

**Estrategia de fortalecimiento para el proceso de enseñanza- aprendizaje: Diseño de EVA.*****Strategy for strengthening the teaching-learning process: EVA design.***

M. Herrera – Leiva<sup>1</sup> , V. Flores<sup>1</sup>  y David. Bravo-Ramirez<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Instituto Superior Tecnológico Quito Metropolitano. Carán N3-195 y Calle B (Nueva Tola 2) Quito, Ecuador. [mherreal@itsqmet.edu.ec](mailto:mherreal@itsqmet.edu.ec), [vflores@itsqmet.edu.ec](mailto:vflores@itsqmet.edu.ec)

<sup>2</sup> Getsoft Ecuador, De los Helechos 215, Quito 170138

**RESUMEN:**

La vida avanza a la velocidad de un clic o más en las aplicaciones web, ya sea para comunicación, educación, salud, transporte, vestimenta, alimentación, entretenimiento, en la actualidad el auge tecnológico ha impulsado que cada vez más diferentes instituciones educativas a nivel nacional desarrollan e implementan aulas virtuales<sup>2</sup>. Tal es la versatilidad que puede tener un aula virtual donde permite que las instituciones educativas mantengan actualizados sus procesos, fomentan el uso de las herramientas tecnológicas, fomentan la interacción entre el docente y estudiante, incrementan su posicionamiento en el mercado y brindan soluciones a necesidades de la comunidad educativa. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar e implementar un aula virtual utilizando los diferentes lenguajes de programación como: Moodle, AWS, CSS y HTML, para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas. La metodológica consta de las siguientes fases: Fase I: Recopilación de datos; Fase II: Procesamiento de datos (cualitativo); Fase III: Diseño (PACIE); Fase IV: Implementación. En base a los resultados se concluye que, la implementación de un EVA, es importante ya que utiliza variedad de recursos con los cuales los estudiantes pueden afianzar los conocimientos o retroalimentarlos, así como también la participación activa en generar su propio conocimiento. El entorno virtual de aprendizaje presenta un diseño amigable, creativo donde la navegación por el curso es de fácil utilización. Además, dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje respeta la autonomía, y creatividad del estudiante, así como también propone la flexibilidad.

***Palabras Clave:***

Tecnología, EVA, enseñanza – aprendizaje, fortalecimiento, innovación, PACIE.

ÉLITE 2022, VOL. (4). NÚM. (1)  
ISSN: 2600-5875

Recibido: 17/11/2021

Revisado: 19/12/2021

Aceptado: 18/02/2022

Publicado: 15/04/2022

**ABSTRACT:**

Life advances at the speed of one click or more in web applications, whether for communication, education, health, transportation, clothing, food, entertainment, currently the technological boom has driven more and more different educational institutions at a national develop and implement virtual classrooms. Such is the versatility that a virtual classroom can have where it allows educational institutions to keep their processes updated, encourage the use of technological tools, encourage interaction between teacher and student, increase their positioning in the market and provide solutions to the needs of the educational community. The present investigation has as developing and implementing a virtual classroom using different programming languages such as: Moodle, AWS, CSS and HTML, with the aim of strengthening the teaching-learning process in educational institutions. The methodology consists of the following phases: Phase I: Data collection; Phase II: Data processing (qualitative); Phase III: Design (PACIE); Phase IV: Implementation. Based on the results, it is concluded that the implementation of an EVA is important since it uses a variety of resources with which students can strengthen their knowledge or provide feedback, as well as active participation in generating their own knowledge. The virtual learning environment presents a friendly, creative design where navigation through the course is easy to use. In addition, within the teaching-learning process, it respects the autonomy and creativity of the student, as well as proposes flexibility.

**Keywords:** Technology, EVA, teaching - learning, strengthening, innovation, PACIE.

**INTRODUCCIÓN:**

En el siglo XXI el mundo tecnológico se ha transformado en el protagonista principal de la sociedad y es lo que hoy en día domina la vida cotidiana (Luna, 2015). El mundo se volvió totalmente dependiente llegando al punto que ciudades enteras no funcionan sin ella (León Morejón, 2023). Se puede evidenciar como un factor positivo porque beneficia en muchos ámbitos de la vida ya que, se ha logrado grandes avances tecnológicos en la medicina, educación entre otros más aun sabiendo que el estado ecuatoriano en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOEI) y Plan Nacional del Buen Vivir garantiza la educación de calidad y calidez.

Los avances tecnológicos han provocado cambios sustanciales en los sistemas educativos a nivel mundial (León Morejón, 2023). Si bien desde finales del siglo XX la formación académica a distancia acudió al uso del internet como herramienta tecnológica en el ámbito educativo avanzando así hasta la segunda década del siglo XXI (Area Moreira et al., 2023), cuando el país y a nivel mundial tuvo que enfrentar una crisis sanitaria provocada por el virus sars COVID 19 (Cárdenas & Magaña, 2023), ocasionando un grave problema en la educación; sufriendo cambios significativos donde se refleja en cómo se transmite y se adquiere el conocimiento (Rodríguez Acosta, 2023). Es por ello que, los gobiernos de todo el mundo disponen la transición del EVA, pasando de una forma presencial a la virtualidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje, espacios creados en el internet con la finalidad de ofertar una educación de calidad y calidez, donde el estudiante implemente nuevas condiciones de adquirir el conocimiento mediante la utilización de múltiples recursos digitales

(González Calatayud et al., 2018), herramientas con la mediación del docente que conlleva a la aparición de nuevos retos en el ámbito educativo (Cárdenas & Magaña, 2023).

