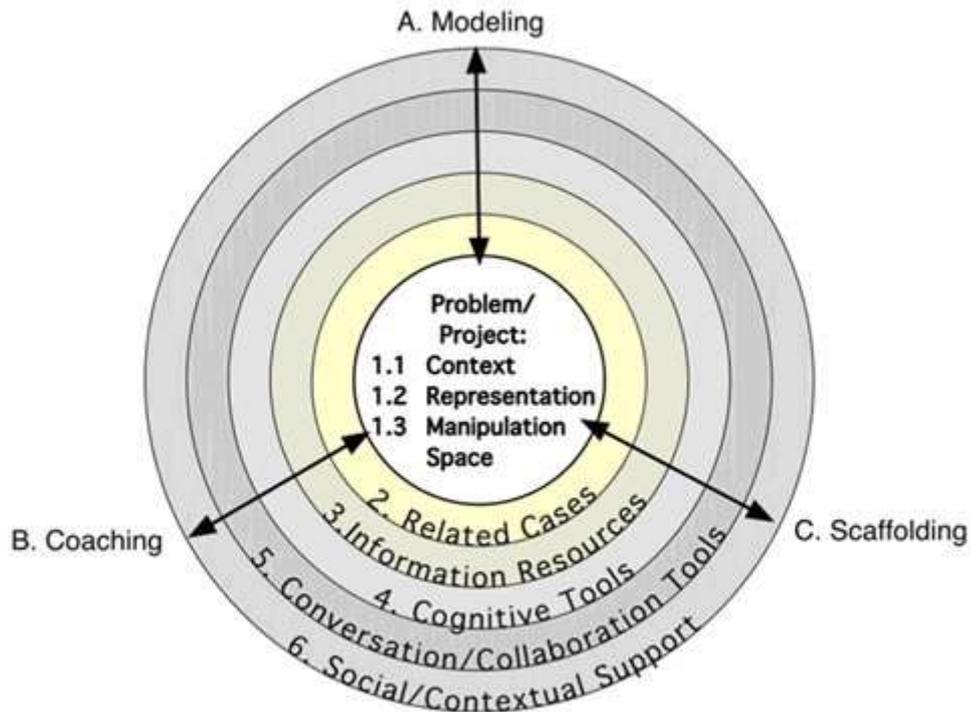


Figura 13-2. Modelo de Jonassen

Fuente: <http://www.uv.es/bellohc/images/MDIJonassen.jpg>

1. **Preguntas/casos/problemas/proyectos.** El centro de cualquier ambiente de aprendizaje constructivista es la pregunta, caso, problema o proyecto que se convierte en la meta del estudiante a resolver. El problema conduce el aprendizaje, lo cual es la diferencia fundamental entre el ambiente de aprendizaje constructivista y la instrucción objetivista.
 1. Contexto del problema
 2. Representación del Problema/simulación
 3. Espacio de la manipulación del problema
2. **Casos relacionados.** Ofrecer acceso a un sistema de experiencias relacionadas (casos) como referencia para los estudiantes.
3. **Recursos de Información.** Los estudiantes necesitan información que les permita construir sus modelos mentales y formular Hipótesis que dirijan su actividad en la resolución del problema.
4. **Herramientas cognitivas.** Al otorgar complejidad, novedad y tareas auténticas, el estudiante necesitará apoyo en su realización. Es *importante*,

por tanto, proveerle de herramientas cognitivas que le permitan establecer los andamios o relaciones necesarias en la realización de las mismas.

5. **Conversación / herramientas de colaboración.** Fomentar y apoyar a comunidades de estudiantes o comunidades que construyen conocimientos a través de la comunicación mediada por computadora que apoyan la colaboración y la comunicación.
6. **Social / Apoyo del Contexto.** Adecuar los factores ambientales y del contexto que afectan a la puesta en práctica del ambiente de aprendizaje constructivista.

2.1.4.4. Modelo ADDIE

El modelo ADDIE es un proceso de diseño interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.



Figura 14-2. Modelo ADDIE

Fuente: <http://www.uv.es/bellochc/images/MDIADDIE.jpg>

ADDIE es el modelo básico de DI, pues contiene las fases básicas del mismo. ADDIE es el acrónimo del modelo, atendiendo a sus fases:

- **Análisis.** El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- **Diseño.** Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.

- **Desarrollo.** *La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.*
- **Implementación.** *Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.*
- **Evaluación.** *Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.*
Parámetros y técnicas para el cuadro comparativo (Consuelo, 2011)

Tabla 2-1 Cuadro Comparativo Modelos Pedagógicos para Educación Virtual.

<i>MODELOS PEDAGÓGICOS</i>	<i>DISEÑO</i>	<i>DIAGNÓISIS</i>	<i>APLICACIÓN O IMPLEMENTACIÓN</i>	<i>EVALUACIÓN</i>	<i>MARCO TEÓRICO</i>
DICK Y CAREY	<i>Consta de diez (10) Fases:</i> <i>Interactúan entre sí de manera secuencial.</i>	<i>Fases:</i> 2.- <i>Análisis de la instrucción.</i> 3.- <i>Análisis de los estudiantes y del contexto.</i>	<i>Modulo Instruccional</i> 7.- <i>Desarrollo de la selección de los materiales de instrucción.</i>	<i>Fases:</i> 8.- <i>Diseño y desarrollo de la evaluación formativa.</i> 9.- <i>Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.</i>	<i>Teoría Conductista :</i> <i>Se basa en el establecimiento de objetivos de aprendizajes basados en la taxonomía de Bloom.</i>
GAGNÉ Y BRIGGS	<i>Consta de cuatro (4) Niveles:</i> <i>Nivel de sistema:(3 pasos)</i> <i>Nivel del curso: (2 pasos)</i> <i>Nivel de la lección: (4 pasos)</i> <i>nivel de sistema final: (5 pasos)</i>	<i>Niveles de Sistema:</i> 1.- <i>Analiza las necesidades, objetivos y prioridades.</i> 2.- <i>Analiza los recursos, restricciones y sistemas de distribución alternativos.</i> <i>Niveles del Curso:</i> 4.- <i>Analiza los objetivos del curso.</i>	<i>Nivel del Curso:</i> 7.- <i>Preparación de planes (o módulos).</i> 8.- <i>Desarrollo o selección de materiales y medios.</i>	<i>Nivel de la Lección:</i> 9.- <i>Evaluación del desempeño del estudiante.</i> <i>Niveles del Sistema Final:</i> 11.- Evaluación Formativa. 12.- <i>Evaluación Sumativa.</i>	<i>Eclética:</i> <i>Cognitivismo - Piaget</i> <i>Conductismo - Aprendizaje Social de Bandura.</i> <i>Integrando posteriormente:</i> <i>Skinner y Ausubel.</i>
JONASSEN	<i>Consta de 4 etapas:</i> 1. <i>Preguntas</i> 2. <i>Ejemplos</i> 3. <i>Representación</i> 4. <i>Entendimiento</i>	1. <i>Preguntas/casos/problemas/proyectos</i> 2. <i>Casos relacionados</i>	3. <i>Recursos de Información</i> 4. <i>Herramientas cognitivas.</i> 5. <i>Conversación / herramientas de colaboración.</i>	6. <i>Social / Apoyo del Contexto</i>	<i>Teoría Constructivista</i> <i>Basada en el establecimiento del aprendiz en la construcción del conocimiento</i>
ADDIE	<i>Consta de 5 etapas:</i> 1. <i>Análisis.</i> 2. <i>Diseño.</i> 3. <i>Desarrollo</i> 4. <i>Implementación</i> 5. <i>Evaluación.</i>	<i>Etapas:</i> 1. <i>Análisis</i> 2. <i>Diseño</i>	<i>Etapas:</i> 3. <i>Desarrollo</i> 4. <i>Implementación</i>	<i>Etapas:</i> 5. <i>Evaluación.</i>	<i>Se basa en la teoría del aprendizaje y la práctica instruccional</i>

CONCLUSIÓN

Los modelos de diseño pedagógico para Enseñanza Virtual o en línea y su comparación en la tabla 1. Ayudan a las personas a determinar un criterio inmediato, permitiendo tener una guía para seleccionar un modelo adecuado para ser desarrollado en un Ambiente virtual.

De los cuatro modelos expuestos en el cuadro comparativo, el modelo que permitirá Guiar de mejor manera la construcción de un entorno virtual en la ESPOCH, debido a que permite realizar un proceso de diseño interactivo en el cual los en donde los resultados de cada fase permiten regresar a cualquiera de las fases anteriores. De la misma manera el producto final de una fase servirá como el inicio de la siguiente fase. Este modelo Pedagógico es conocido como ADDIE.

Para poder determinar el modelo adecuado para un entorno virtual de aprendizaje también se evaluaron aspectos de la implementación que requiere cada modelo para que el docente pueda desarrollar su entorno virtual de aprendizaje (EVA).

Los aspectos que se evaluación en los EVA fueron propuestos por Erika Juliana Estrada Villa y Oscar Rafael Boude Figueredo, en su investigación titulada. “**Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en Educación Superior**” (Estrada Villa & Boude Figueredo, 2015), propuesta en el año 2015 en los cuales identifican ciertos componentes a ser evaluados a continuación.

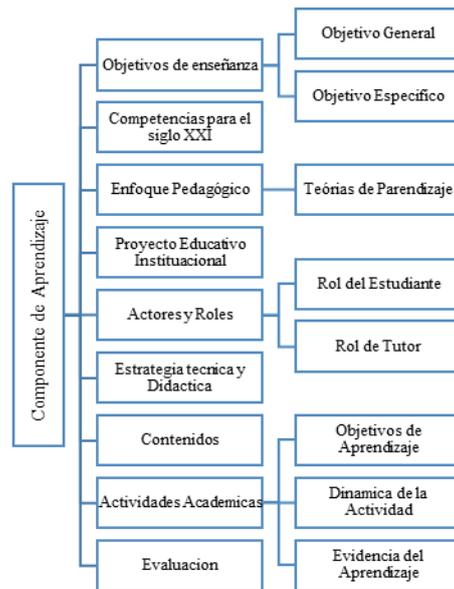


Figura 15-2. Esquema de los componentes del ambiente virtual de aprendizaje

Fuente: (Estrada Villa & Boude Figueredo, 2015)

2.1.4.5. *La competencia digital en los docentes y la educación virtual*

Numerosos autores destacan las competencias digitales y el manejo de las tecnologías como uno de los rasgos que caracterizan a un buen docente universitario. Carrera y Coiduras consideran que el desarrollo de la competencia digital en el alumnado solo será posible si el profesorado cuenta con los conocimientos y el dominio suficiente para incorporarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que desarrolla. Estableciendo los siguientes componentes en la Competencia Digital del profesorado: (Area, Borrás, & Sannicolás, 2014)

- a. *El conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico.*
- b. *El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto.*
- c. *La implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC.*
- d. *La transformación y mejora de la práctica profesional docente, tanto individual como colectiva.*
- e. *El tratamiento y la gestión eficiente de la información existente en la red.*
- f. *El uso de la red (Internet) para el trabajo colaborativo y la comunicación e interacción interpersonal.*

- g. *La ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso.*

Los niveles de integración de las tecnologías varían en función de la cantidad y calidad de los recursos técnicos que puede poseer una universidad, así como del nivel de formación, actualización e innovación que el profesorado universitario incorpore a los procesos de enseñanza-aprendizaje que desarrolla. Pero, en cualquier caso, es necesario que el profesorado posea conocimientos y dominio de las TIC que le permitan explotar su potencial didáctico y ofrecer a los alumnos el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para elaborar nuevos conocimientos.

Las nuevas competencias TIC requieren acciones y actividades diferentes, que van mucho más allá de la dotación de infraestructura o del desarrollo técnico de plataformas. Área identifica algunas de las razones para trabajar la competencia digital e informacional en la educación superior:

- a. *El conocimiento crece rápidamente convirtiéndose en algo inabarcable, por lo que es necesario adquirir las estrategias necesarias para encontrar la información de valor relativa a su ámbito profesional.*
- b. *Aprender a manejar correctamente aquellas herramientas que facilitan el almacenamiento y clasificación de la información como bases de datos bibliográficas, portales web, blogs.*
- c. *Potenciar un aprendizaje constructivista centrado en el estudiante, facilitándole el acceso a guías y recursos que le permitan trabajar autónomamente, para lo que será necesario que el alumnado articule competencias informacionales y digitales que le permitan seleccionar, relaborar y construir su propio conocimiento.*
- d. *Los procesos de comunicación a nivel académico se han producido tradicionalmente a través del texto escrito; sin embargo, en la actualidad existe diversidad de formato de comunicación que es necesario integrar en la formación universitaria.*
- e. *La extensión del uso de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior exige tanto al profesor como al alumno la adquisición de competencias*

digitales básicas que les permitan desenvolverse en estos entornos, de la misma forma la Web 2.0 ofrece otros recursos de interés para profesores y estudiantes.

El cambio del nuevo modelo de enseñanza mediado por las TIC requiere que el profesorado y el alumnado aprendan nociones básicas sobre las mismas, que les permitan integrarlas en las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje (San Nicolás, Vargas, & Moreira, 2012)

2.1.4.6. Dimensiones para conocer las prácticas y tareas mediadas por las TICs

Las dimensiones de análisis seleccionadas permitieron saber el grado de desarrollo de la Competencia Digital en el profesorado. Para ello se seleccionaron diferentes acciones y prácticas mediadas por las TICs en función de su uso personal, profesional y académico (San Nicolás, Vargas, & Moreira, 2012).

