



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

NOVIEMBRE 2020 – MAYO 2021

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

Análisis de factibilidad para el desarrollo de un sistema web, que permita el seguimiento de las actividades académicas en la Unidad Educativa Caracol.

EGRESADO:

Ariel de Jesús Pincay Monserrate

TUTOR:

ING. Harry Saltos

AÑO 2021

INTRODUCCIÓN

La falta de organización en la actualidad es uno de los principales inconvenientes presentes en diferentes entidades, independientemente del área en que se desempeñen, entre ellas están las instituciones educativas, este problema ocasiona que dentro de la entidad exista el desarrollo ineficiente de sus actividades, permitiendo que no se lleven con cabalidad. Es importante destacar que no basta solo el uso de herramientas ofimáticas, por el gran volumen de información que se manejan, por tal motivo muchas instituciones tienen o ven la necesidad de adquirir sistemas más robustos, que vaya a la medida de lo que ofrece o maneja la institución.

Esto permitirá mejorar los procesos académicos, disminuyendo el tiempo de respuesta, automatizando el trabajo de los usuarios, optimizando la comunicación interna de sus departamentos, docentes, estudiantes y finalmente mejorar el servicio académico que se ofrece a la sociedad. Por tal razón el presente estudio busca realizar un análisis de factibilidad para determinar qué tan viable sería el desarrollo de un sistema académico. Uno de los principales beneficios que le brindaría a la institución es almacenar la información que se manejaría de forma rápida y segura, generando fiabilidad y una buena disposición de la misma.

Además de Automatizar los procesos de matriculación de estudiantes, registro de notas y generar reportes, entonces será una ayuda tanto para docentes como para los estudiantes. Para la recopilación de información se aplicó la metodología de campo, la cual permite tener como técnica la aplicación de una entrevista y finalmente el instrumento la libreta de notas, información necesaria para determinar las falencias existentes.

Este estudio de caso fue desarrollado conforme a la línea de investigación de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, La línea de Investigación en que se basó esta investigación es Sistemas de Información y Comunicación, Emprendimiento e Innovación y la sublínea Redes y Tecnologías Inteligentes de Software y Hardware.

DESARROLLO

Los constantes avances tecnológicos han generado grandes cambios en diferentes ámbitos ya sea en el económico, político, social o educativo, mediante la implementación de mecanismos que permitan la sistematización de su información. En la actualidad se usa un sinnúmero de herramientas informáticas, que han pasado a ser parte fundamental de muchas entidades públicas y privadas, mejorando el rendimiento de sus entornos al que se desempeña. Dentro de estos avances, encontramos a los espacios o sitios web, Según (Manuel, 2019) define a un sitio web como “un conjunto de páginas web bien organizadas” las cuales son desarrolladas por programas informáticos y luego proceden a ser alojadas a un dominio. Algunas brindan entornos amigables, facilitando el manejo de varios procesos dependiendo las especificaciones o requerimientos por partes de los usuarios.

Su aplicación en los espacios educativos ha permitido una mejor organización dentro de la misma, generando un mejor entorno de trabajo, obteniendo como resultado una buena comunicación entre docentes, estudiantes y todo el personal que labora dentro de la institución, contribuyendo directamente al beneficio de una educación de calidad.

La educación es uno de los ejes importantes y principales que sostiene al mundo y por lo tanto es necesario e imprescindible que su servicio sea de excelencia, la aparición de nuevas herramientas tecnológicas, (Suaza, 2016) la define como “programas y aplicaciones (software) que pueden ser utilizadas en diversas funciones fácilmente ”aportan de manera positiva ya que el efecto que produce es beneficioso, permitiendo que se tomen decisiones correctas. Además, son diseñadas para facilitar el trabajo, permitiendo que los recursos sean aplicados de forma eficiente, intercambiando conocimiento e información dentro y fuera de la organización.

La Unidad Educativa Caracol, ubicada en la Parroquia Caracol, perteneciente al Cantón Babahoyo, provincia Los Ríos, es una institución de educación regular y sostenimiento fiscal, con jurisdicción hispana, abarca los niveles de inicial, básica y bachillerato, su modalidad es presencial de jornada matutina y vespertina, cuenta con un total de 57 docentes y 1449 estudiantes.