Uno de los recursos tecnológicos más utilizados por las instituciones educativas hoy en la actualidad es el EVA, el que se ha convertido en una necesidad urgente, sin embargo, para aprovechar la posibilidad que brinda la web 2.0, es necesario que los educadores desarrollen competencias: docentes digitales. (Ruíz - Palmero, 2022)

Para (Phungsuk et al., 2017), considera un EVA, como un sistema para entregar materiales de aprendizaje a los estudiantes a través de la web. Estos sistemas incluyen funciones de evaluación y seguimiento de los alumnos, así como herramientas de colaboración y comunicación. Se puede acceder a ellos tanto dentro como fuera del campus, lo que significa que el sistema puede apoyar el aprendizaje de los estudiantes incluso fuera del aula de clase de manera interactiva. (Barrón Tirado, 2020)

Considerando los factores antes mencionados, la presente investigación tiene como propósito desarrollar e implementar un aula virtual utilizando los diferentes lenguajes de programación como:

**Moodle.**-Es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados (Moodle, 2022).

**Amazon Web Services (AWS).**- Es una plataforma integral de computación en la nube que incluye ofertas de infraestructura como servicio (IaaS) y de plataforma como servicio (PaaS).

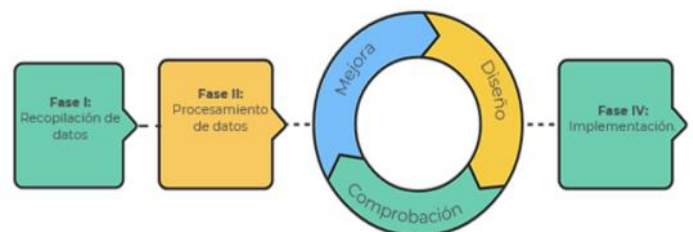
Los servicios de AWS ofrecen soluciones escalables para la computación, el almacenamiento, las bases de datos, el análisis que se debe incorporar según la necesidad en su sitio a crear (AWS, 2023).

**Cascading Style Sheets (CSS).**- Hojas de estilos en cascada que permite aplicar estilos, colores, formatos, márgenes etc.; en uno o varios documentos de forma masiva ya sea en HTML o webs (Manz, 2023).

¿Se puede considerar el EVA como un entorno virtual de aprendizaje, para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje?

## METODOLOGÍA

La metodológica que se realizará en la presente investigación consta de las siguientes fases: Fase I: Recopilación de datos; Fase II: Procesamiento de datos (cualitativo); Fase III: Diseño (PACIE); Fase IV: Implementación.



### Fase I: Recopilación de datos

En esta fase se aplicó una entrevista al personal docente y administrativos de la Unidad Educativa San Rafael para detectar la necesidad que tienen dicha institución sobre un EVA, se utilizó la plataforma digital Google forms para la generación y aplicación de la misma.

También se utilizó la herramienta ATLAS.ti para el procesamiento de datos cualitativos ya que, es una herramienta que ayuda para identificar las fortalezas, amenazas que tiene la institución con respecto al

EVA.

### Fase II: Procesamiento de los datos (cualitativos).

En esta fase se aplicó la matriz FODA con el propósito de encontrar los factores críticos, positivos con los que cuenta la institución, oportunidades, aspectos positivos con los que puede aprovechar utilizando las fortalezas, debilidades, factores críticos negativos que se deben eliminar y amenazas, aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos. (MH, 2023)

A partir de estos apartados se ha identificado la problemática a resolver como es la creación de un EVA.

### Fase III: Diseño

Corresponde al desarrollo del EVA, utilizando los diferentes lenguajes de programación como: Moodle, AWS, CSS y HTML, así como también se desarrollo el aplicativo para el usuario.

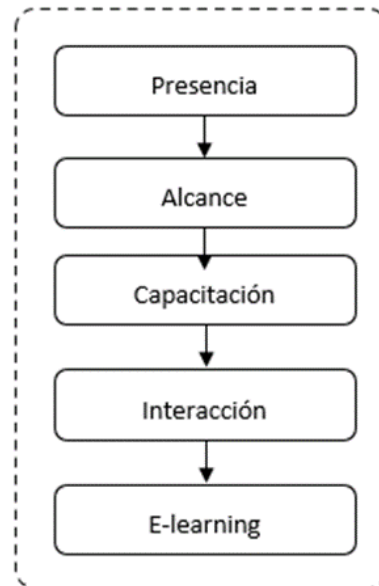
Se aplico la metodología PACIE la misma que aporta al desarrollo integral de la educación virtual.

PACIE es un método de trabajo a través de un EVA, “también facilita el aprendizaje online en los procesos educativos, evita el desinterés y el abandono por parte de los estudiantes.

De esta forma para (Camacho, 2009), “La metodología busca integrar las TIC en la docencia, ve a los docentes como un motor fundamental del proceso de aprendizaje, facilita los procesos operativos y administrativos de la vida académica; deja mucho tiempo para su desarrollo personal y profesional en los entornos virtuales de

aprendizaje”.

PACIE consta de 5 fases fundamentales la misma que se aplicó en el desarrollo de esta investigación, en la fase de diseño del entorno virtual de aprendizaje.



**Figura 2:** Metodología PACIE  
Fuente: Creación propia.

**Presencia:** Permite determinar la imagen corporativa del EVA hacienda atractiva, interesante y llamativa al estudiante.

**Alcance:** Determina los estándares, marcas y destrezas que debe desarrollar la comunidad de aprendizaje en el centro de educación virtual y el estudiante en el EVA.

**Capacitación:** Fomenta el aprendizaje corporativo, de la técnica aprender hacienda orientando a la enseñanza y concentrada en el estudiante.

**Interacción:** Es la más importante, ya que genera un efecto y permite que la interacción entre pares genere conocimiento necesario.