A continuación, se presentan las Dimensiones que se debe realizar el estudio.

Tabla 2-2 Dimensiones para conocer las competencias digitales del docente

<i>Dimensión</i>	<i>¿En qué medida usas las TICs para el desarrollo de las siguientes tareas</i>
<i>Búsqueda de la Información</i>	<i>Buscar Información en sitio de relevancia (Scopus, google Académico)</i>
<i>Procesos comunicacionales</i>	<i>Consultar el correo electrónico</i>
	<i>Participar en foros</i>
	<i>Mensajería instantánea</i>
<i>Desarrollo de tareas específicas</i>	<i>Usar distintos paquetes ofimáticos</i>
	<i>Manejar programas de retoque de imágenes</i>
	<i>Utilizar programas de manipulación de audio y vídeo</i>
<i>Recursos de descarga</i>	<i>Descargar música y películas</i>
<i>Recursos formativos</i>	<i>Utilizar espacios de trabajo colaborativo</i>
	<i>Acceder a las aulas virtuales</i>
<i>Procesos de participación en la Web</i>	<i>Editar página web personal</i>
	<i>Gestionar y dinamizar otras páginas Web</i>
	<i>Utilizar redes sociales</i>
<i>Recursos formativos</i>	<i>Gestiona el contenido de su curso virtual</i>
	<i>Realiza una comunicación síncrona con sus alumnos</i>
	<i>Realiza una comunicación asíncrona con sus alumnos</i>
	<i>Realiza una retroalimentación en su curso virtual</i>

Fuente: (San Nicolás, Vargas, & Moreira, 2012)

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Características del lugar

3.1.1. Ubicación Geográfica

La Investigación se desarrollará en el Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, situada en la Panamericana Sur ½ km, en la con los docentes de la ESPOCH.



Figura 16-3. Ubicación de la Investigación

Fuente: googlemaps

3.2. Materiales y Equipos

Para realizar el presente trabajo se requiere de materiales tales como:

3.2.1. Materiales

- Papelería
- CDs
- Otros.

3.2.2. *Recursos Humanos*

- Investigador Principal
- Director de Investigación
- 2 miembros de Investigación.

3.2.3. *Operativos*

- Transporte
- Reproducción
- Imprevistos

3.2.4. *Software*

La plataforma utilizada para la evaluación fue el Moodle de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

3.2.5. *Equipos*

Los equipos empleados fueron: computador, impresora, Dispositivos de Almacenamiento.

3.3. *Metodología*

La investigación es de tipo exploratorio que luego da paso a la investigación exploratorio-descriptiva, aplicando los métodos sincrónico y asincrónico de la enseñanza virtual, al trabajar con base en la metodología de aula virtual expuesta en el marco referencial. La aplicación parámetros para la evaluación de los entornos virtuales de aprendizaje y la identificación de las competencias que poseen los docentes para la manipulación de la información con ayuda de las TICS, permitieron contextualizar el entorno de la necesidad de poner en marcha este proyecto.

3.3.1. *Metodología para determinar la necesidad de Unidad de apoyo para entornos virtuales*

3.3.1.1. Metodología para la caracterización de los procesos enseñanza Aprendizaje

Tabla 3-1 Operacionalización de las Variables

<i>Variable Dependiente</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Indicador</i>	<i>Fuentes de Información</i>
<i>Procesos de enseñanza - aprendizaje</i>	<i>Unidad de apoyo para entornos virtuales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias de los Docentes en el manejo de las TICs • Objetivos de enseñanza y competencias para el siglo XXI • Enfoque pedagógico (teorías del aprendizaje) • Actores y comunicación • Estrategia y contenidos • Actividades académicas y evaluación • Integración de las TICs • Calidad y pertinencia 	<p><i>Docentes de las escuelas Superior Politécnica de Chimborazo</i></p> <p><i>Entornos virtuales de Aprendizaje (Cursos Online)</i></p>

Realizado por: Javier Romero.

3.3.1.2. Metodología para la caracterización de los procesos enseñanza Aprendizaje

a. Población Aulas Virtuales

La población utilizada en la investigación es finita. Como se describe a continuación.

Total, de la población: 3500 aulas Fuente Dirección de Tecnologías de la Información

Periodo Académico: marzo 2015 – agosto 2016, distribuidas en las facultades y centros de apoyo

Muestra:

Para el cálculo de la muestra se empleará la siguiente fórmula

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N - 1) + k^2 \cdot p \cdot q)}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

Tabla 3-2 Tabla de valores nivel de confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2.58
Nivel de Confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Datos para el cálculo de la muestra:

$N=3500$, $k=1.96$, $e=5\%$, $p=0.5$, $q=0.5$,

Tamaño de muestra(n): 346

Se tomará una muestra de 346, basados en el muestreo aleatorio simple ya que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. La selección de la muestra puede realizarse a través de cualquier mecanismo probabilístico en el que todos los elementos tengan las mismas opciones de salir

b. Población Docente

La población utilizada en la investigación es finita. Como se describe a continuación.

Total, de la población: 1200 Docentes que tienen accesos a los entornos virtuales de aprendizaje distribuidos en las facultades y centros de apoyo

Muestra:

Para el cálculo de la muestra se empleará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N - 1) + k^2 \cdot p \cdot q)}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2.58
Nivel de Confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Datos para el cálculo de la muestra:

$N=3500$, $k=1.96$, $e=5\%$, $p=0.5$, $q=0.5$,

Tamaño de muestra(n): 222

Se tomará una muestra de 222, basados en el muestreo aleatorio simple ya que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. La selección de la muestra puede realizarse a través de cualquier mecanismo probabilístico en el que todos los elementos tengan las mismas opciones de salir.

Tabla 3-3 Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de Cuestionario

MUESTRA	346
FACULTADES	307
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS(FADE)	45
FACULTAD DE CIENCIAS (FC)	44
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS (FCP)	44
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA (FIE)	44
FACULTAD DE MECÁNICA (FM)	44
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES (FRN)	42
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA (FSP)	44
CENTROS DE APOYO	39
CENTRO DE IDIOMAS	19
CENTRO DE EDUCACIÓN FÍSICA	18

Realizada por: Javier Romero

Tabla 3-4 Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de Encuesta Docentes

MUESTRA	222
FACULTADES	187
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS(FADE)	35
FACULTAD DE CIENCIAS (FC)	28
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS (FCP)	22
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA (FIE)	30
FACULTAD DE MECÁNICA (FM)	27
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES (FRN)	21
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA (FSP)	24
CENTROS DE APOYO	35
CENTRO DE IDIOMAS	17
CENTRO DE EDUCACIÓN FÍSICA	18

Realizada por: Javier Romero

CAPÍTULO IV

4. Resultados y Discusión

4.1 Análisis de las Variables

4.2 Presentación de Resultados

Para la investigación se realizó una encuesta dirigida a una muestra de 222 docentes de la ESPOCH. El estudio se realizó con el objetivo de conocer los resultados relacionados al conocimiento que los docentes poseen en las diferentes áreas relacionadas a las TICs; tanto prácticas como teóricas. Las mismas se encuentran divididas en los siguientes ámbitos:

- *Búsqueda de la Información*
- *Procesos comunicacionales*
- *Desarrollo de tareas específicas*
- *Recursos de descarga*
- *Recursos formativos*
- *Procesos de participación en la Web.*

4.2.1. Resultados Encuesta

4.2.1.1 Datos Generales del Docente

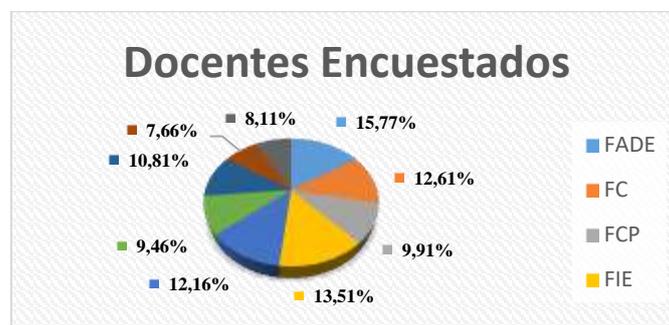


Figura 17-4. Docentes Encuestados.

Fuente: Anexo de Encuestas.

El estudio se realizó a 222 docentes pertenecientes a las 7 facultades además se incluyeron los dos centros de los cuales se determinaron, el porcentaje de encuestados de acuerdo al tamaño de cada facultad.

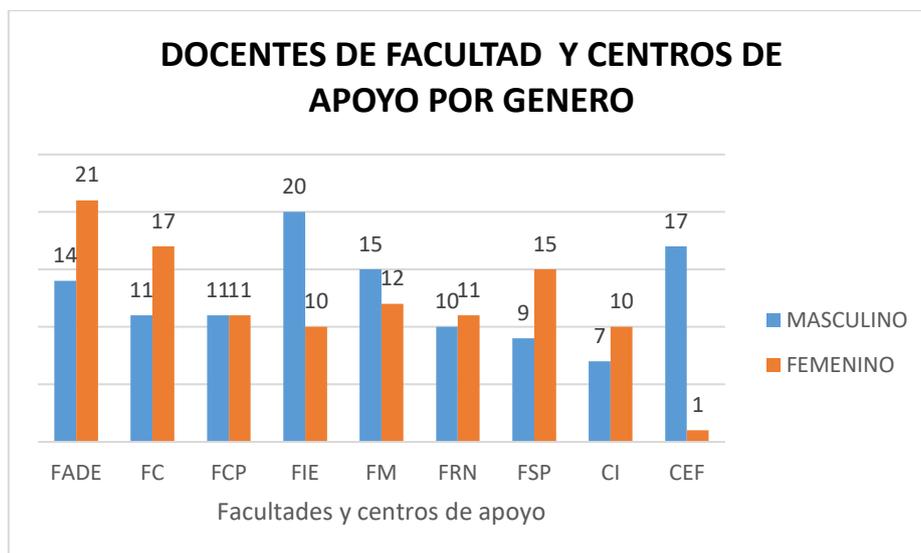


Figura 18-4. Docentes segregados por sexo

Fuente: Anexo de Encuestas.

De la muestra de los 222 docentes se evidencia que la encuesta fue contestada por la mayoría de persona del sexo masculino observando una inequidad de sexo en la ESPOCH.

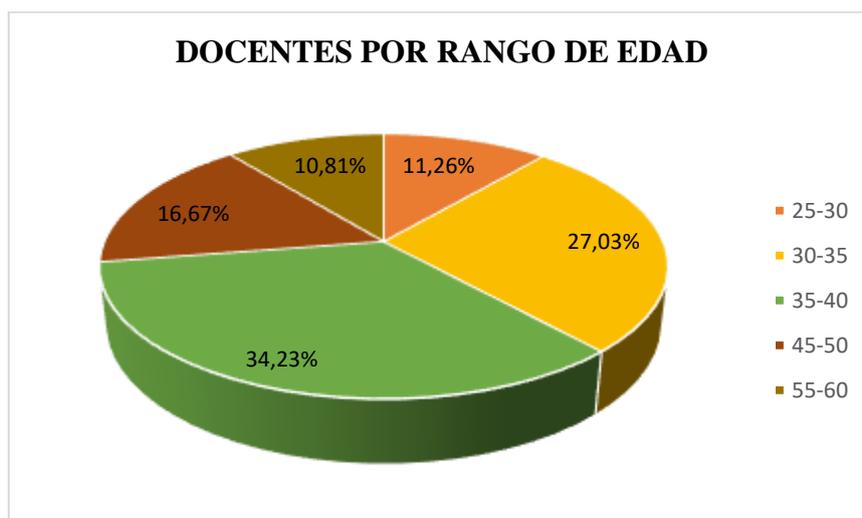


Figura 19-4. Docentes por rango de Edades

Fuente: Anexo de Encuestas.

Se evidencia que la edad promedio de los docentes de la ESPOCH esta con una mayor concentración en el rango de 35 - 40 años ya que posee un porcentaje de 34.23%.

4.2.1.2. Ámbitos de prácticas y tareas por medio de las TIC

Búsqueda de la Información

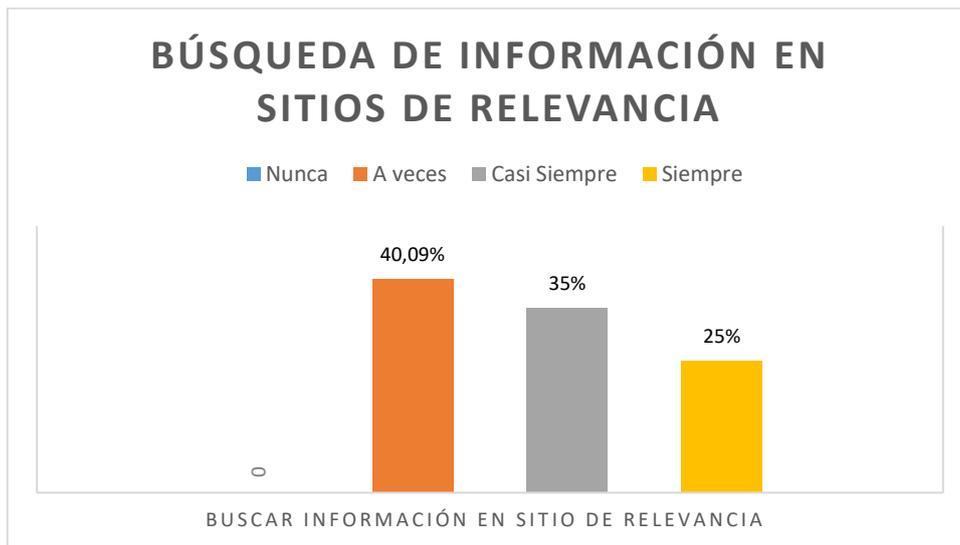


Figura 20-4. Ámbito búsqueda de información en sitios de relevancia Académica

Fuente: Anexo de Encuestas.