En este plantel educativo se maneja gran cantidad de información como datos del estudiante, docente, representantes, registros de matrículas, etc. por el número del alumnado mencionado, lo que genera que se presenten ciertos inconvenientes que muchas veces son difíciles de controlar o manejar, por tal razón se considera pertinente implementar o desarrollar alguna herramienta que les permita automatizar sus procesos y llevar un mejor control de los datos, teniendo una relación más estrecha entre lo que es la educación y los avances tecnológicos, sirviendo como un instrumento comunicacional.

Los estudiantes de la unidad educativa para poder acceder alguna información o presentar alguna inquietud sobre alguna actividad a desarrollarse, deben llamar al docente que dicta la cátedra, lo que muchas veces puede ocasionar un poco de incomodidad al estudiante, considerando que un docente imparte muchas materias, lo que genera que en algunas ocasiones no pueda atender al alumno. Adicional a esto, algunos de los registros que se manejan dentro de la entidad educativa se llevan de forma manual o mediante guardado en archivos de Excel. No existe una inspección en la entrada y salida de la información lo que puede generar pérdida o retrasos de la misma.

Otro punto que es importante resaltar es cuando se desea realizar algún evento, es necesario convocar a los padres de familia a reuniones, entonces este proceso se lo podría sustituir, en caso de que se constase con un medio que brinde dicha información.

La metodología de investigación que se aplico es de campo, el autor (Cajal, 2020) la define como “un tipo de investigación en la cual se adquieren o miden datos sobre un suceso en particular, en el lugar donde suceden”. Es decir que el autor de la investigación se traslada al sitio a estudiar con la finalidad de recolectar información útil. la técnica de recopilación información fue la entrevista, la cual se le realizo al Rector de la Unidad Educativa, él es la persona que posee el conocimiento sobre los procesos que se realizan dentro de la institución. Este método de investigación de campo permite tener una idea clara sobre la realidad a estudiar y así evaluar o determinar si es factible la implementación de un sitio web en la institución mencionada.

Al contar con un sistema web no solo se optará por brindar información relacionada con los procesos escolares, también es necesario incluir una sección que permita anexar, foros, talleres, videos educativos, etc. Se busca dar un sistema completo, que sirva de apoyo frente a la situación actual que vive el país, donde el docente y el estudiante puedan comprenderse y aprender.

Algunas instituciones educativas privadas han optado por obtener este tipo de herramienta, donde no solo publican acontecimientos o hechos importantes, también hacen saber a la comunidad educativa en general sobre actividades académicas a desarrollarse, generando un mejor despliegue de información y comunicación.

Es necesario acotar que es la única institución en la parroquia por ende acoge a muchos niños y adolescentes de los recintos aledaños y se prevé que el número de estudiantes incremente en los años siguientes. Se considera relevante la elaboración de un estudio a fondo, que permita conocer las necesidades reales de la institución mencionada. La implementación de nuevas técnicas de estudio y manejo de información serán de gran beneficio para la institución mencionada.

La institución no cuenta un sitio web que le permita mantener una comunicación activa ente docentes y su alumnado, el mismo que al optar por desarrollarse puede contar con una o varias funcionalidades dependiendo de las especificaciones dadas por parte del usuario. Por tales motivos se propone el desarrollo de un sitio web y por ende un estudio que permita determinar su factibilidad, que resuelva cada de los problemas presentes.

Para el mejoramiento de la institución es sumamente necesario la aplicación de un estudio, ya que por este medio se podrá hacer un diagnóstico general de las falencias internas y necesidades reales en la entidad educativa, además cuál sería el cambio que se obtendría al aplicar o incorporar nuevas herramientas tecnológicas en la institución mencionada. El objetivo es Realizar un análisis de factibilidad para el desarrollo de un sistema web, que permita el seguimiento de las actividades académicas en la Unidad Educativa Caracol. Hoy en día la aplicación de nuevas tecnologías juega un papel importante por lo que ellas traen consigo.

Según (Gerencia, 2016) el estudio de factibilidad “es una herramienta que se utiliza para orientar la decisión de continuar o abandonar un proyecto y se aplica ya en la parte pre-operativa del ciclo.” (Quiroa, 2021) también lo define como “Un estudio de factibilidad es el que hace una empresa para determinar la posibilidad de poder

desarrollar un negocio o un proyecto que espera implementar”. Además de ayudar en la aplicación de estrategias.