**E- learning:** Permite persuadir al tutor de que se puede enseñar cualquier actividad mediante e-learning.

#### Fase IV: Implementación

Para la implementación del EVA, se tomo como unidad de observación a la Unidad educativa San Rafael de la ciudad de Quito, ya que mediante la entrevista recopilada y procesada se observó una carencia del EVA en la institución desmotivando a la comunidad educativa. Es por ello que se ha visto en la necesidad urgente de crear un entorno virtual de aprendizaje el mismo que facilitara fundamentalmente el aprendizaje, los procesos operativos y administrativos de la vida académica, llegando así a los docentes digitales, estudiantes desarrollando habilidades y aptitudes digitales en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Cabe mencionar que esta investigación se lo puede tomar como referencia para posibles proyectos a desarrollar en distintas instituciones educativas considerando todos los argumentos detallados en la misma.

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### Fase I: Recopilación de datos

Se aplico una entrevista la misma que estaba dirigida a las autoridades, docentes de una institución educativa con el objetivo de poder identificar su necesidad con respecto al EVA.

A continuación, se adjunta en la tabla 1: Preguntas de la entrevista aplicada.

|  |
|--|
| ¿Cuál es su principal metodología para la recepción de deberes, trabajos o evaluaciones? |
| ¿Cuentan con un servidor propio de la institución?                                       |
| ¿Cuentan con un aula virtual propia de la institución?                                   |
| ¿Se encuentran familiarizados con la utilización de un aula virtual?                     |
| ¿Cuentan con posibles recursos para invertir en un aula virtual?                         |
| En caso de contar con el presupuesto, ¿a cuánto ascendería el mismo?                     |
| ¿Qué funcionalidades necesitarían dentro del aula virtual?                               |
| ¿Qué materias se incluirían dentro del aula virtual?                                     |
| ¿Para cuántos alumnos y docentes estaría dirigida la misma?                              |
| ¿Cuentan con una base de datos actualizada de los estudiantes y docentes?                |

**Tabla 1:** Preguntas aplicadas en la entrevista.  
**Fuente:** Creación propia.

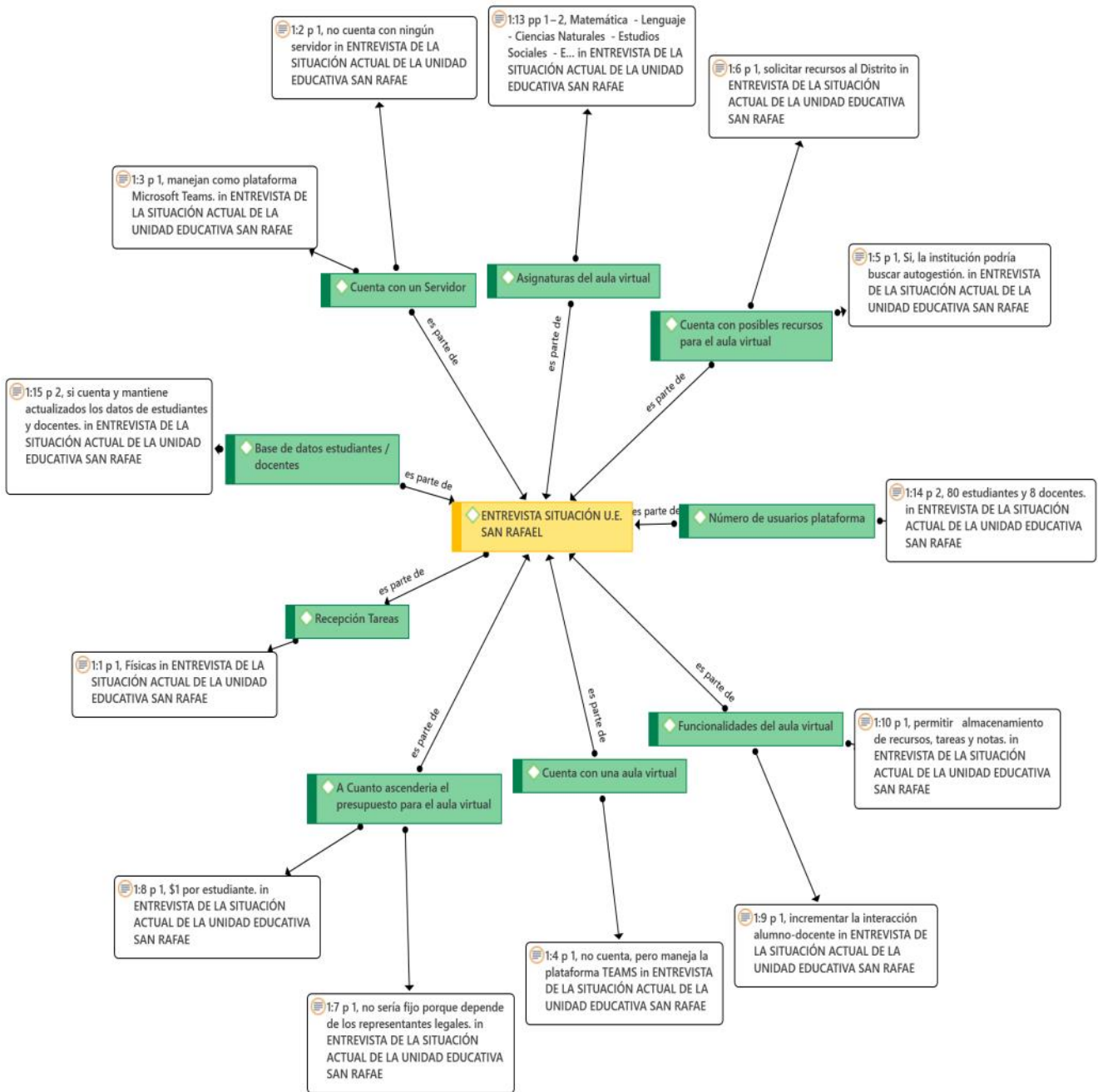


Figura 3: Arbol de problemas ATLAS.it  
Fuente: Creación propia.