La mayoría de docentes no siempre consultan la información que presentan en sitio de relevancia académica, ya que solo se cuenta con un 25% de los docentes que siempre consultan en estos sitios.

Procesos Comunicacionales

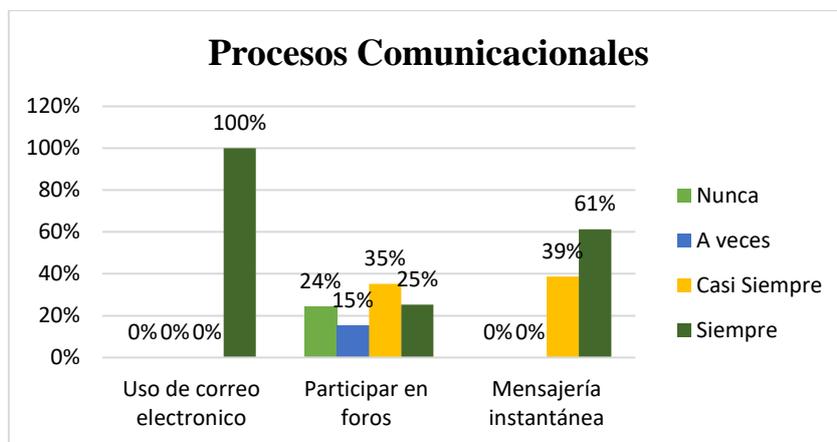


Figura 21-4. Ámbito procesos comunicacionales de los docentes

Fuente: Anexo de Encuestas.

Los docentes manejan una comunicación efectiva mediante el uso de correo electrónico, mientras que con respecto a la participación en foros ya sea como participantes o como moderadores tenemos un déficit ya que apenas llegamos a un 35%, además se evidencia una participación que supera a la mitad de la población encuestada la que utiliza alguna manera de comunicación instantánea (chats).

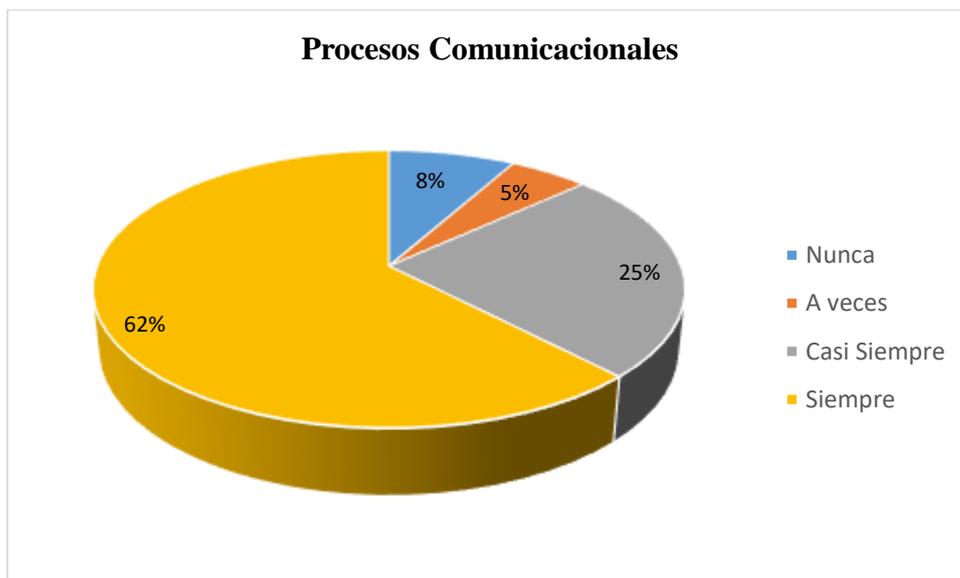


Figura 22-4. Procesos comunicacionales de la ESPOCH

Fuente: Anexo de Encuestas.

En la ESPOCH el 62% de los docentes conocen los procesos comunicacionales que se deben aplicar con la ayuda de las TICs

Desarrollo de tareas específicas

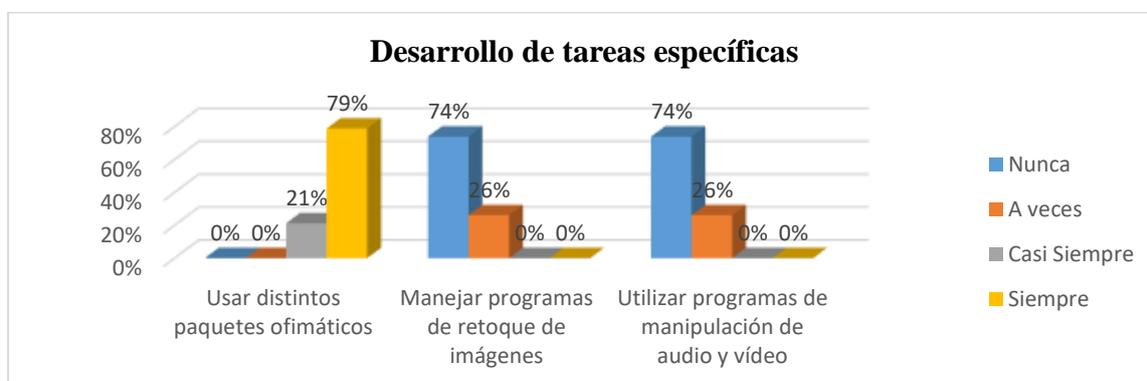


Figura 23-4. Ámbito Desarrollo de tareas específicas de los Docentes

Fuente: Anexo de Encuestas.

El docente hace uso de paquetes ofimáticos (Word, Excel, PowerPoint) para realizar sus documentos, mientras que existen un porcentaje de 74% que no maneja programas de Retoque de imágenes ni de audio y video.

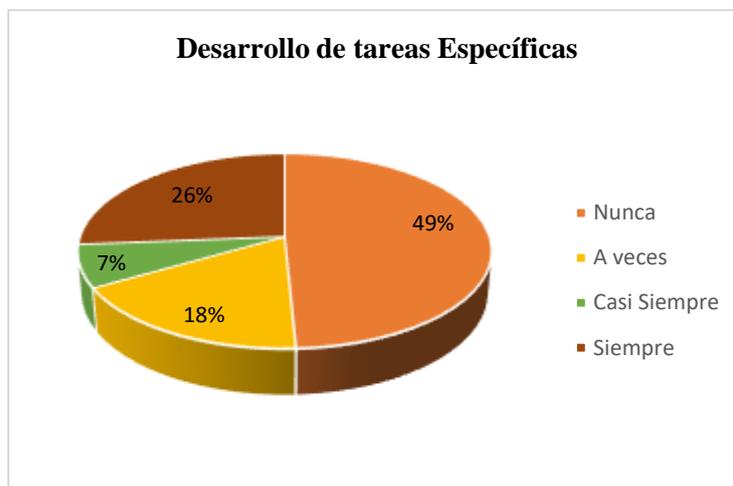


Figura 24-4. Desarrollo de tareas específicas en la ESPOCH

Fuente: Anexo de Encuestas.

En la ESPOCH existe un porcentaje de 49% que nunca ha perfeccionado la competencia para el Desarrollo de tareas específicas especialmente en programas de retoque y edición de audio y video.

Descargar música y películas

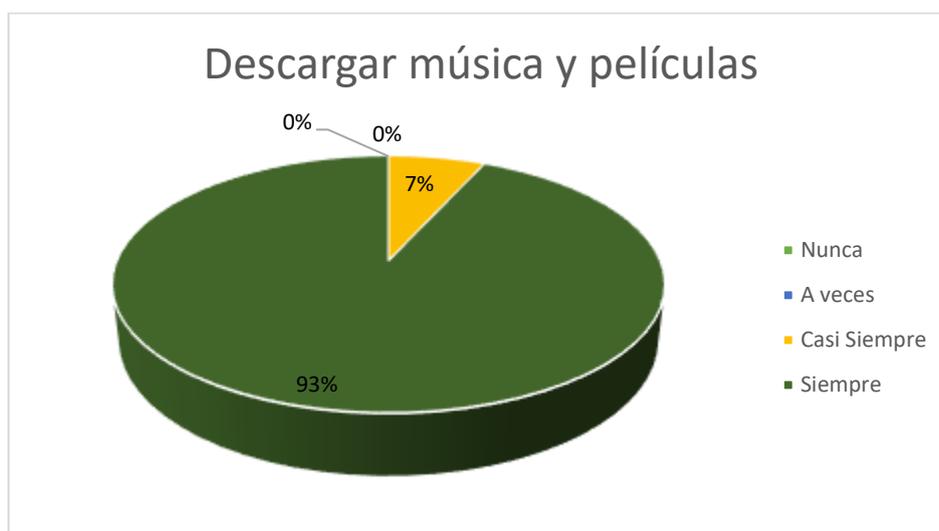


Figura 25-4. Ámbito Descargar música y películas en la ESPOCH

El 93% de docentes de la ESPOCH ha desarrollado la competencia para descargar música y películas.

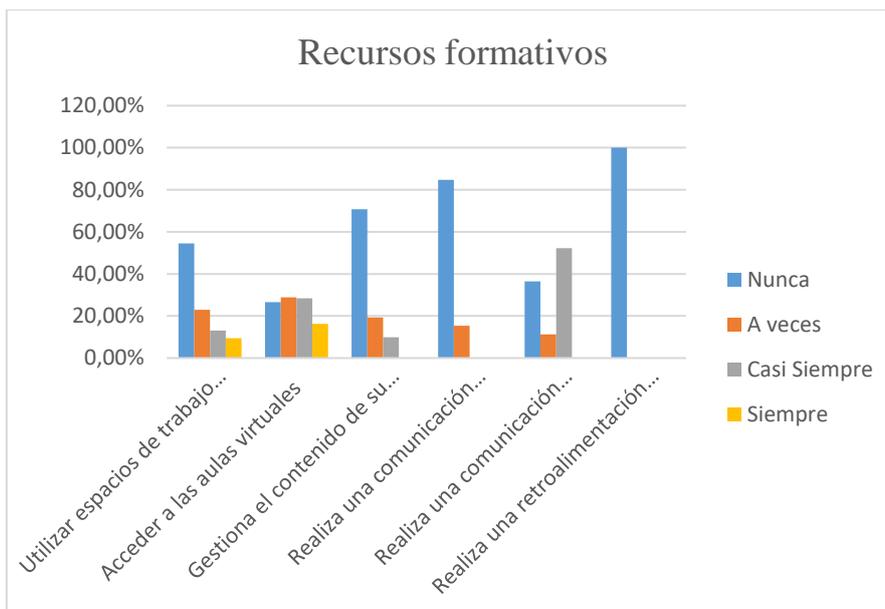


Figura 26-4. *Ámbito Recursos formativos de los docentes de la ESPOCH*

Fuente: Anexo de Encuestas.

Los docentes casi siempre acceden a las aulas virtuales, sin embargo tenemos que el 50% por ciento nunca gestiona la información de las mismas, impidiendo realizar una comunicación síncrona o asíncrona que permita una retroalimentación.

Recursos formativos

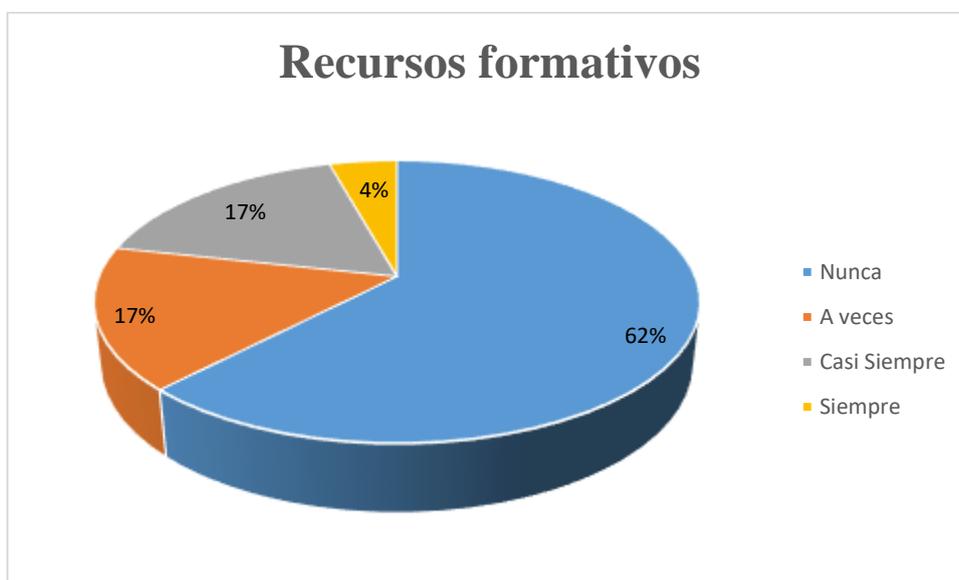


Figura 27-4. *Recursos Formativos en la ESPOCH*

Fuente: Anexo de Encuestas.