También se menciona que a través de un estudio de factibilidad se pueden determinar lo siguiente:

- Ubicación selección de la tecnología
- Diseño para cada etapa del proyecto

- Inversiones necesarias
- Las fuentes de financiación
- Términos de contratación

Es importante realizar un análisis correcto de este punto porque de ello dependerá si se puede seguir o se tienen que abandonar el proyecto por no ser lo suficientemente viable o conveniente. Dentro de lo que corresponde este análisis, se encuentran diferentes tipos de factibilidades, pero nos centraremos en las tres principales como son:

- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operativa
- Factibilidad Económica.

El autor (Arias, economipedia.com, 2020) menciona que “Los tipos de factibilidad son las diferentes formas que indican si se pueden conseguir unas metas determinadas con una serie recursos disponibles o posibles”. Es decir que permiten analizar diferentes aspectos que se lleven a cabo dentro de este estudio. A continuación, se analizará cada una de ellas.

- **Factibilidad técnica:** es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, se enfoca en la determinación de recursos tecnológicos disponibles y su aplicación en las necesidades del proyecto a realizarse, en este caso implica una evaluación del hardware y software disponibles que se utilizara en el proyecto. El autor (Corvo, 2019) adiciona que “Es la evaluación de los requerimientos técnicos de un proyecto o producto para poder averiguar qué recursos técnicos necesita”. De acuerdo al

análisis que realizamos se determinó que para el desarrollo del sistema se estará basado en los siguientes ámbitos.

Características del hardware requerido Pc Programador:	
Computador de escritorio HP	
Disco duro:	1 disco duro TB
Procesador:	Intel(R) Core(TM) i5-3110M CPU@ 2.40GHz
Memoria RAM:	8GB
Sistema Operativo :	Windows 10 pro
Tipo de sistema:	Sistema operativo de 64 bits

Tabla 1: características del hardware requerido

Elaborador por: Ariel Pincay

La institución contaba con las características del hardware, al tener un equipo con las condiciones requeridas.

Características del software requerido Pc Programador:	
MySQL	Costo licencia, capacitación y soporte
PHP	Versión 7.1
Apache	Versión 2.4
Otros:	Herramientas de escritorio Office

Tabla 2: características de Software

Elaborador por: Ariel Pincay

- Factibilidad operativa:** “identifica si el proyecto puede ser operado a través de los recursos de la organización, además de los recursos que participaran en el proyecto” (rvillarroel16, 2017). Este proceso depende de los recursos humanos disponibles referente al proyecto, básicamente se basa en que su manejo no presente complicaciones hacia los operarios (personas que se encargaran del manejo del sistema en caso de ser ejecutado) y en caso de que se lleguen a presentar se deberá capacitar al personal involucrado. Por tal razón es recomendable que las interfaces a realizar sean sencillas y agradables, para que puedan ser comprendidas por el personal educativo.
- Factibilidad económica:** consiste en determinar los beneficios económicos del proyecto o del sistema que se desee desarrollar para una entidad. El autor (Zárate, 2016) la define como “la disposición recursos económicos como el capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto”. Es decir se incluyen todos los gastos que se obtendrán como costos en la adquisición de hardware y software. además de mostrar que el proyecto es factible económicamente. La institución cuenta con equipos informáticos, por tal razón el costo en su inversión no será alto.

Personal

Recursos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Diseñador web	1	500	500
Analista en sistemas	1	500	500
Desarrollo del software.	1	700	700
INVERSION INICIAL TOTAL			1700

Tabla 3: Gastos Personal

Elaborador por: Ariel Pincay

Software

Recursos	Costo Unitario	Costo Total
MySQL	-	-
PHP	-	-
Apache	-	-
INVERSION INICIAL TOTAL		0

Tabla 4: Gastos en Software

Elaborador por: Ariel Pincay

Otros recursos

Recursos	Costo Unitario	Costo Total
Hosting	100	100
Capacitaciones al personal	150	150
INVERSION INICIAL TOTAL		250

Tabla 5: Gastos adicionales

Elaborador por: Ariel Pincay

Flujos de pago	
Tipo	Costo total individual
Personal	1700
Software	0
Otros recursos	250
TOTAL	\$ 1950

Tabla 6: Gastos total

Elaborador por: Ariel Pincay

- **Factibilidad Jurídica**

Según (Arias, economipedia.com, 2020) lo define como el “análisis y evaluación de un proyecto para confirmar que cumpla con los requisitos jurídicos necesarios para su funcionamiento. Por tanto, se ocupa de aspectos relacionados con normas, leyes o reglamentos”. A continuación, se menciona los siguientes.