Se compartió el cuestionario vía google forms, con las instrucciones a los participantes quienes tenían disponibilidad de aportar con su respuesta al desarrollo de esta investigación.

Una vez recopilada toda la información solicitada se sintetiza la información de la siguiente manera: los deberes, trabajos evaluaciones se receptan de manera tradicional sin incorporar tecnologías de la información para cometido. Existe falta de motivación y resistencia al uso de tecnologías para la educación de parte de los docentes, se sugiere realizar capacitaciones con formas de aprendizaje didácticas para fortalecer su interés.

El sistema administrativo de la institución es direccionado de forma ambigua ya que carece de proceso automatizados y aun utiliza la impresión de documentos físicos para sus bases de datos. Acorde a la síntesis problemática acodada la institución educativa carece totalmente de un EVA, es por ello que se a creado e implementado un aula virtual para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, pasando a los docentes digitales así como también motivando al estudiantado en generar sus propio conocimiento la participación activa en la era tecnológica.

### Matriz DAFO

**Tabla 2:** Matriz DAFO  
**Fuente:** Creación propia.

| FACTORES INTERNOS |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| FORTALEZAS (+)    |  | IMPOR-TANCIA |
| 1                 | Utilización de Microsoft Teams   | Alta         |
| 2                 | Predisposición para generar cambios que mejoren la funcionalidad de la Institución | Media        |
| 3                 | Facilitan la comunicación entre el docente y el estudiante.                        | Alta         |
| 4                 | Facilitan los proceso de manera optimizada   | Alta         |
| 5                 | Optimización de los procesos, administrativos de la institución.                   | Alta         |
| 6                 | Funciones de búsqueda y navegación intuitivas.                                     | Alta         |
| 7                 | Contenidos útiles y para el proceso de enseñanza - aprendizaje.                    | Alta         |
| 8                 | Facilita el uso de la plataforma en dispositivos moviles.                          | Media        |
| 9                 | Facilita la interacción entre el estudiante y docente.                             | Alta         |
| 10                | Modalidad de clases online   | Alta         |

| FACTORES INTERNOS |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| DEBILIDADES (-)   |   | IMPOR-TANCIA |
| 1                 | Velocidad de carga del sitio muy baja.  | Alta         |
| 2                 | Insuficiencia de almacenamiento.  | Media        |
| 3                 | Caída del servidor.   | Alta         |
| 4                 | Falta de conocimiento en la plataforma estudiante - docente.                    | Alta         |
| 5                 | Docente que no se adecuan al cambio tecnológico.                                | Alta         |
| 6                 | Que el sistema no sea adaptado para los estudiantes con capacidades especiales. | Alta         |
| 7                 |   |              |
| 8                 |   |              |
| 9                 |   |              |
| 10                |   |              |

**Tabla 3:** Matriz DAFO  
**Fuente:** Creación propia.

| FACTORES EXTERNOS |   | FACTORES EXTERNOS |   |
|-------------------|---|-------------------|---|
| OPORTUNIDADES (+) |   | AMENAZAS (-)      |   |
|                   |   |                   | IMPOR-TANCIA  |
| 1                 | Incrementar la interacción entre el alumno - docente                | 1                 | Ciberataques o actividad fraudu- lenta  |
|                   |   |                   | <b>Alta</b>   |
| 2                 | Integración de las asignaturas en el aula virtual.                  | 2                 | Falta de actualización  |
|                   |   |                   | <b>Media</b>  |
| 3                 | Número de usuarios disponible para la utilización del aula virtual. | 3                 | Cambios en las necesidades del cliente.   |
|                   |   |                   | <b>Alta</b>   |
| 4                 | Alianzas  | 4                 | Aparición de nuevos competido- res.   |
|                   |   |                   | <b>Media</b>  |
| 5                 | Convenios   | 5                 | Aplicativo quede obsoleto en cor- to tiempo.  |
|                   |   |                   | <b>Alta</b>   |
| 6                 | Capacitaciones tecnológicas   | 6                 | Imposición a las instituciones educativas para el uso de un aula virtual exigido por el ministerio e educación. |
|                   |   |                   | <b>Media</b>  |
| 7                 | Nuevos nichos y segmentos del mercado en el ámbito educativo.       | 7                 |   |
|                   |   |                   |   |
| 8                 | Nuevas tendencias de diseño web para mejorar la difusión de los     | 8                 |   |
|                   |   |                   |   |
| 9                 | Actualización de nuevas tecnolo- gías para mejorar el servicio en   | 9                 |   |
|                   |   |                   |   |

### Estrategia de Análisis DAFO

**Tabla 4:** Factores Internos DAFO  
**Fuente:** Creación propia.

| FACTORES INTERNOS  |   |
|--|---|
| FORTALEZAS (+)   | DEBILIDADES (-)   |
| Utilización de Microsoft Teams   | Velocidad de carga del sitio muy baja.  |
| Predisposición para generar cambios que mejoren la funcionalidad de la Institución | Insuficiencia de almacenamiento.  |
| Facilitan la comunicación entre el docente y el estu- diante.                      | Caída del servidor.   |
| Facilitan los proceso de manera optimizada   | Falta de conocimiento en la plataforma estudiante - docente.                    |
| Optimización de los procesos, administrativos de la institución.                   | Docente que no se adecuan al cambio tecnológico.                                |
| Funciones de búsqueda y navegación intuitivas.                                     | Que el sistema no sea adaptado para los estudiantes con capacidades especiales. |
| Contenidos útiles y para el proceso de enseñanza - aprendizaje.                    |   |
| Facilita el uso de la plataforma en dispositivos mó- viles.                        |   |
| Facilita la interacción entre el estudiante y docente.                             |   |