El 62% de docentes de la ESPOCH posee una deficiencia en el desarrollado de la competencia para interactuar con Recursos Formativos virtuales.

Procesos de Participación en la WEB

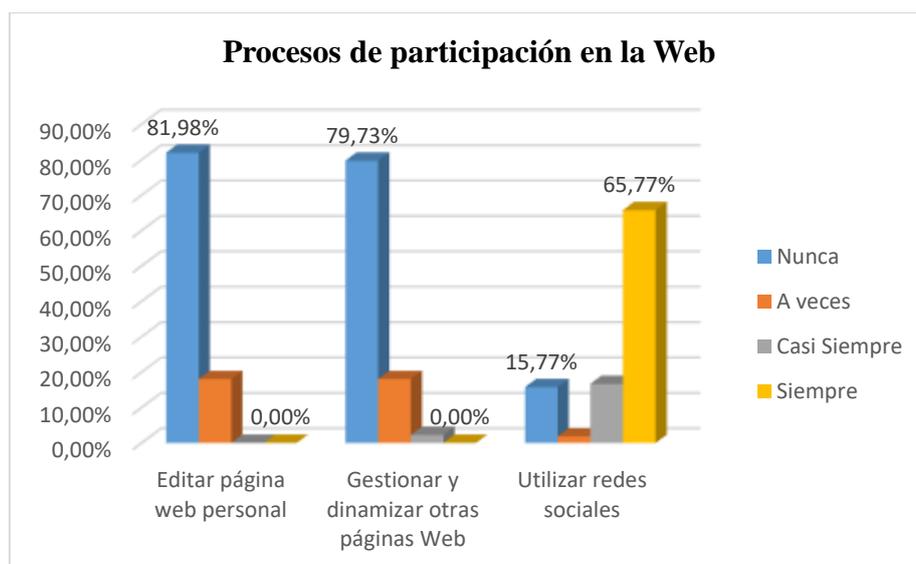


Figura 28-4. Ámbito proceso de participación en la WEB

Fuente: Anexo de Encuestas.

El 65.77% de los docentes de la ESPOCH utilizan las redes sociales como un proceso de participación en la WEB, mientras que alrededor de un 80% nunca gestionan páginas web ya sea personales o dinámicas.

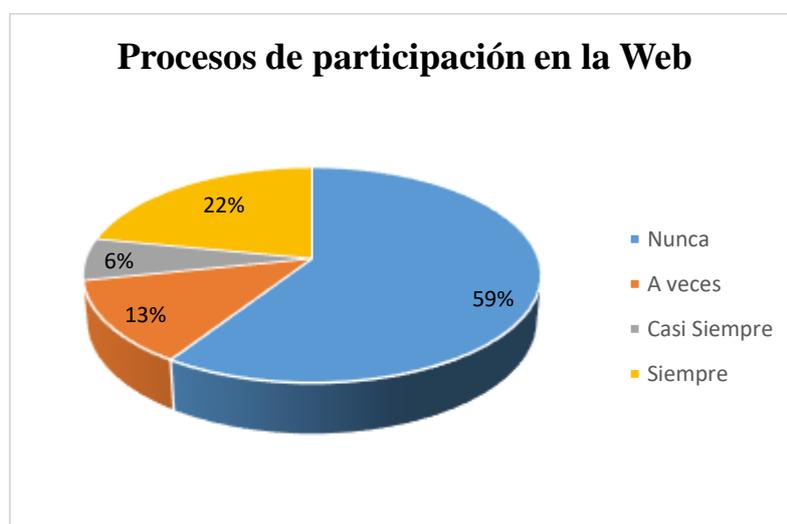


Figura 29-4. Procesos de Participación en la ESPOCH

Fuente: Anexo de Encuestas.

El 59% de los docentes de la ESPOCH deben desarrollar la competencia para poder interactuar y participar en proceso de la WEB.

Conclusión:

En la ESPOCH se deben realizar e implementar estrategias para poder fortalecer las habilidades de los docentes que permitan interactuar con las TICs, para lograr que la información que se genere sea de calidad y relevancia, siempre respetando las normas de buenas prácticas de la información.

Motivos:

Algunos de los motivos que citan es que se debe al desinterés de los docentes por conocer el manejo de ciertos programas, la disponibilidad de tiempo, y en cuanto a las aulas virtuales la no obligatoriedad.

4.2.2 Evaluación a los entornos virtuales

Para la realizar la evaluación de los entornos virtuales de aprendizaje se realizó en base a la propuesta presentada por Erika Juliana Estrada Villa y Oscar Rafael Boude Figueredo de la Universidad de Sabana de Colombia presentada en el año 2015.

En la cual presenta se presenta la evaluación del ambiente virtual de aprendizaje realizada por un par. De la aplicación de la rúbrica se evidencia que el enfoque pedagógico del AVA se basa en el aprendizaje significativo, que se resalta en las actividades académicas.

Asimismo, examina el desarrollo de la estrategia y técnica didáctica relacionando en diversas actividades como foros, presentaciones, códigos QR, entre otros recursos y herramientas del ambiente virtual de aprendizaje. Los recursos allí propuestos llevan a que el estudiante explore el aprendizaje en su entorno para diseñar actividades académicas, potencializando sus conocimientos previos. En el aula virtual se destacan los contenidos de mayor relevancia con animaciones en el encabezado. (Estrada Villa & Boude Figueredo, 2015)

Para la evaluación de AVA se lo realizo en basándose en siete componentes que se describen a continuación:

A: Objetivos de enseñanza y competencias para el siglo XXI

B: Enfoque pedagógico (teorías del aprendizaje)

C: Actores y comunicación

D: Estrategia y contenidos

E: Actividades académicas y evaluación

F: Integración de las TIC

G: Calidad y pertinencia

La evaluación comprueba el grado de enseñanza-aprendizaje, además de servir como medio de comunicación entre el estudiante y el docente y de ejercicio de retroalimentación para la mejora continua del proceso educativo.

Para la evaluación se tomó una muestra de 345 aulas virtuales, las cuales se accedieron con el perfil administrador para tener acceso a cada curso virtual y evaluar.

Presentación de Resultados por Facultades

Facultad de Administración de Empresas.

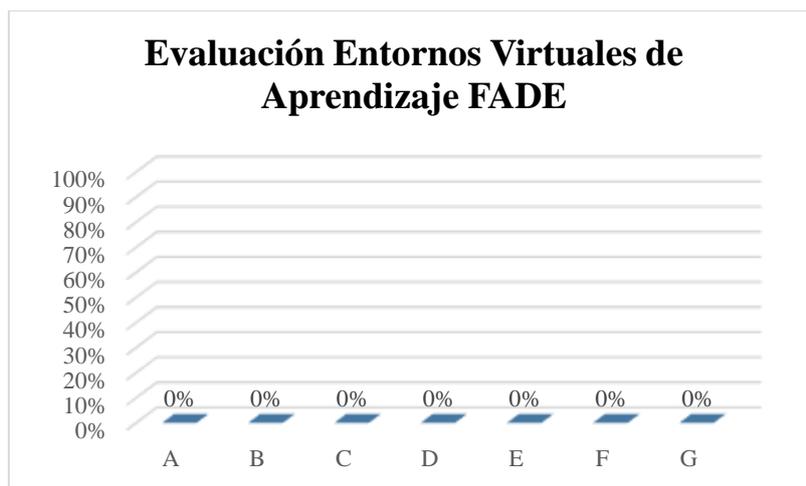


Figura 30-4. Resultado de la Evaluación de EVA-FADE

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permiten al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Ciencias

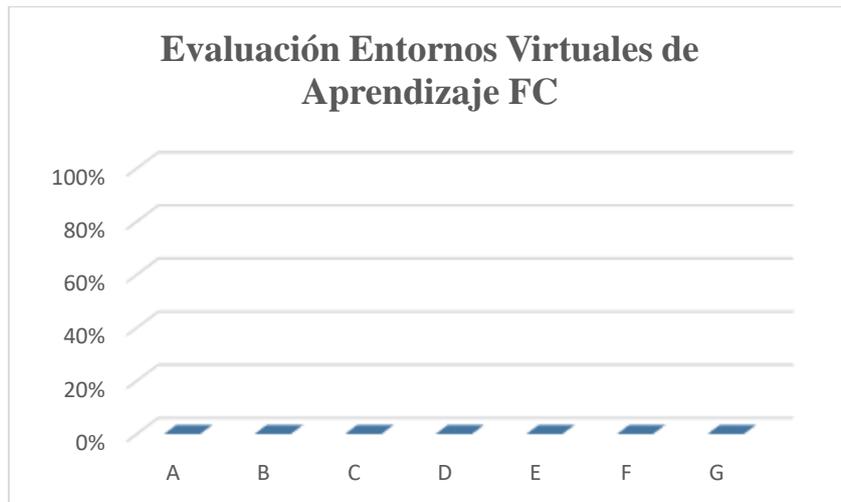


Figura 31-4. Resultados de la Evaluación FC

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se imparten apoyándose en los entornos virtuales, no permite al estudiante desarrollar la capacidad de investigar para dar solución a un problema, impidiendo fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Ciencias Pecuarias

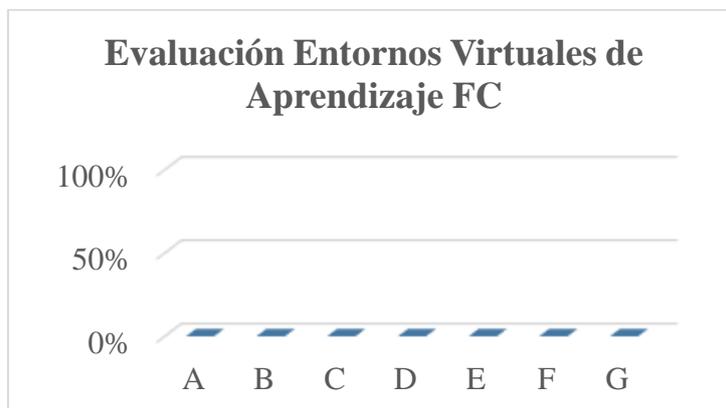


Figura 32-4. Resultados de la Evaluación FCP

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permites al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Informática y Electrónica

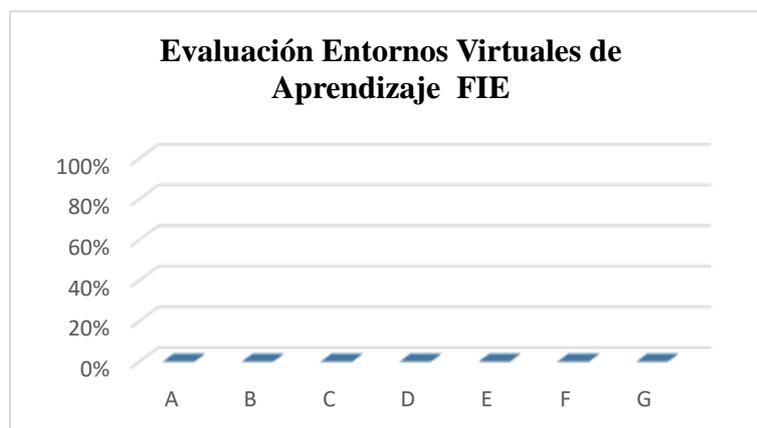


Figura 33-4. Evaluación Entornos Virtuales de Aprendizaje FIE

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permites al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Mecánica

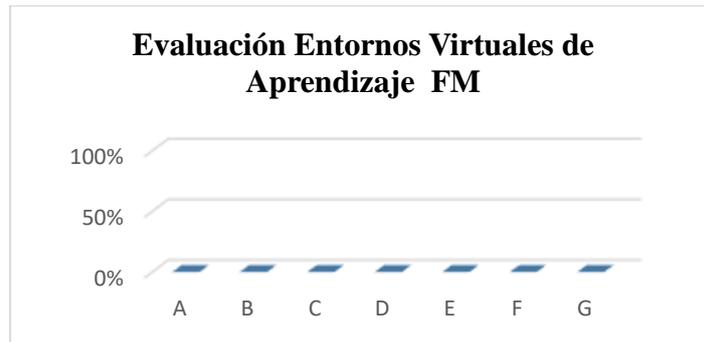


Figura 34-4. Evaluación Entornos Virtuales de Aprendizaje FM

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permites al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Recursos Naturales

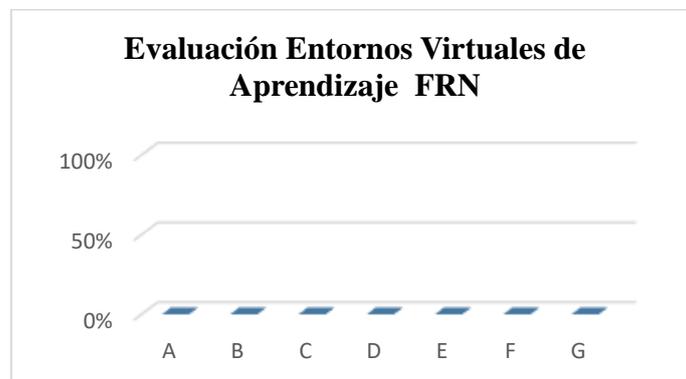


Figura 35-4. Evaluación Entornos Virtuales de Aprendizaje FM

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permites al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Facultad de Salud Pública

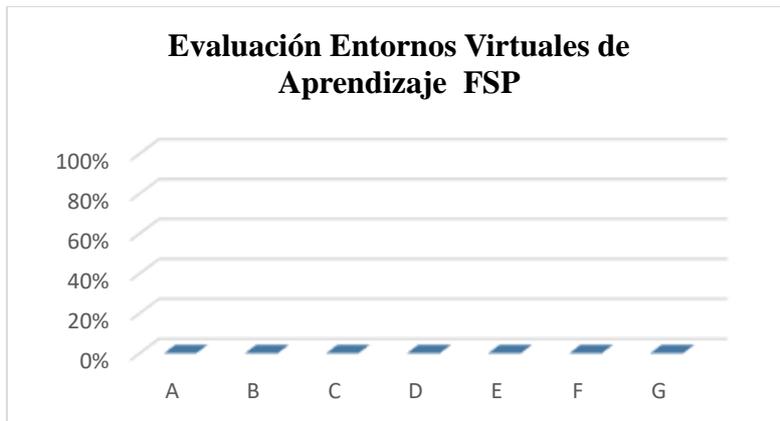


Figura 36-4. Evaluación Entornos Virtuales de Aprendizaje FSP

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos no son adecuados ya que los cursos que se apoyan en los entornos virtuales, no permiten al estudiante que explore de lo que es capaz de investigar para dar solución a un problema para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula presencial.