1. Contrato con la empresa o el cliente que compra el producto
2. Términos y condiciones de uso para poder usar el programa.
3. Uso de los datos y privacidad.
4. Registro del sistema web con derechos de autor.

El mayor propósito de este estudio es de analizar y llegar a mostrar conclusiones positivas que permitan tomar decisiones de que si se debe aplicar el proyecto o no en la Unidad Educativa, se ha observado que se realizan citación a los padres de familias o representantes legales para la entrega de notas académicas de sus representados.

Desde la facilidad del hogar se puede obtener este proceso cada representante por medio de un usuario y clave sin ningún inconveniente podría revisar las notas de su representado, en caso de que se contara con un sitio web, disminuyendo tiempo y cualquier otro inconveniente que se presenta al querer llegar hasta las instalaciones de la Unidad Educativa.

De acuerdo a la información obtenida de la entrevista ejecutada se obtuvo como resultado que existe una dificultad latente en el manejo de la información puesto que existe una gran cantidad de estudiantes y cada año se suman más, entonces las autoridades determinan que el desarrollo de un sistema les ayudaría y aportaría de forma positiva en lo que concierne el proceso de sus actividades, en base a ello se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales principales que abarcaría el sistema.

- **Los requerimientos funcionales** de un sistema, son aquellos que describen cualquier actividad que este deba realizar, en otras palabras, el comportamiento o función particular de un sistema o software cuando se cumplen ciertas condiciones. (PMOinformatica.com, 2017)

A continuación, se enlistan los principales requerimientos funcionales para el sistema:

- Autenticación de usuarios
 - Registrar usuarios (buscar, eliminar, modificar)
 - Registrar estudiantes (buscar, eliminar, modificar)
 - Registrar materias (buscar, eliminar, modificar)
 - Registrar notas (buscar, eliminar, modificar)
-
- **Los requerimientos no funcionales** se originan en la necesidad del usuario, debido a ciertas restricciones presupuestarias, políticas organizacionales, la necesidad de interoperabilidad con otros sistemas de software o hardware, o factores externos tales como regulaciones de seguridad, políticas de privacidad, entre otros. (Medium, 2018)

Se mencionan los requerimientos no funcionales para el sistema:

- Seguridad
- Confiabilidad
- Disponibilidad
- Flexibilidad

Es necesario hacer un correcto análisis de requerimientos, puesto que de ello dependerán las funciones del sistema. Según (Romero, 2020) un análisis de requerimiento realiza lo siguiente:

- Un estudio profundo de una necesidad tecnológica que tiene una empresa, organización o negocio.
- Especifica las características operacionales que tendrá el software a desarrollar.
- Se realiza a través de entrevistas, observación, indagación y demás técnicas específicas.
- Describe el plan del proyecto a seguir.
- Es fundamental entregar el proyecto dentro del tiempo y presupuesto acordados y de los objetivos de negocio.

El sistema en que caso de llegar a desarrollarse contara con tres plataformas principales:

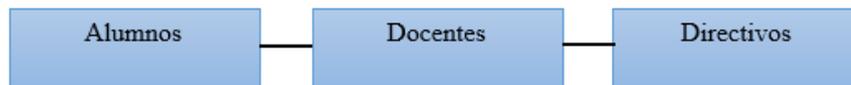


Imagen 1
Elaborado por: Ariel Pincay

Una vez determinado los principales requerimientos que contendrá el sistema, se realizará el diagrama de caso de uso, que corresponde al diseño del sistema. Según (Cevallos, 2015) “Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario”. La estructura de un caso de uso es la siguiente.

- Actor: tanto si es una persona, como un sistema, se representa con el dibujo de una figura humana esquemática.
- Sistema: el sistema al que se refiere el caso de uso tiene forma de rectángulo.
- Caso de uso: se muestra como una elipse que suele incluir un texto describiendo brevemente el proceso. (Digital Guide, 2020)