**Tabla 5:** Factores Externos DAFO  
Fuente: Creación propia.

| <b>FACTORES EXTERNOS</b>  |   |   |
|---|---|---|
| <b>OPORTUNIDADES (+)</b>  | <b>ESTRATEGIA DE FORTALEZAS (+) / OPORTUNIDADES (+)</b>   | <b>ESTRATEGIA DE DEBILIDADES (-) / OPORTUNIDADES (+)</b>  |
| Incrementar la interacción entre el alumno - docente                          | Se desarrollara los contenidos en base a las guías de estudio de cada asignatura para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.  | Implementando un servicio de internet de fibra óptica para el mejor rendimiento de la plataforma.   |
| Integración de las asignaturas en el aula virtual.                            |   | Adquirir un servicio de hosting con una capacidad de almacenamiento acorde a las necesidades institucionales.   |
| Número de usuarios disponible para la utilización del aula virtual.           | Se asignara roles de usuarios para el uso de la plataforma tanto en la parte administrativa, docencia y la comunidad educativa.   | Coordinar capacitaciones tecnológicas con instituciones externas de la comunidad educativa para fortalecer el aprendizaje.  |
| Alianzas  | Se desarrollaran alianzas, convenios para el mejoramiento de la plataforma educativa así como también generar capacitaciones constantes a docentes, personal administrativo, estudiantes y así mantenerse actualizados en la era tecnológica. | Implementación de una guía acorde a las necesidades educativas especiales para fortalecer el aprendizaje.   |
| Convenidos  |   |   |
| Capacitaciones tecnológicas   |   |   |
| Nuevos nichos y segmentos del mercado en el ámbito educativo.                 |   |   |
| Nuevas tendencias de diseño web para mejorar la difusión de los mensajes.     | Se creara una página web educativa para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de la institución.  |   |
| Actualización de nuevas tecnologías para mejorar el servicio en los usuarios. | Se aplicara las nuevas tecnologías de mejora con un orden sistémico basado en los procesos de la institución.   |   |
| <b>AMENAZAS (-)</b>   | <b>ESTRATEGIA DE FORTALEZAS (+) / AMENAZAS (-)</b>  | <b>ESTRATEGIA DE DEBILIDADES (-) / AMENAZAS (-)</b>   |
| Ciberataques o actividad fraudulenta  | Contratar los servicios de un profesional especializado seguridad web.  | Implementar un servicio de internet de fibra óptica para el mejor rendimiento de la plataforma con el fin de contratar los servicios de un profesional especializado seguridad web.                               |
| Falta de actualización en el aplicativo virtual                               | Contar con personal experto en el manejo de aplicativos de educación virtual  | Adquirir un servicio de hosting con una capacidad de almacenamiento acorde a las necesidades institucionales con el objetivo que los procesos de adquisición del aplicativo sea direccionado por expertos en TICS |
| Aparición de nuevos competidores con mayor infraestructura tecnológica        | Contar con un aplicativo de educación inclusiva   | Coordinar capacitaciones tecnológicas con instituciones externas de la comunidad educativa para fortalecer el aprendizaje y ser capaces de adaptarse a los cambios a nivel tecnológico                            |

**Fase II: Procesamiento de datos (cualitativos).**

Una vez recopilada la información con el árbol de problemas se aplicó la matriz FODA, con el propósito de encontrar los factores críticos, positivos con los que cuenta la institución, oportunidades, aspectos positivos con los que puede aprovechar utilizando las fortalezas, debilidades, factores críticos negativos que se deben eliminar y amenazas, aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos. (MH, 2023)

La mayor fortaleza que debe considerar la institución es la integración a sus programas el uso del EVA, para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, pasando a los docentes digitales, así como también motivando al estudiantado en generar su propio conocimiento, la participación activa en la era tecnológica.

Una oportunidad que se evidencia en la institución es la capacitación constante en las formas de aprendizaje didácticas para fortalecer su interés en la integración de la tecnología en el campus.

Una de las debilidades más importantes que se evidencia en la institución es que los contenidos no estén adaptados para estudiantes con necesidades educativas especiales.

La amenaza que se evidencia en la institución es la imposición a las instituciones educativas para el uso del EVA, exigido por el Ministerio de Educación (MINEDU).

En base a los criterios identificados se realizó una matriz de estrategias (DAFO), fortalezas (F), Debilidades (D), Oportunidades (O), Amenazas (A).

Para generar la matriz de estrategias se realizó con la siguiente relación:

Estrategias (F + O); (D +O); (F+A); (D +A).



**Figura 4:** Principales estrategias  
**Fuente:** Creación propia.

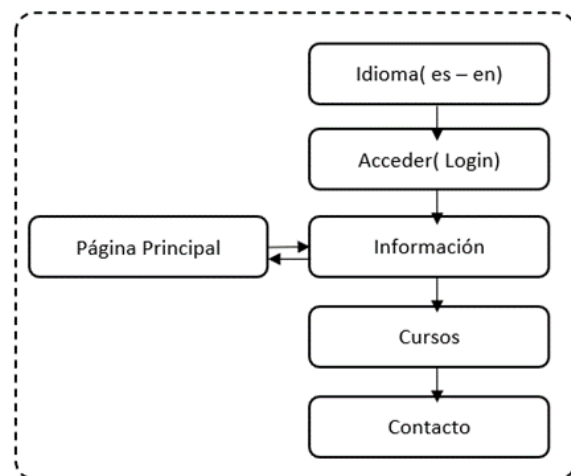
Una de las estrategias más importante de la relación mencionada tomando en consideración las necesidades de las instituciones educativas actuales es desarrollo de un EVA, para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje en las instituciones educativas la cual busca ser aplicada de forma genérica a instituciones educativas del Ecuador.

**Fase III: Diseño**

Procedimientos para el desarrollo del aula virtual que se consideraron para la realización de la misma.