De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Centros de Apoyo

Centro de Educación Física

Para el Centro de Educación Física no se puede realizar la evaluación ya que no cuenta con aulas virtuales creadas para este periodo.

Centro de Idiomas

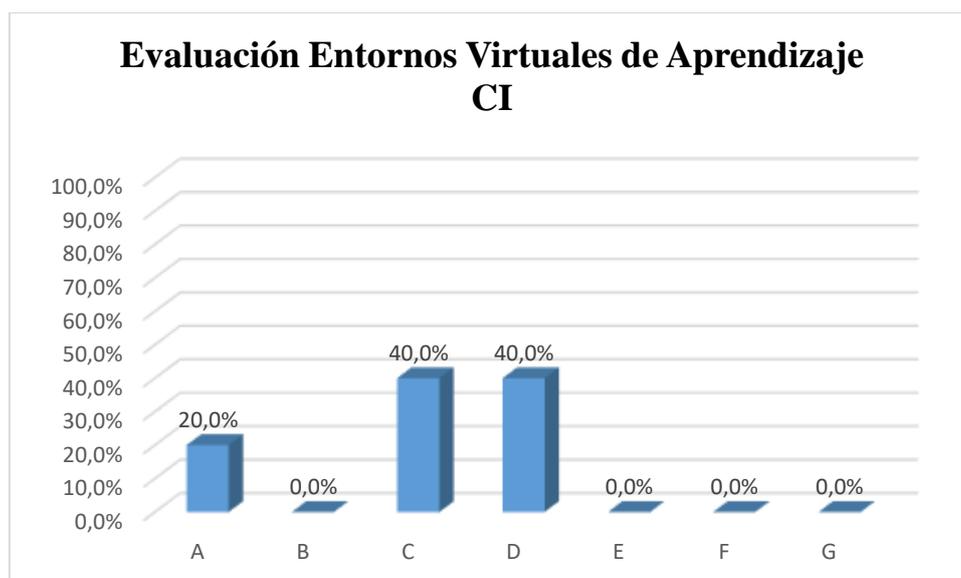


Figura 37-4. Evaluación Entornos Virtuales de Aprendizaje CI

Fuente: Anexo de Evaluación

Los recursos son parcialmente adecuados ya que los cursos apoyan los estudiantes en los entornos virtuales, sin embargo, no permiten al estudiante desarrolle sus capacidades mediante la investigación, De la misma manera los criterios de evaluación no corresponden con lo consignado en el contenido pragmático ya que no se evalúa en función a sus contenidos.

Conclusión

Los cursos virtuales que se encuentran en el entorno virtual de aprendizaje de ha identificado la inexistencia de un modelo pedagógico que posea la capacidad de comunicación integrada, lo cual impiden evidenciar el cumplimiento de los objetivos de enseñanza y competencias debido a la inaplicación de un enfoque pedagógico que integre los actores por medio de la comunicación además de no existir estrategias para la presentación de contenidos en el aula virtual , lo que impide que se realice autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, debido a la presentación de contenidos de baja calidad y de no pertinencia.

CAPÍTULO V

5. *Propuesta de la Unidad de Apoyo para Entornos Virtuales de la ESPOCH*

5.1 **Identificación del Problema**

5.1.1 **Antecedentes.**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, cuenta con entornos virtuales de aprendizaje desde el año 2005, los mismos que permiten a los docentes desarrollar el contenido de sus materias de forma virtual y el acceso continuo a dicha información por parte de los estudiantes, a través del internet.

El EVA de la institución fue implementado utilizando Learning Content Management System (Sistema de gestión de contenidos y aprendizaje) que tiene por nombre Moodle en su versión 1.9, luego en el 2013 se actualiza la versión de LCMS a la versión 2.6.

5.1.2 **Problema**

El uso inadecuado de los entornos virtuales de aprendizaje por parte de los docentes de la institución ha generado que los EVAS se encuentren en total abandono ya que no existe gestión de contenido ni administración de recursos formativos, etc.

Esta problemática se debe al desarrollo inadecuado de las competencias de los docentes en el manejo de las TICs. Teniendo varios factores involucrados tales como el desconocimiento de procesos de comunicación que fomenten la interacción con los estudiantes y la utilización incorrecta de software especializado.

Cabe considerar que la institución no posee un modelo pedagógico para la construcción de las aulas virtuales que sirva como instrumento de guía para los docentes, lo que ha generado un cierto desinterés por parte de los mismos en el desarrollo y fortalecimiento de su competencia en el uso de la TICs.

A su vez se debe recalcar que la institución cuenta con normativas aprobadas por el consejo académico que sustentan el uso de los entornos virtuales como apoyo para los

docentes en sus clases presenciales, sin embargo, muchos de ellos no hacen uso de tales recursos.

El problema mencionado afecta a los docentes, institución y de manera principal a los estudiantes ya que son ellos los que deben tener acceso a información de calidad. Razón con por la cual se debe tomar acciones que permitan mejorar e incentivar el desarrollo de las competencias de las TICs en los docentes mediante la capacitación continua, además de implementar un modelo pedagógico que permita a la institución estandarizar la construcción de sus entornos virtuales.

A continuación, se describe la problemática basada en el árbol de problemas y de objetivos.

Para describir el problema, este se lo ha dividido en dos partes que detallan de mejor manera la situación actual del mismo.

5.1.2.1 *Árbol de problemas*

Competencias de los docentes sobre el uso de las TICs

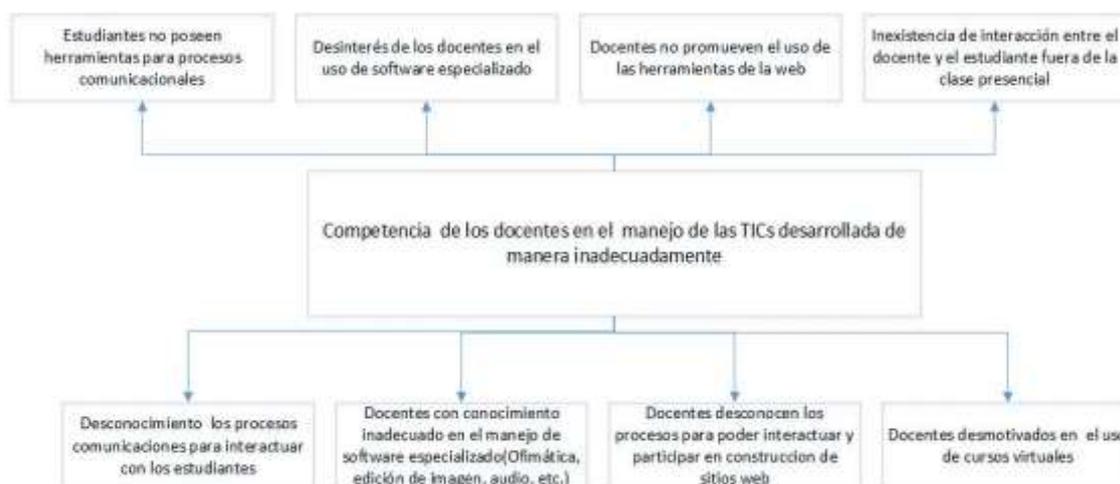


Figura 5-1. *Árbol de problemas competencias de los docentes sobre el uso de las TICs*

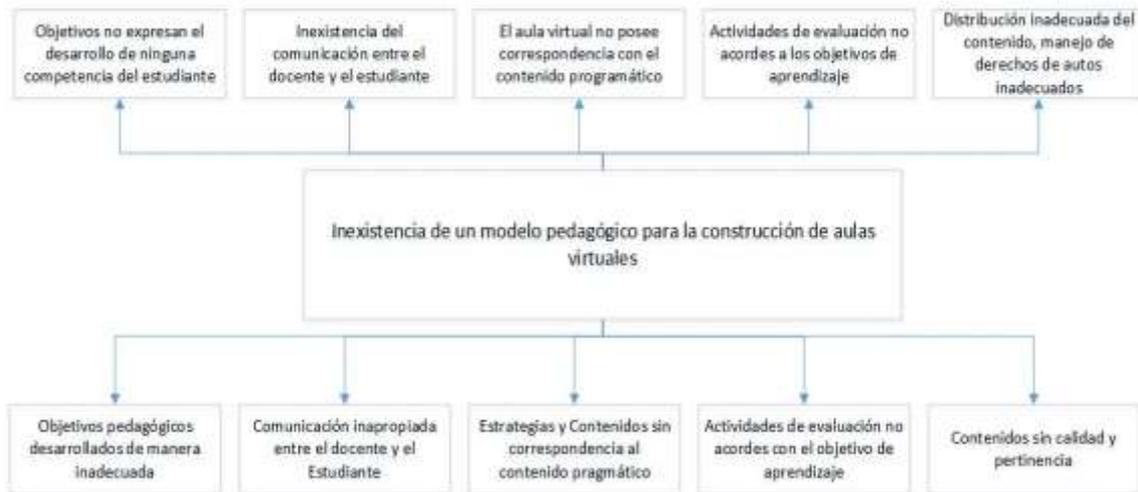


Figura 5-2. *Árbol de problemas modelo pedagógico para la construcción de aulas virtuales.*

5.1.2.2 *Árbol de objetivos.*

Competencias de los docentes sobre el uso de las TICs

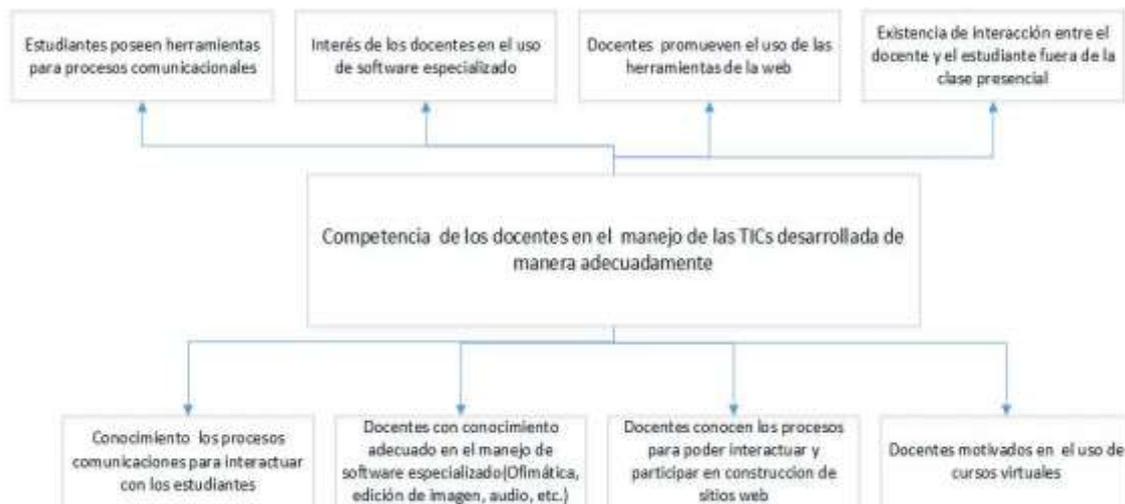


Figura 5-3. *Árbol de objetivos competencias de los docentes sobre el uso de las TICs*



Figura 5-4. *Árbol de problemas Modelo pedagógico para la construcción de aulas virtuales.*

5.1.3 **Objetivos**

5.1.3.1 *Objetivo General.*

Diseñar la propuesta de creación de la Unidad de Apoyo de Entornos Virtuales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

5.1.3.2 *Objetivos Específicos.*

- *Identificar un modelo pedagógico para la aplicación en los entornos virtuales de aprendizaje*
- *Diagnosticar las competencias de los docentes en el uso de las TICs para el desenvolvimiento adecuado de los entornos virtuales de la Institución*
- *Evaluar las aulas virtuales de la institución para determinar el cumplimiento de los componentes propuestos por Estrada y Boude.*

5.1.4 **Productos esperados**

Entre los productos esperados con la propuesta de este proyecto se intenta lograr los siguientes resultados.