Se muestra el caso de uso relacionado al proyecto y sus propósitos

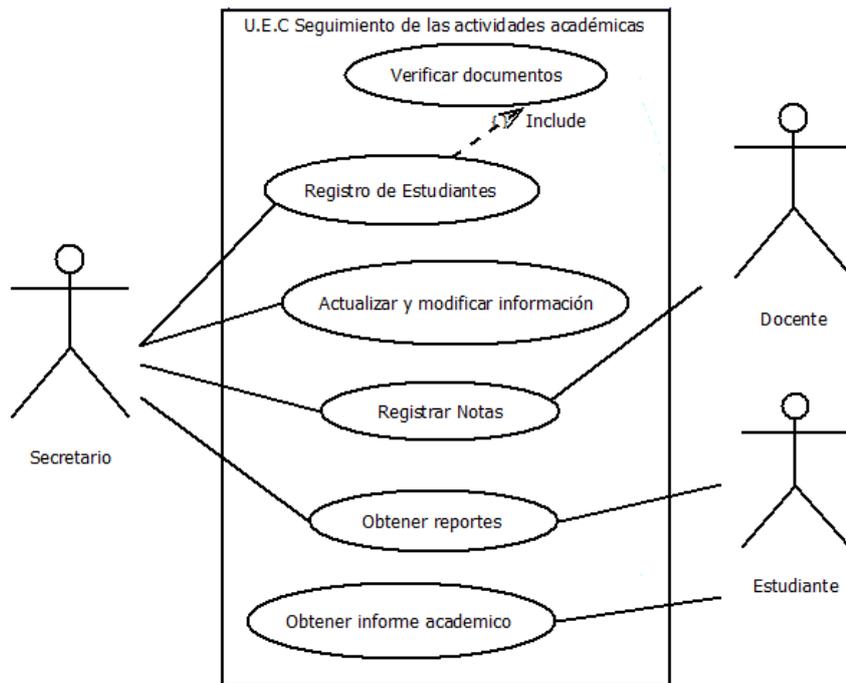


Diagrama de caso de uso 1

Elaborado por: Ariel Pincay

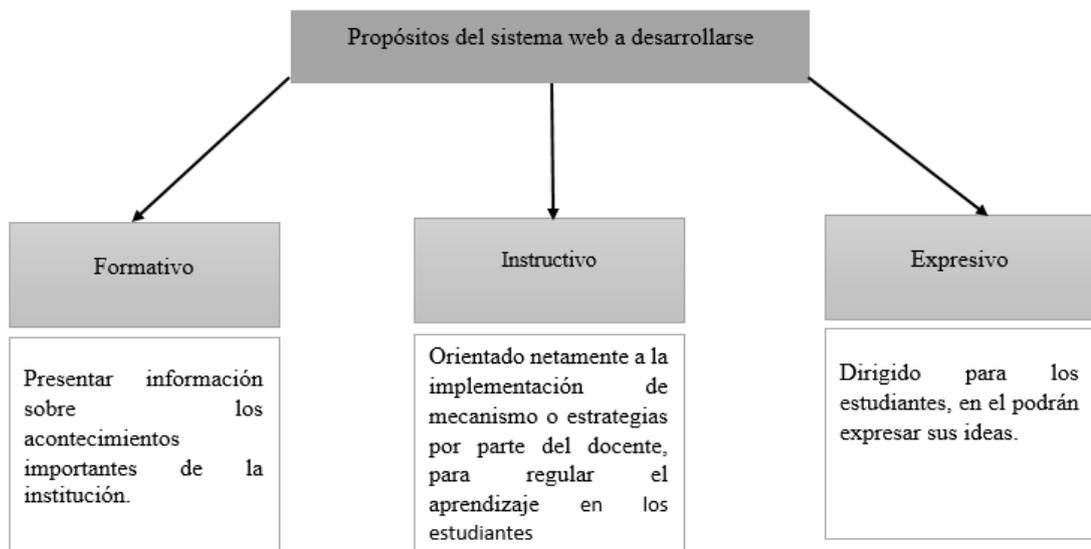


Imagen 2

Elaborado por: Ariel Pincay

CONCLUSIONES

- El sistema funcionará como un canal de información, comunicando a los estudiantes sobre la realización de algún evento de la institución, lo cual será de gran ayuda y mucha utilidad para la entidad mencionada, de manera que reduce el tiempo de la secretaria y de los docentes, al no hacer una convocatorias o citas previas para los representantes, aprovechando ese tiempo en otras áreas o actividades académicas.
- Se facilitará algunos de los procesos que se llevan dentro de la Unidad Educativa como es el ingreso de notas, el manejo de la información de estudiantes y docentes, reduciendo tiempo, esfuerzo e incluso economizar recursos de la institución, de la misma manera beneficiara a los representantes, porque podrán adquirir las notas de sus representados de una forma rápida.
- Al desarrollar el presente estudio, se dará solución a una serie de inconvenientes mencionados, facilitando el manejo y control de la información, sobre todo manteniéndola segura y disponible.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, E. R. (29 de Septiembre de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-factibilidad.html>