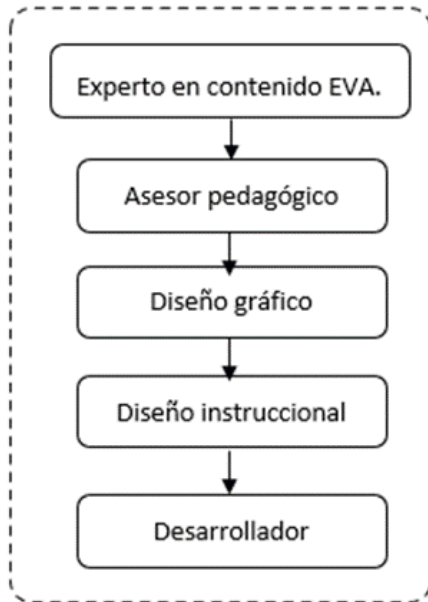
**Navegabilidad**

Es la forma como los usuarios tienen acceso y desplazamiento por los contenidos dentro en el EVA.



**Figura 5:** Navegabilidad  
**Fuente:** Creación propia

Formación del equipo de trabajo para la realización del EVA, estuvo conformado de la siguiente manera cada uno debe cumplir con un rol específico de acuerdo a sus capacidades y conocimientos en el área.

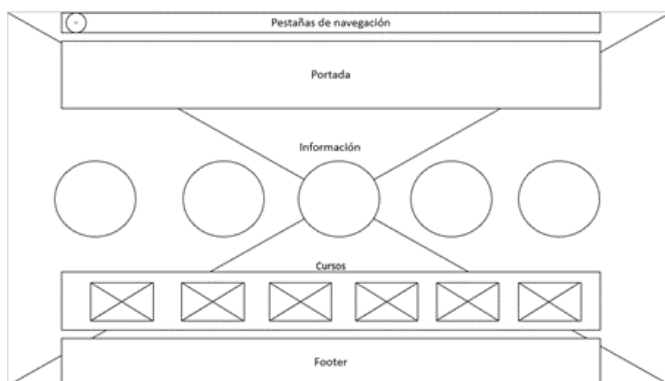


**Figura 6:** Equipo de trabajo  
Fuente: Creación propia.

## DISEÑO DE LA INTERFAZ

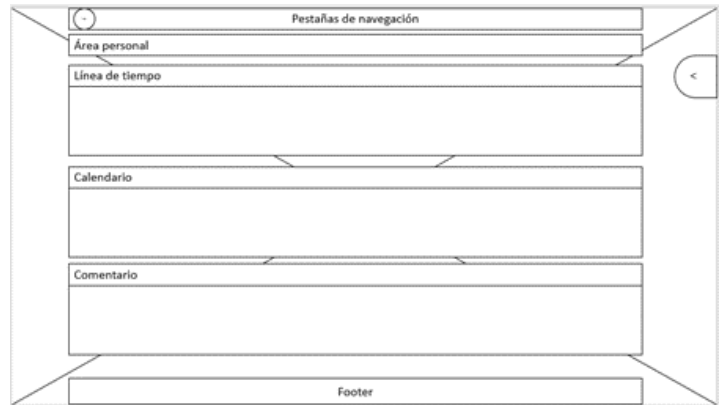
El prototipo de la interfaz de la aplicación se desarrolló en la suite de Microsoft.

**Pantalla principal:** Es la primera pantalla que se muestra al usuario, así como también tiene la navegación a los distintos botones que se presentan para el cliente.



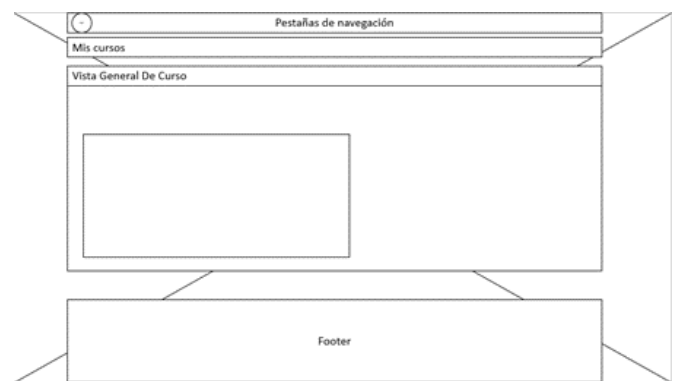
**Figura 7:** Pantalla principal  
Fuente: Creación propia

**Navegación:** En la pestaña de navegación encontraras: área personal, línea de tiempo y calendario que se presenta para los usuarios que accedan al sitio.



**Figura 8:** Navegación  
Fuente: Creación propia.

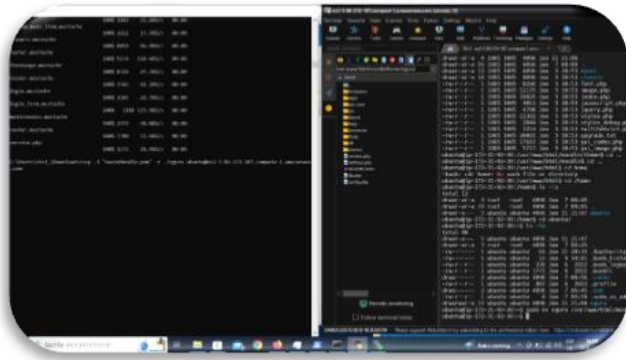
**Pantalla mis cursos:** En esta pestaña se muestran los cursos disponibles que pueden acceder, para ingresar es necesario solicitar un Id y una clave de acceso para poder ingresar al entorno virtual.



**Figura 9:** Pantalla mis cursos.  
Fuente: Creación propia.

## Elección del ambiente de desarrollo.

En esta fase se utilizó las siguientes herramientas de desarrollo para el EVA, para la parte de desarrollo todos los aplicativos aportaron en cada una de las secciones del aula virtual. Moodle, AWS, CSS y HTML.