- *Unidad de Apoyo de Entornos Virtuales*

- *Modelo pedagógico para el manejo de aulas virtuales*
- *Programa de desarrollo de competencias en el manejo de las TICs orientado a los Docentes*

5.1.5 Matriz de marco lógico

Tabla 5-1 Matriz de marco lógico

MATRIZ DE MARCO LÓGICO UNIDA DE APOYO DE ENTORNOS VIRTUALES DE LA ESPOCH			
Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin			
Contribuir en el uso eficiente de los aulas virtuales de la ESPOCH	Al término del segundo periodo de iniciado el proyecto el 80% de los cursos virtuales son desarrollados con calidad y pertinencia permitiendo un desarrollo adecuado de la educación virtual	Reportes de actividades de Docentes Reportes Estadísticos de uso de aulas virtuales Resultados de aplicación de Instrumentos pedagógicos del Docentes	Aulas virtuales desarrolladas por los docentes sin calidad y pertinencia
Propósito			
Aprovechamiento adecuado de los Entornos Virtuales a través de la unidad de Apoyo de entornos virtuales	Al término del primer año de creada la unidad de apoyo a entornos virtuales el uso adecuado de EVA en 80%	Resultados de evaluación a los EVAS Reportes estadísticos de uso de los evas de los Docentes, emitidos por la Unidad	Desinterés de los docentes por manejo y mejoramiento de los entornos virtuales
Componentes			
1. Unidad de Apoyo a Entornos Virtuales	Numero de Unidades Implementadas	Instalaciones de la unidad de apoyo	Desinterés por parte de la institución por la implementación de la unidad
2.- Programa pedagógico para el manejo de aulas virtuales	Numero cursos para el manejo del modelo Pedagógico para entornos virtuales	Reporte de cursos ejecutados Lista de profesores inscritos al curso	Desinterés de los docentes por fortalecer las competencias en el manejo de las TICs
3. Programa de desarrollo de competencias en el manejo de las TICs orientado a los Docentes	Numero de cursos de capacitación en el desarrollo de competencias en el manejo de las TICs	Lista de docentes que aprobaron el curso Reporte de seguimiento de mejora de la capacidad. Reporte de aplicación de modelo pedagógico para diseño del curso virtual	Desinterés de los Docentes en el uso adecuado de un modelo pedagógico del para la construcción de aulas virtuales
Actividades Principales			
1.1 Implementar unidad de apoyo a entornos virtuales	\$ 102.869,35	Facturas Informes de Compras Actas de Entrega-Recepcion	Modificación de las tasas de mercado Sobrevaloración de precios
2.1 Propuesta de un modelo pedagógico para entornos virtuales	\$ 1.620,00	Facturas Informes de Compras	Conocimiento de algún modelo pedagógico para entornos virtuales
3.1 Capacitación en procesos comunicacionales	\$ 1.140,00	Facturas Informes de Compras	Desinterés de los docentes por fortalecer las competencias en el manejo de las TICs

5.1.6 Resultados obtenidos

Tabla 5-2 Resultados Obtenidos

<i>Cantidad</i>	<i>Detalle</i>
<i>1</i>	<i>Unidad de Apoyo de Entornos Virtuales</i>
<i>1</i>	<i>Modelo pedagógico para el manejo de aulas virtuales</i>
<i>1</i>	<i>Programa de desarrollo de competencias en el manejo de las TICs orientado a los Docentes</i>

5.1.7 Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios Directos: Docentes de la Institución

Beneficiarios Indirectos: Estudiantes, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Tabla 5-3 Tabla de Actores del proyecto

ACTOR	DEMANDA	INTERÉS	IMPACTO DEL PROYECTO
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	Reconocimiento ciudadano.	Contribuir con la sociedad.	Transferencia de conocimiento.
Docentes	Capacitación continua	Manejo adecuado de la competencia en el uso de las TIC	Genera contenido de calidad para transmitir a sus estudiantes.
Estudiantes	Contenido de entornos virtuales de calidad	Enriquecer el conocimiento adquirido en las aulas virtuales.	Incremento del conocimiento a través de los EVAS

5.1.8 *Recursos*

Tabla 5-4 Presupuesto Personal

PERSONAL DE LA UNIDAD DE APOYO						
CARGO	SUELDO	10mo 3er	10mo 4to	Sueldo Anual	Aprt. Apat	Total Inversion
Coordinador	\$ 1.360,00	\$ 1.360,00	\$ 286,00	\$ 17.966,00	\$ 1.542,24	\$ 22.696,48
Secretaria	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 286,00	\$ 8.736,00	\$ 737,10	\$ 11.146,20
Diseñador	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 286,00	\$ 10.036,00	\$ 850,50	\$ 12.773,00
Administrador	\$ 930,00	\$ 930,00	\$ 286,00	\$ 12.376,00	\$ 1.054,62	\$ 15.701,24
Soporte	\$ 850,00	\$ 850,00	\$ 286,00	\$ 11.336,00	\$ 963,90	\$ 14.399,80
Personal Apoyo	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 286,00	\$ 6.786,00	\$ 567,00	\$ 8.706,00
Total		\$ 5.040,00	\$ 1.716,00	\$ 67.236,00	\$ 5.401,02	\$ 85.422,72

Tabla 5-5 Presupuesto equipos de Oficina

EQUIPOS DE OFICINA			
EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Computadores de gama alta	5	\$ 2.000,00	\$ 10.000,00
Teléfonos IP	5	\$ 80,00	\$ 400,00
Laptop de 6 generación	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00
Impresora multifuncional laser	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Pizarra digital + Proyecto	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
TOTAL			\$ 21.400,00

Tabla 5-6 Presupuesto muebles de oficina

MUEBLES DE OFICINA			
MUEBLES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Escritorio en L	5	\$ 250,00	\$ 1.250,00
Silla giratoria	12	\$ 50,00	\$ 600,00
Archivador aéreo	5	\$ 100,00	\$ 500,00
Archivador metálico 4 gavetas	5	\$ 150,00	\$ 750,00
Mesa de reuniones 8 personas	1	\$ 350,00	\$ 350,00
Pizarra liquida	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Silla ejecutiva giratoria	1	\$ 100,00	\$ 100,00
TOTAL			\$ 3.750,00

Tabla 5-7 Presupuesto de materiales y suministros

MATERIALES Y SUMINISTROS			
MATERIAL / SUMINISTROS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Resmas de papel	20	\$ 4,00	\$ 80,00
Esferos	50	\$ 1,00	\$ 50,00
Portaminas	50	\$ 4,00	\$ 200,00
Toner impresora	4	\$ 200,00	\$ 800,00
Marcadores	50	\$ 0,80	\$ 40,00
Tijeras	4	\$ 3,00	\$ 12,00
Gomas	20	\$ 1,00	\$ 20,00
Sacapuntas	20	\$ 0,50	\$ 10,00
Lápices	20	\$ 0,50	\$ 10,00
Borradores	20	\$ 0,50	\$ 10,00
Cuadernos	20	\$ 1,00	\$ 20,00
Engrampadoras	2	\$ 10,00	\$ 20,00
Correctores	10	\$ 2,00	\$ 20,00
Carpetas colgantes	20	\$ 1,50	\$ 30,00
Archivadores	20	\$ 4,00	\$ 80,00
Materiales de Aseo	10	\$ 50,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 1.902,00

Tabla 5-8 Presupuesto de materiales y suministros de aseo

MATERIALES Y SUMINISTROS DE ASEO			
MATERIAL / SUMINISTROS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Cloro	4	\$ 4,00	\$ 16,00
Desengrasante líquido multiusos	2	\$ 20,00	\$ 40,00
Limpiador desinfectante para baños	4	\$ 6,00	\$ 24,00
Limpiavidrios líquido	4	\$ 15,00	\$ 60,00
Ambiental para piso	4	\$ 3,00	\$ 12,00
Ambiental para multiusos	4	\$ 3,00	\$ 12,00
Escobas	4	\$ 5,00	\$ 20,00
Trapeadores	4	\$ 5,00	\$ 20,00
Guantes	8	\$ 3,00	\$ 24,00
Aspiradora	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Pala para basura	3	\$ 5,00	\$ 15,00
Fundas de basura	5	\$ 4,00	\$ 20,00
Papel higiénico	40	\$ 5,00	\$ 200,00
TOTAL			\$ 763,00

Tabla 5-9 Costo se Implementación del Proyecto

ASIGNACION DE RECURSOS POR ACTIVIDAD DETALLADO													
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
1.1 Implementar unidad de apoyo a entornos virtuales													
1.1.1 Presentar propuesta a las autoridades	\$ 40,00												\$ 40,00
1.1.2 Adaptar lugar de para el funcionamiento de la unidad		\$ 2.500,00	\$ 2.500,00										\$ 5.000,00
1.1.3 Comprar equipo de oficina			\$ 21.400,00										\$ 21.400,00
1.1.4 Comprar muebles de oficina			\$ 3.750,00										\$ 3.750,00
1.1.5 Comprar Suministros de oficina			\$ 1.902,00										\$ 1.902,00
1.1.6 Comprar suministros de aseo			\$ 5.000,00										\$ 5.000,00
1.1.7 Contratacion de personal				\$ 6.461,93	\$ 6.461,93	\$ 6.461,93	\$ 8.177,93	\$ 6.461,93	\$ 6.461,93	\$ 6.461,93	\$ 6.461,93	\$ 12.365,93	\$ 65.777,35
2.1 Propuesta de un modelo pedagógico para entornos virtuales													
2.1.1 Presentar de la propuesta a consejo academico				\$ 40,00									\$ 40,00
2.1.2. Socializar el modelo pedagógico a la Autoridades					\$ 500,00								\$ 500,00
2.2 Capacitación a los docentes en el uso del modelo pedagógico para aulas virtuales													
2.2.1 Definir los objetivos de capacitación					\$ 200,00								\$ 200,00
2.2.2 Conseguir aceptacion de consejo academico					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.3 Analizar el perfil de los participantes					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.4 Evaluar las expectativas y las necesidades de los participantes					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.5 Identificar los objetivos					\$ 100,00								\$ 100,00
2.2.6 Seleccionar material didáctico					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.7 Diseñar la agenda para los participantes y los capacitadores					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.8 Desarrollar una estrategia de evaluación					\$ 20,00								\$ 20,00
2.2.9 Realizar la inscripcion de los participantes						\$ 40,00							\$ 40,00
2.2.10 Ejecutar el curso de capacitacion							\$ 400,00						\$ 400,00
2.2.11 Entregar informe de finalizacion de curso								\$ 20,00					\$ 20,00
2.2.12 Entregar Certificados								\$ 200,00					\$ 200,00
3.1 Capacitación en procesos comunicacionales													
3.1.2 Definir los objetivos de capacitación									\$ 200,00				\$ 200,00
3.1.3 Conseguir aceptacion de consejo academico									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.4 Analizar el perfil de los participantes									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.5 Evaluar las expectativas y las necesidades de los participantes									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.6 Seleccionar cmaterial didáctico									\$ 100,00				\$ 100,00
3.1.7 Desarrollar una estrategia de evaluación									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.8 Diseñar la agenda para los participantes y los capacitadores									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.9 Realizar la inscripcion de los participantes									\$ 20,00				\$ 20,00
3.1.11. Ejecutar el curso de capacitacion										\$ 400,00			\$ 400,00
3.1.12. Entrega de informe de finalizacion de curso											\$ 20,00		\$ 20,00
3.1.13. Entrega de Certificados											\$ 200,00		\$ 200,00
Entregar informes a Autoridades												\$ 100,00	\$ 100,00
Total												\$ 100,00	\$ 105.629,35

5.1.9 ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROYECTO

5.1.9.1 Proyección de Ganancias por año

Teniendo en cuenta que a los primeros años de iniciado el proyecto comenzaremos con 12 cursos planificados para 30 asistentes ya que los laboratorios no podrían exceder de esa capacidad, y tomando como precio referencial de \$ 40, y se planificara 2 veces al año, para los años siguiente se incrementara un en un 58% en el costo de cursos como se detalla a continuación se detalla el flujo de caja.