Arias, E. R. (20 de Septiembre de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-legal.html#:~:text=La%20factibilidad%20legal%20realiza%20un,con%20normas%2C%20leyes%20o%20reglamentos.>

Cajal, A. (25 de Agosto de 2020). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>

Cevallos, K. (1 de JUNIO de 2015). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE*. Obtenido de INGENIERÍA DEL SOFTWARE: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/>

Corvo, H. S. (8 de Septiembre de 2019). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/factibilidad/>

Digital Guide. (24 de Julio de 2020). Obtenido de Digital Guide: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-casos-de-uso/>

Gerencia. (25 de Agosto de 2016). *Impulsapopular*. Obtenido de Impulsapopular: <https://www.impulsapopular.com/gerencia/que-es-un-estudio-de-factibilidad/>

Manuel. (2 de Agosto de 2019). *Neolo*. Obtenido de Neolo: <https://www.neolo.com/blog/que-es-un-sitio-web.php>

Medium. (20 de Abril de 2018). Obtenido de Medium:
<https://medium.com/@requeridosblog/requerimientos-funcionales-y-no-funcionales-ejemplos-y-tips-aa31cb59b22a>

PMOinformatica.com. (6 de Febrero de 2017). Obtenido de PMOinformatica.com:
<http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>

Quiroa, M. (2021). *economipedia*. Obtenido de economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>

Romero, G. (2020). *espacios.media*. Obtenido de espacios.media:
<https://www.espacios.media/que-es-un-analisis-de-requerimientos/>

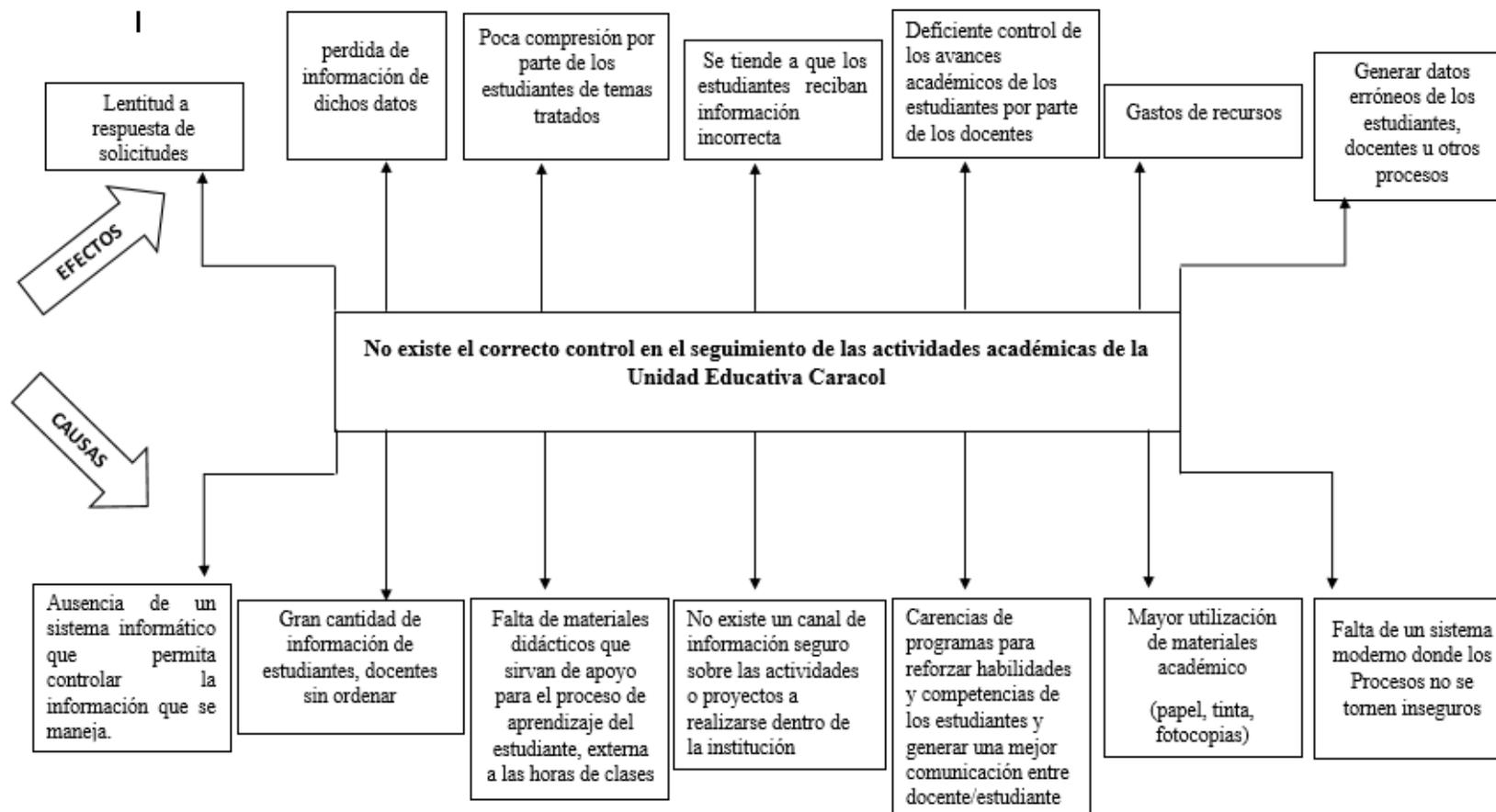
rvillarroel16. (20 de Enero de 2017). *Ingenieriadesoftwareutmachala*. Obtenido de Ingenieriadesoftwareutmachala.:
<https://ingenieriadesoftwareutmachala.wordpress.com/2017/01/20/factibilidad-operativa/>