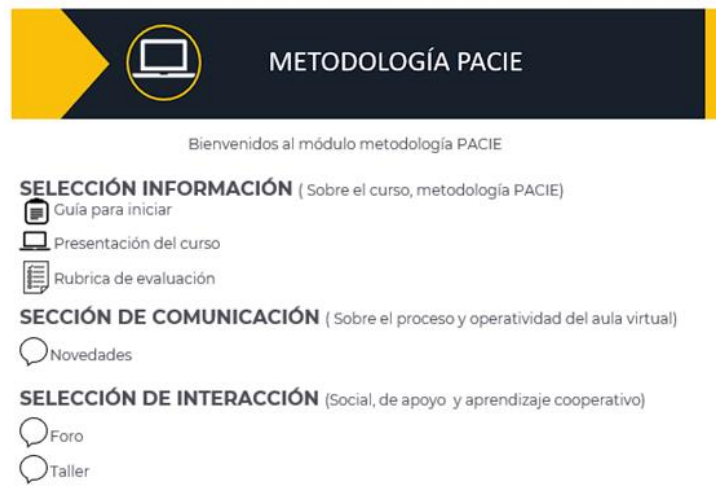
**Figura 10:** Entorno de desarrollo  
Fuente: Creación propia.

## PACIE aplicado al aula virtual.

PACIE son las siglas de las 5 fases que permiten un desarrollo integral de la educación virtual como soporte a la educación en línea que se considera en la presente investigación, a continuación, se detallan los parámetros de cada fase a considerar en el entorno virtual.

### Bloque PACIE o bloque cero

Es el más importante dentro del proceso metodológico por ello, se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un EVA y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia común y enriquecedora del estudiantado.



**Figura 11:** Bloque PACIE o bloque cero  
Fuente: Creación propia.

**a) Sección de explosión:** En esta sección encontrará el estudiante toda la información que necesita conocer, la información no debe repetirse para evitar que el estudiantado se confunda y abandone el entorno virtual de aprendizaje. Los contenidos deben ser de diversos puntos de vista para que el aprendizaje sea crítico. En este apartado se recomienda utilizar videos, pdf, enlaces a páginas web etc.



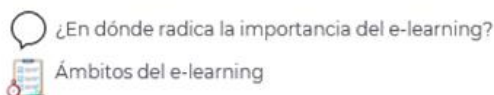
**Figura 13:** Selección de exposición  
Fuente: Creación propia.

**b) Selección de rebote:** Esta sección se denomina de rebote. Se crean actividades necesarias para que el estudiantado lea y asimile los documentos, videos, enlaces web que han sido utilizados en la sección de exposición.

Las actividades sugeridas son foros, blogs, wiki, salas de video conferencia, chats donde se comparta el conocimiento, se genere un debate entre los demás miembros de la clase.

Para poder participar de estas actividades el estudiante debe haber asimilado la información y tener postura correcta para el debate con sus demás compañeros.

#### SECCIÓN DE REBOTE ( Sobre actividades de auto critica )



**Figura 14:** Selección de rebote  
Fuente: Creación propia

c) **Sección de construcción:** El estudiante debe justificar y defender las posibles soluciones. Luego de conocer los recursos planteados mediante las herramientas de la selección de rebote el estudiantado debe hallar la verdad, y tener criterios para demostrar que su postura es correcta y si es errónea aprender. En esta fase el docente no debe interactuar, debe dejar que el estudiante encuentre una solución por sus propios medios y el apoyo de sus compañeros de la clase.

#### SELECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN (análisis, crítica y discusión)



**Figura 15:** Sección de construcción  
Fuente: Creación propia.

d) **Sección de comprobación:** En esta sección se logra demostrar todos los conocimientos adquiridos: como tareas, prácticas, exposiciones y debates presentados en el curso para de esta manera poder identificar si el estudiante asimilo los conocimientos, o no sobre los contenidos del curso.

Comprobar el desarrollo de las destrezas que debe desarrollar el estudiantado.

#### SELECCIÓN DE COMPROBACIÓN (síntesis, comparación y verificación)



**Figura 16:** Sección de comprobación  
Fuente: Creación propia.

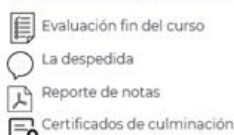
### Bloque de cierre

El bloque de cierre, al final del curso es muy importante esta sección ya que se puede identificar si el estudiante alcanzo los conocimientos requeridos del curso una vez culminada con todas las actividades

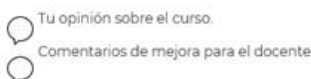
desarrolladas en el programa. Así como algo muy importante para mejorar la calidad docente y curso tendrán la oportunidad de realizar un test de calidad del curso y docente con el objetivo de mejorar para nuevos cursos.



#### SELECCIÓN DE FINALIZACIÓN ( entre toda la comunidad de aprendizaje)



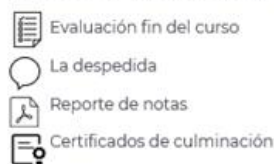
#### SECCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN ( didáctica, pedagógica y académica )



**Figura 17:**Bloque de cierre  
Fuente: Creación propia

a)**Sección de finalización:** En esta sección se realiza una negociación entre el docente y estudiantado quienes son alcanzaron los conocimientos requeridos del curso, se recomienda realizar retroalimentaciones en los tiempos acordados con el profesor donde le enviara como una oportunidad tarea, investigación, foros para de esta manera puedan alcanzar los conocimientos los estudiantes y se de por terminado con el proceso de evaluación.

#### SELECCIÓN DE FINALIZACIÓN ( entre toda la comunidad de aprendizaje)



**Figura 18:** Sección de finalización  
Fuente: Creación propia.

**b) Sección de retroalimentación:** Donde el estudiante genera información, en cuentas para conocer si la interacción, respuestas y contenidos compartidos por el docente fueron los correctos para mejorar su calidad.

**SECCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN** ( didáctica, pedagógica y académica )

- Tu opinión sobre el curso.
- Comentarios de mejora para el docente

**Figura 19:** Sección de retroalimentación.  
**Fuente:** Creación propia.

### Fase IV: Implementación

La fase de implementación se realizó en la Unidad Educativa San Rafael de la ciudad de Quito, en base a la necesidad evidenciada se desarrolló una que servirá de base para todas aquellas instituciones que aún no cuentan con EVA.



**Figura 20:** Interface de usuario  
**Fuente:** Creación propia.

Para la interacción en el EVA puede navegar con el usuario de prueba:



### CONCLUSIONES

En base a los resultados se concluye que, la implementación de un EVA, es importante ya que utiliza variedad de recursos con los cuales los estudiantes pueden afianzar los conocimientos o retroalimentarlos, así como también la participación activa en generar su propio conocimiento. Para los docentes es un complemento ideal, pues el uso de la tecnología les convierte en docentes digitales en el proceso de enseñanza – aprendizaje generando motivación. El entorno virtual de aprendizaje presenta un diseño amigable, creativo donde la navegación por el curso es de fácil utilización.

Además, dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje respeta la autonomía, y creatividad del estudiante, así como también propone la flexibilidad.

La construcción del EVA, se consideró los aspectos técnicos de estructura, diseño abordaje y aplicación, notándose una mejora significativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y los procesos administrativos en la institución convirtiéndose en una herramienta dinámica apegada a los lineamientos técnico que exige un entorno virtual.

El uso del EVA aporta de manera importante al desarrollo de los contenidos asignados a los grupos en formación, desde una nueva propuesta tecnológica y uso de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC), lo cual incide de manera directa en el rendimiento académico de los estudiantes.

Con la implementación del EVA como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza - aprendizaje permite que el estudiante optimice el tiempo de aprendizaje de manera interactiva entre el docente y estudiantado.

### **AGRADECIMIENTOS**

El Instituto Superior Universitario Quito Metropolitano hace extensivo el agradecimiento a la Unidad Educativa San Rafal que dio a apertura que los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de desarrollo de software para la implementación del EVA.

### **CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES**

Para artículos de investigación con varios autores, se debe proporcionar un breve párrafo que especifique sus contribuciones individuales. Se deben utilizar las siguientes afirmaciones “Conceptualización, M.H; metodología, M. H; software,V.F; J.V; J.A y M.P. G; validación,

M.H y V.F; análisis formal, M.H; investigación, M.H; escritura preparación del borrador original, M.H; redacción – revisión y edición, M.H; supervisión, M.H, V. F; Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.” La autoría debe limitarse a aquellos que hayan contribuido sustancialmente al trabajo informado.

### **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Declarar conflictos de interés o indicar “Los autores declaran no tener conflicto de interés”. Los autores deben identificar y declarar cualquier circunstancia o interés personal que pueda percibirse como una influencia inapropiada en la representación o interpretación de los resultados de investigación informados.

Cualquier papel de los financiadores en el diseño del estudio; en la recopilación, análisis o interpretación de datos; en la redacción del manuscrito; o en la decisión de publicar los resultados deberá declararse en este apartado.

Si no hay ningún papel, indique “Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio; en la recopilación, análisis o interpretación de datos; en la redacción del manuscrito; o en la decisión de publicar los resultados”.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Area Moreira, M., Santana Bonilla, P. J., & Sanabria Mesa, A. L. (2023, January 17). View of La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/30558/pdf>
- AWS. (2023). Plataforma en la nube AWS. <https://aws.amazon.com/>
- Barrón Tirado, M. U. N. A. de M. (2020). Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). [http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE\\_UNAM/540/1/BarronC\\_2020\\_La\\_educacion\\_en\\_linea.pdf](http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/540/1/BarronC_2020_La_educacion_en_linea.pdf)
- Camacho, P. (2009). Metodología Pacie . 7.
- Cárdenas, O. G. A., & Magaña, P. del C. L. (2023). La innovación en la educación superior y sus retos a partir del COVID-19. *Revista Educación*. <https://doi.org/10.15517/REVEDU.V47I1.51979>
- González Calatayud, V., Román García, M., & Prendes Espinoza, M. (2018, September 20). Vista de Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1119/pdf>
- León Morejón, Y. (2023, January 11). TIC, educación y desarrollo . <https://revista.jovenclub.cu/tic-educacion-y-desarrollo/>
- Luna, N. (2015). Elaboración y aplicación de un aula virtual para el desarrollo del aprendizaje . 130. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2192/1/UNACH-EC-IPG-ECB-2015-0037.pdf>
- Manz, D. (2023). Lenguaje CSS. <https://lenguajecss.com/css/introduccion/que-es-css/>
- MH, N. L. B. M. T. (2023, January 10). Qué es la Matriz FODA. <https://www.matrizfoda.com/dafo/>
- Moodle. (2022, December 22). Acerca de Moodle - MoodleDocs. [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297–306. <https://doi.org/10.1016/J.KJSS.2017.01.001>
- Rodríguez Acosta, M. (2023). La educación superior frente al Covid-19. 16. [https://www.researchgate.net/profile/Mario-Rodriguez-Acosta/publication/368303305\\_La\\_educacion\\_superior\\_frente\\_a\\_l\\_Covid-19/links/63e19721f8cf684fe96f286d/La-educacion-superior-frente-al-Covid-19.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mario-Rodriguez-Acosta/publication/368303305_La_educacion_superior_frente_a_l_Covid-19/links/63e19721f8cf684fe96f286d/La-educacion-superior-frente-al-Covid-19.pdf)
- Ruíz - Palmero, J. (2022, December 15). La formación permanente como predictor de éxito en la competencia digital del profesorado de Educación. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/542181/336351>