Fórmula para calcular el porcentaje de crecimiento

$$PC = \frac{\text{Número de Cursos Planificados Año Siguiente} - \text{Número de Cursos Planificados Actual}}{\text{Numero de Cursos Planificados Actual}}$$

$$PC = \frac{(19) - 12}{12} * 100 = 58\%$$

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de cursos planificados	10	16	16	16	16
Número de asistentes al los cursos	30	30	30	30	30
Costo del curso	\$ 15,00	\$ 23,70	\$ 37,45	\$ 59,16	\$ 93,48
Número de semestres	2	2	2	2	2
Ventas	\$ 9.000,00	\$ 22.752,00	\$ 35.948,16	\$ 56.798,09	\$ 89.740,99

5.1.9.2 Cálculo del VAN Y TIR

1 Datos para el análisis							
Inversión	importe	105.629					
		AÑOS					
Flujo de caja (neto anual)	inversión	1	2	3	4	5	
		-105.629	9.000	22.752	35.948	56.798	89.741
2 Cálculo del V.A.N. y la T.I.R.							
Tasa de descuento	%	16,50%	◀ Pon la tasa de descuento aquí				
V.A.N a cinco años		14.246,61	Valor positivo, inversión (en principio) factible				
T.I.R a cinco años		20,60%	Valor superior a la tasa, inversión (en principio) factible				

5.2 Estructura Organizacional Unidad de Apoyo a Entornos Virtuales

5.2.1 Antecedentes

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, cuenta con entornos virtuales de aprendizaje desde el año 2005, los que permiten a los docentes desarrollar el contenido de sus materias de forma virtual de manera que el estudiante pueda acceder a la información de forma continua cuando lo desee mediante la internet.

El EVA de la institución fue implementado utilizando Learning Content Management System (Sistema de gestión de contenidos y aprendizaje) que tiene por nombre Moodle en su versión 1.9, luego en el 2013 se actualiza la versión de LCMS a la versión 2.6.

Sin embargo, a pesar que existen ciertas normativas aprobadas en consejo académico para que los docentes utilicen el entorno virtual de aprendizaje existen docentes que no utilizan como apoyo para sus clases las aulas virtuales.

5.2.2 Justificación

La institución posee una relevancia académica a nivel nacional, logrando ser un referente de muchas universidades, sin embargo, en lo referente al manejo de entornos virtuales existe una deficiencia ya que se ha logrado identificar ciertas falencias por las cuales los entornos virtuales no están tan desarrollados como para competir con el resto de las universidades.

En el manejo de entorno virtuales se identifican falencias como: inexistencia de un modelo pedagógico que oriente la construcción de un curso virtual, Deficiencia en el desarrollo de las competencias en el manejo de la Tics que los docentes deben poseer para poder construir la información.

La solución que se plantea para solventar dichas falencias está enfocada en la comunidad Politécnica la misma que permitirá desarrollar los entornos virtuales de aprendizaje de acuerdo a estándares, aplicando la debida metodología la misma que permita alcanzar los logros académicos, aplicando estrategias que permitan a los docentes fortalecer las competencias en el uso y manejo de las Tics, permitiendo de esa manera fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de la institución.

5.2.3 Marco Conceptual

¿Qué es un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)?

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo las labores propias de la docencia como son conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos.

Cuando hablamos de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o en inglés Virtual learning environment (VLE), también conocido por las siglas LMS (Learning Management System), a todos se nos viene a la cabeza Moodle, el más conocido y extendido EVA del mercado. El más extendido entre otras cosas porque se trata de un programa de código abierto, es decir de licencias gratuita. Nacido a la vera de las universidades, cuna del software libre. (Soluciones, 2015)

El entorno virtual de aprendizaje

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje on-line es necesario un software que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la teleformación, tutorización y seguimiento de los alumnos. Es decir, un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, donde los alumnos aprendan, compartan experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer. Un entorno virtual flexible será aquel que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocible y, por último, amigable, si es fácil de utilizar y ofrece una navegabilidad clara y homogénea en todas sus páginas.

Un aula virtual de aprendizaje eficaz y eficiente debe diseñarse con el objetivo prioritario de facilitar la docencia y el e-learning por medio de la interacción con los materiales didácticos y con los distintos miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con relación al aprendizaje, se facilitará al alumno: el acceso a material didáctico dinámico e interactivo; el contacto con el resto de los compañeros del curso –profesores, tutores y estudiantes–; la realización de tareas de trabajo individual y en grupo que favorezcan el aprendizaje; la organización y la planificación del estudio y, la consulta de dudas y el intercambio de información. Por último, señalar que este medio deberá proporcionar a la práctica docente apoyo para: la adaptación de materiales didácticos a la Red, la dinamización del aula virtual, y el seguimiento de los alumnos y la intercomunicación. (Casal, 2015)

La metodología didáctica y funcional

La metodología didáctica y funcional en la creación de un curso virtual implica responder a los requerimientos de las enseñanzas donde se inscriben. Cuando hablamos de cursos on-line para los estudios inscritos en una institución donde el libro de texto sigue constituyendo la herramienta básica de aprendizaje el estudiante dispone del material impreso que es imprescindible para superar la asignatura el curso telemático, ofertado al alumno, constituye un complemento didáctico al estudio y un apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las distintas herramientas y materiales disponibles (materiales complementarios, recursos de investigación, etcétera). Por otra parte, con relación a enseñanzas que sólo se sustentan en los recursos en línea, la situación es muy distinta: la red es el medio principal de acceso a la información. (Casal, 2015)

5.2.4 Objetivos

1. *Promover, impulsar y asesorar a aquellas actividades que los docentes requieran para el desarrollo de su entorno virtual*
2. *Apoyar la consolidación y ejecución de políticas y estándares para que el entorno institucional posea calidad y pertinencia*
3. *Promover y apoyar el involucramiento de estudiantes, docentes en la participación e interacción por medio de entornos virtuales.*

5.2.5 Diseño de la Unidad para Entornos Virtuales

La unidad de apoyo para entornos virtuales para la institución, se creará con el propósito de administrar los recursos virtuales, establecer estándares para la manipulación y gestión de cursos, proporcionar una metodología pedagógica virtual para el desarrollo de las

materias en ambientes virtuales. Aunque no tenga afán de fines de lucro sino el de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje con el uso de las TIC.

El proyecto permitirá conjuntamente con las facultades y centros de apoyo prestar servicios que ayuden a fortalecer las deficiencias en el manejo de las Tics tanto a los docentes de pregrado como de postgrado, Promover y realizar proyectos, eventos y programas de capacitación que incentiven a la comunidad politécnica incursionar en los entornos virtuales de aprendizaje de una manera correcta. Desarrolla conjuntamente con las facultades y centros de apoyo estándares de diseño de aulas virtuales para diferenciar el contenido que se presenta a los estudiantes.

a. Misión

Promover el uso los entornos virtuales de en todos los programas académicos mediante la capacitación, acompañamiento y soporte desde lo pedagógico, técnico y evaluativo.

b. Visión

Instituirse como apoyo fundamental en la administración de los EVA de la institución para fortalecer la enseñanza presencial mediante el uso de entornos virtuales.

c. Naturaleza

La Unidad de apoyo para entornos virtuales estará bajo la dirección del Vicerrectorado Académico y con el apoyo del Departamento de Tecnologías de la Información, el que se encarga de la administración de los servicios tecnológicos de la ESPOCH.

d. Objetivos

- *Administrar los entornos virtuales de aprendizaje proporcionado un ambiente idóneo para la gestión y manipulación de cursos.*
- *Incentivar a la comunidad politécnica el uso de los entornos virtuales institucionales.*
- *Asesorar sobre el uso y manejo de las Tics en funciones referentes a la creación de la información para los cursos virtuales.*
- *Capacitar y asesorar en el uso de las TICs para el apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje.*
- *Proporcionar recursos pedagógicos no presenciales a las actividades académicas de los docentes y personal administrativo.*

e. Funciones.

- *Liderar y Organizar el trabajo con el equipo profesional para la creación de cursos de pregrado y posgrado.*
- *Organizar con el equipo la planificación para la creación cursos virtuales, matriculación de estudiantes y docentes de los periodos académicos correspondiente.*
- *Orientar a los docentes en la elaboración de material que se adapte a la planificación curricular estableciendo las pautas a seguir.*
- *Apoyar con metodología y propuestas al docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de un curso virtual.*
- *Trabajar coordinadamente con el equipo de trabajo para optimizar los recursos y lograr el desarrollo adecuado de los entornos virtuales de aprendizaje.*
- *Revisar, validar el cumplimiento de los estándares establecidos para el correcto funcionamiento de los entornos virtuales*
- *Proporcionar informes sobre el uso y manejos de los entornos virtuales de aprendizaje*

5.2.6 Estructura organizacional

Descripción de Puestos

Coordinador de la Unidad

Ingeniero de Sistemas o afines. Especialización en tecnología o temas afines y/o Certificación en: Sistemas Operativos para servidores, ITIL, Cobit, CNA, Conocimiento en: motores de bases de datos, inglés técnico. Experiencia de 2 años mínima de dos años en la administración o Gerencia de Tecnologías.

Funciones:

- *Administrar la seguridad de la información, controlando accesos a la plataforma tecnológica de usuarios internos, desde redes externas; creando y evaluando regla de permisos en firewall y control de acceso a unidades de almacenamiento en la plataforma.*
- *Administrar canales de comunicación, analizando tráfico, anchos de banda utilizados, optimizando y garantizando buen rendimiento del mismo.*

- *Aportar al proceso de calidad del departamento, documentando y manteniendo los procesos y registros que evidencien controles.*
- *Identificar, documentar y analizar los riesgos del proceso del negocio.*
- *Programar ventanas de mantenimiento con el fin de prevenir fallos en la plataforma tecnológica.*

Secretaria.

Persona en la que se tenga plena confianza, y que cumpla con las siguientes características:

- *Excelente redacción y ortografía.*
- *Facilidad de expresión verbal y escrita*
- *Dominio de Windows, Microsoft Office, Star Office, Linux e Internet.*
- *Brindar apoyo a todos los departamentos.*
- *Desempeñarse eficientemente en cualquier Área Administrativa*
- *Aptitudes para la organización.*
- *Buenas relaciones interpersonales.*
- *Dinámica y entusiasta.*
- *Habilidades para el planeamiento, innovación, motivación, liderazgo y toma de decisiones.*
- *Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión.*

Funciones:

- *Reclutar las solicitudes de servicios por parte del departamento de servicio al cliente.*
- *Recibir e informar asuntos que tenga que ver con el departamento correspondiente para que todo estemos informado y desarrollar bien el trabajo asignado.*
- *Atender y orientar al público que solicite los servicios de una manera cortés y amable para que la información sea más fluida y clara.*

Pedagogo

Persona que tenga las siguientes habilidades:

- *Transferir conocimientos y estrategias didácticas al que hacer docente a nivel superior, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.*
- *Diseñar e incorporar estrategias y tecnologías de comunicación, para apoyar aprendizajes de calidad en alumnos de educación superior.*
- *Diseñar, implementar y evaluar unidades de enseñanza-aprendizaje, orientadas al desarrollo de competencias.*

- *Diseñar y aplicar estrategias para la evaluación de competencias de los alumnos.*

Funciones:

- *Analizar con los instructores procesos de actualización de diseños curriculares, contenidos y materiales de los programas de formación de acuerdo a una planificación.*
- *Examinar la estructuración pedagógica de los cursos y el ejercicio de la docencia.*
- *Realizar el seguimiento, supervisión y evaluación del desempeño de los instructores en el desarrollo de los programas de capacitación de acuerdo a los indicadores y estándares definidos.*
- *Identificar los problemas académicos de los estudiantes de los cursos para solucionarlos.*
- *Ejecutar los procesos de selección de nuevos instructores para la Unidad de manera que se cuente con el personal suficiente en calidad y cantidad requerida por la demanda.*

Diseñador

Profesional dedicado a la concepción y construcción de objetos y materiales en base a un concepto previo.

Funciones:

- Crear instrumentos de evaluación
- Desarrollar plantillas PowerPoint para uso institucional
- Realizar identidad de los cursos
- Diseñar y rediseñar imágenes gráficas
- Elaborar Video tutoriales para la introducción en un curso virtual
- Editar de audios y videos
- *Diseñar recursos para cursos virtuales*

Administrador

Ingeniero en Sistemas o áreas del Conocimiento relacionadas

- *Conocimiento y experiencia (más de 1 años) en Moodle en profundidad. No sólo como usuario, naturalmente, sino como administrador/desarrollador*
- *Conocimiento de php.*

- *Conocimiento de integración moodle con crm's.*
- *Conocimientos en motores de base de datos (postgres y/o mysql)*
- *Conocimientos den desarrollo web.*

Funciones:

- *Ingresar usuarios a la plataforma Moodle*
- *Reinicializar cursos virtuales*
- *Crear de cursos en la plataforma Moodle*
- *Realizar copias de seguridad*
- *Recuperar de cursos*
- *Actualizar plataformas Moodle a versiones compatibles con php*
- *Crear alertas condicionadas y automatizar mensajes.*
- *Asignar roles a profesores a cursos*
- *Realizar informes estadísticos de cursos activos, en construcción e inactivos en la plataforma*
- *Realizar informes estadísticos de usuarios activos en la plataforma*

Soporte y Capacitación

Tecnólogo o Ingeniero en sistemas o áreas relacionadas.