Suaza, J. E. (2016). *Calameo*. Obtenido de Calameo:
<https://es.calameo.com/books/0040172141fba943ea4e7>

Zárate, R. M. (24 de Marzo de 2016). *slideshare*. Obtenido de slideshare:
<https://es.slideshare.net/rafaelmartinezzarate1/factibilidad-de-proyecto>

ANEXOS

1. Árbol de problemas



2. Entrevista



Universidad Técnica de Babahoyo
Facultad de Administración Finanzas e Informática
Escuela de Tecnología de la Información y la Comunicación



El objetivo es determinar los procesos que se realizan en la institución educativa

1. **¿Cuál es el total de estudiantes que posee la Institución Educativa?**
1449 estudiantes
2. **¿Cuál es el total de docentes que trabajan en la Institución?**
57 Docentes
3. **¿Cuál es la forma en que se maneja la información de los docentes y estudiantes?**
Se manejan en archivos de Excel y también se cuenta con fichas de información físicas.
4. **¿Cómo es el proceso de registro de notas de los estudiantes?**
Se lleva un control de calificaciones en un archivo de Excel
5. **¿Cómo se realiza el control de asistencia de los estudiantes?**
El control de asistencia se lo hace en una libreta de notas o en un archivo de Excel
6. **¿Cómo se generan los reportes de calificaciones y asistencia de los estudiantes?**
Directamente se lo imprime desde los archivos de Excel
7. **¿Usted ha obtenido complicaciones con respecto a los procesos mencionados?**
A veces, porque se maneja gran cantidad de información
8. **¿Dispone de alguna herramienta que le facilite la realización de estos procesos?**

No
9. **¿Estaría de acuerdo en que se realice un estudio para el desarrollo de un sistema web para el seguimiento de las actividades académicas de la Unidad Educativa Caracol?**

Si

3. Autorización



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
DECANATO**

Babahoyo, febrero 22 de 2021
D-FAFI-UTB-032-UT-2021

Lcdo.
Clemente Navarrete Vargas
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARACOL
Caracol.-

De mis consideraciones:

La Universidad Técnica de Babahoyo y la Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI), con la finalidad de formar profesionales altamente capacitados busca prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

El Señor **PINCAI MONSERRATE ARIEL DE JESÚS**, con cédula de identidad No. 120768014-9, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, matriculado en el proceso de titulación en el periodo Noviembre 2020 – Mayo 2021, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso para la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERO EN SISTEMAS**. El Estudio de Caso: **ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB, QUE PERMITA EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA CARACOL**.

Es por esta razón, solicito a usted, si es posible se sirva autorizar el permiso respectivo para que el Señor Pincay pueda desarrollar la investigación en la institución de su acertada dirección.

Por su gentil atención al presente, se extiende el agradecimiento institucional.

Atentamente.


Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro MAE.
DECANO

c.c Archivo



P. Pincay
10/03/2021
[Signature]
Rector
Autorizado