Funciones:

Apojar actividades de evaluación presencial en el aula y al docente en el uso de la plataforma virtual. Estas son:

- *Uso básico de Moodle*
- *Configuración y planeación del curso*
- *Diseño y uso de recurso*
- *Diseño y uso de actividades (foros, wikis, bases de datos y tareas)*
- *Diseño y aplicación de evaluaciones*
- *Uso de las herramientas de la web 2.0 para el trabajo colaborativo*

5.2.7 Estructura jerárquica



Figura 38-4. Estructura Organizacional de la Unidad

Realizado por: Javier Romero

5.2.8 Diagrama de la unidad

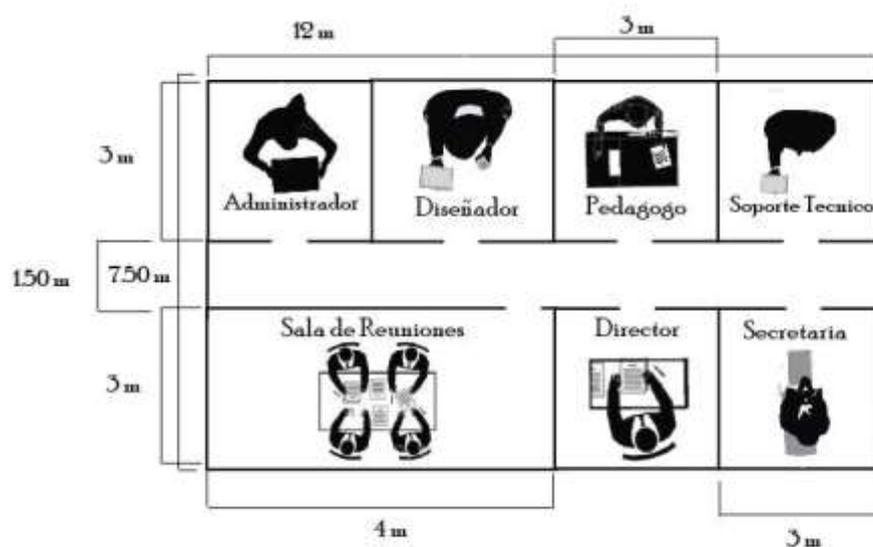


Figura 39-4. Diagrama la unidad

Realizado por: Javier Romero

CONCLUSIONES

- El uso de un modelo pedagógico para la gestión de un entorno virtual de aprendizaje permite establecer las pautas a seguir para lograr de esa forma tener una aplicación adecuada de las herramientas proporcionadas por un LSCM, tomando en cuenta que un entorno virtual no solo es un sistema para publicar información, sino un medio para el aprendizaje colaborativo docente-estudiante.
- La evaluación de un EVA no representa que este correcto o no, al contrario, nos da las pautas para la toma de decisiones que aporten al mejoramiento y fortalecimiento de los entornos virtuales de aprendizajes en la institución.
- En el análisis de las competencias digitales de los docentes los resultados varían según las tareas y prácticas, como por ejemplo la búsqueda de la información la misma que está desarrollada de manera casi adecuada, sin embargo en cuanto a los procesos comunicacionales se observa que la mayoría de los docentes casi dominan esta competencia, no hay que dejar de lado que se debe desarrollar habilidades para el manejo de tareas específicas (Uso de software especializado) para la construcción del conocimiento el mismo que debe buscar una manera para poder fortalecer las competencias en el usos de recursos formativos mediante la capacitación continua para de esa manera se pueda llegar a cumplir con las metas de los entornos virtuales de aprendizaje los mismos que permitirán tener una interacción adecuada teniendo como actor principal al estudiante y como mediador al Docente(Tutor).
- En la institución ha existido un progreso limitado del uso de entornos virtuales, debido al desarrollo inadecuado de ciertas competencias de los docentes, sin embargo, hay que tener en cuenta que se debe implementar nuevos sistemas y métodos para para apoyar la enseñanza en el aula virtual, fortaleciendo las capacidades de interacción docente - estudiante, teniendo en cuenta siempre la aplicación de normas y estándares que permitan un apropiado desarrollo de este sistema de educación.
- La unidad de apoyo para entornos virtuales permitirá a la institución fortalecer la enseñanza presencial apoyada en cursos virtuales la misma que se encargan de establecer los lineamientos y las estrategias de forma adecuada logrando así fortificar el EVA institucional, constituyéndose como un medio para que los docentes puedan lograr fortalecer el conocimiento que imparten a sus estudiantes de forma presencial.

RECOMENDACIONES

- Es necesario dar a conocer a los docentes un modelo pedagógico que permita el desarrollo adecuado de un curso virtual para lograr de esa forma que el estudiante sea actor principal en la interacción docente-estudiante, logrando así que por medio del descubrimiento de la información fortalezca su conocimiento.
- Evaluar los ambientes de aprendizaje no con el fin de conocer si está mal o bien llevado un EVA, sino con el objetivo de realizar estrategias que permitan vincular a los actores (docente-estudiante) en el proceso de aprendizaje virtual
- Se incorpore objetivos estratégicos institucionales que orientado al fortalecimiento de las competencias digitales que el docente de educación superior debe tener desarrolladas de manera adecuada para que pueda orientar el conocimiento hacia sus estudiantes de manera acertada.
- Contar con una infraestructura física y tecnológica adecuada para el ingreso a los entornos virtuales de aprendizaje con el propósito de ejecutar actividades virtuales de manera más eficiente, por lo que se recomienda a la institución gestiona e implementar la unidad de apoyo a entornos virtuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Comision Europea. (2003). *jyu*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de *.jyu*:
<https://www.jyu.fi/hum/laitokset/solki/en/research/projects/tolp/betterlearningfor europe.pdf>
- Álvaro E. Padilla Omiste, A. E. (2014). RESEÑA HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA Y EN LÍNEA EN EL ECUADOR. En A. E. Álvaro E. Padilla Omiste, *Leyes, normas y reglamentos que regulan la Educación Superior a Distancia y en Línea en América Latina y el Caribe* (págs. 70-98). Loja, Loja, Ecuador: Eduloja. Obtenido de COSYPEDAL.
- Area, M., Borrás, J. F., & Sannicolás, B. (2014). *La formación del maestro 2.0: el aprendizaje por tareas en entornos b-learning*. Dialnet, 16. Recuperado el 05 de 11 de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4840031.pdf>
- Aretio, L. G. (2013). *History of Distance Education*. España.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona, España: Paidós Iberica.
- Benitez, T. ., (2010). *El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia*. Tlatemoan, *Revista Académica de Investigación*, 1, 15.
- Boude, F. (2012). *Diseño de un Ambiente de Aprendizaje*. *Diseño de un Ambiente de Aprendizaje*. Sabana, Colombia.
- Casal, S. S. (2015). *METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE*. ETICANET, 9. Obtenido de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia_didactica.pdf
- Cisnado Torres, X. (2015). *campus.cgr.go.cr*. (A. d. e-Learning, Productor, & Unidad del Centro de Capacitación, CGR) Recuperado el 25 de 09 de 2016, de *campus.cgr.go.cr*: <http://campus.cgr.go.cr/capacitacion/Induccion/e-Learning/crditos.html>
- Consuelo, B. (2011). *Diseño Instruccional*. Valencia, España.
- Correa, A., & Ramírez, I. (2010). *Surgimiento de la educación a distancia en universidades de Latinoamérica, ofertas de pregrado y legislación vigente*. UTPL.
- EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (17 de 11 de 2013). *REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO*. *REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Estrada Villa, E. J., & Boude Figueredo, O. R. (2015). *Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje en Educación Superior*. *Academia y Virtualidad*, 10.

- Ghirardini, B., & FAO. (2014). *Metodologías de E-learning*. Roma. Obtenido de http://www.fao.org/elearning/Sites/ELC/Docs/FAO_elearning_guide_es.pdf
- Jonaseen. (1999). *Modelo para el diseño de Ambientes de Aprendizaje Constructivistas*.
- Otálora, S. (2012). *Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias. Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias*. Sabana, Colombia.
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. (13 de 11 de 2013). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Pichinca, Ecuador.*
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York, New York, Estados Unidos: McGraw-Hill. Recuperado el 10/10/2016, de <http://citereerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.87.9116&rep=rep1&type=pdf>
- San Nicolás, M. B., Vargas, E. F., & Moreira, M. A. (2012). *COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO Y ALUMNADO EN EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA VIRTUAL*.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.
- Soluciones, D. (12 de 08 de 2015). *aula1*.
- Torres, J. C. (2003). *DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL*. En *UNESCO, LA EDUCACIÓN SUPERIOR* (pág. 269). Quito: IESALC.
- UNESCO. (2010). *Informe mundial sobre el aprendizaje y la educación de adultos* (ISBN 978-92-820-3074-5 (electrónica)).

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario para determinar competencias de los docentes en el uso de las TICs

Encuesta competencias en manejo de las TICs

Objetivo. Determinar el tipo de competencia que posee el docente en el uso de las TICs

Instrucciones.

- a. Marque con una x la respuesta que considere adecuada.
- b. Ingrese en los espacios en blanco la información de manera clara

Preguntas:

1. Facultad/ Centro de Apoyo:
2. Escuela:
3. Edad:
4. Sexo:

5. De las siguientes preguntas seleccione la respuesta más adecuada

¿En qué medida utiliza las TIC para el desarrollo de las siguientes tareas?

Ámbito	Pregunta	Respuesta
Búsqueda de la Información	Buscar Información en sitio de relevancia (Scopus, google Académico)	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
Procesos comunicacionales	Consultar el correo electrónico	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
	Participar en foros	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
	Mensajería instantánea	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
Desarrollo de tareas específicas	Usar distintos paquetes ofimáticos	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
	Manejar programas de retoque de imágenes	a. Nunca b. A veces c. Muchas Veces d. Frecuentemente
	Utilizar programas de manipulación de audio y vídeo	a. Nunca b. A veces

		<i>c. Muchas Veces</i> <i>e. Frecuentemente</i>
Recursos de descarga	Descargar música y películas	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>e. Frecuentemente</i>
Recursos formativos	Utilizar espacios de trabajo colaborativo	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>d. Frecuentemente</i>
	Acceder a las aulas virtuales	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>Frecuentemente</i>
Procesos de participación en la Web	Editar página web personal	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>Frecuentemente</i>
	Gestionar y dinamizar otras páginas Web	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>Frecuentemente</i>
	Utilizar redes sociales	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>d. Frecuentemente</i>
Recursos formativos	Gestiona el contenido de su curso virtual	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>Frecuentemente</i>
	Realiza una comunicación síncrona con sus alumnos	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>d. Frecuentemente</i>
	Realiza una comunicación asíncrona con sus alumnos	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>d. Frecuentemente</i>
	Realiza una retroalimentación en su curso virtual	<i>a. Nunca</i> <i>b. A veces</i> <i>c. Muchas Veces</i> <i>d. Frecuentemente</i>

Gracias por su colaboración

Anexo B. Cuestionario de Parámetros para evaluar Entornos virtuales

Modo de calificación:

1. Siempre 4 puntos
2. Casi Siempre 3 puntos
3. A veces 2 puntos
4. Casi nunca 1 punto
5. Nunca 0 puntos

Preguntas	Puntos
A: Objetivos de enseñanza y competencias para el siglo XXI	
El EVA posee un objetivo y una intención pedagógica clara	
El objetivo del EVA se expresa en el contenido	
El objetivo está alineado con el contexto y las competencias	
El EVA propone el desarrollo de alguna competencia para el siglo XXI	
Las competencias están articuladas con las actividades académicas	
B: Enfoque pedagógico (teorías del aprendizaje)	
El EVA se fundamenta en un enfoque de aprendizaje	
El enfoque de aprendizaje se evidencia en las actividades académicas del EVA	
El EVA es pertinente al PEI de la institución educativa	
El EVA facilita el aprendizaje significativo y contiene una actividad que lo potencia	
El EVA promueve el aprendizaje por descubrimiento	
C: Actores y comunicación	
El EVA evidencia las funciones y roles de los actores	
EL EVA posee y evidencia el rol del estudiante	
EL EVA posee y evidencia el rol del tutor	
El EVA favorece la comunicación entre los participantes	
El EVA tiene un lenguaje académico adecuado a los estudiantes y al tema	
D: Estrategia y contenidos	
El EVA está basado en una estrategia y técnica didáctica	
EL EVA posee una secuencia didáctica y coherencia con la intención pedagógica	
Es pertinente la temática al nivel educativo	
Los temas centrales tienen más relevancia dentro del EVA y están destacados	
Los contenidos del EVA corresponden al contenido programático	

E: Actividades académicas y evaluación

Las actividades académicas del EVA mencionan el objetivo de aprendizaje	
---	--

El EVA menciona la dinámica de la actividad, poseen una conducta de entrada e instrucciones claras para su desarrollo	
El EVA menciona cómo se van a evaluar las actividades académicas y corresponden a los contenidos y al material diseñado para el curso	
La evaluación es coherente con el contenido del curso	
El EVA utiliza elementos que promueven la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación	
F: Integración de las TIC	
Los recursos educativos utilizados justifican la enseñanza del tema	
El uso de la tecnología apoya de manera óptima las estrategias de enseñanza	
La selección de tecnología(s) es ejemplar con respecto a los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza	
El uso de la tecnología apoya de manera óptima las estrategias de enseñanza	
Contenido, estrategias de enseñanza y tecnología se articulan completamente entre sí dentro de la planificación didáctica	
G: Calidad y pertinencia	
Aspectos técnicos del EVA	
Distribución y calidad de contenidos	
Aspectos pedagógicos y motivacionales	
Valoración global y contextual del EVA	
El EVA maneja adecuadamente los derechos de autor	