



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 EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB

PARA LA GESTIÓN DE CALIFICACIONES EN LA UNIDAD EDUCATIVA

FISCOMISIONAL SIMÓN BOLÍVAR DE LA PARROQUIA CATARAMA

EGRESADO:

FABIAN DAVID DE LOOR CORNEJO

TUTOR:

LIC. MIGDALIA TERESA DIAZ CHONG, MSC.

AÑO 2021

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el avance de la tecnología está obligando a las organizaciones, instituciones y empresas a implementarlas en sus procesos, que generalmente se realizan de forma manual. Las instituciones educativas, por su parte están obligadas a hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación en sus procesos tanto administrativos como administrativos, no sólo por los tiempos difíciles que se están viviendo actualmente por motivo de la pandemia, sino porque el objetivo principal de este rápido avance tecnológico es simplificar y optimizar las tareas y mejorar la calidad de servicios que ofrecen las empresas que la implementan.

Sin lugar a dudas las organizaciones que actualicen sus procesos con objetivo de simplificar las tareas haciendo uso de las herramientas tecnológicas que existen actualmente en el mercado, se quedaran atrapadas en el pasado, realizando sus procesos de forma manual sin tomar en cuenta la mejora de los mismos, teniendo el riesgo de ser superados por la competencia que sí haga uso de estas herramientas, debido a que la calidad de los servicios no será altamente eficiente.

Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar se encuentra ubicada en la parroquia Catarama del cantón Urdaneta, en la provincia de Los Ríos, la cual es una institución dedicada a la formación de niños y jóvenes. Aquí se han encontrado algunos inconvenientes como perdida de los registros de calificaciones, y aunque la cantidad de estudiantes ha aumentado considerablemente, la institución no ha optado por la implementación de un sistema de registro automatizado que pueda facilitar el ingreso de las calificaciones de los estudiantes con el objetivo de disponer de la información en el momento que sea necesario.

Actualmente, es importante incluir nuevas estrategias que permita a la institución crecer, tanto en la parte seguimiento y control como en la toma de decisiones para así evitar errores en

los procesos que todavía se realizan de forma manual. El presente estudio de caso, tiene como finalidad brindar una solución a los inconvenientes que se vienen presentando con el incremento de información a lo largo del crecimiento institucional, donde se pretende realizar un análisis de factibilidad para el desarrollo de un sistema web automatizado para el control de calificaciones de los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar.

Para alcanzar este propósito se utiliza un enfoque de investigación cualitativa para la recolección de la información. Además, se utilizará una metodología técnica denominada DoRCU (Documentación de Requerimientos Centrada en el Usuario) para la especificación de los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema. El presente caso de estudio está delimitado a una evaluación de requerimientos que determinarán si es factible el desarrollo del sistema web, más no en el desarrollo o implementación del mismo. La línea de investigación aplicada al presente caso de estudio, concierne a la capacidad para desarrollar estrategias innovadoras y en el desarrollo de sistemas de información, comunicación, emprendimientos empresariales y tecnológicos conjuntamente relacionado con la sublínea de investigación Desarrollo de Sistemas Informáticos.

DESARROLLO

En la parroquia de Catarama cantón Urdaneta ubicado en la provincia de Los Ríos se encuentra la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar la cual es una institución dedicada a la formación, educación de niños y jóvenes, cuenta con un total de 745 estudiantes, 27 docentes y 4 administrativos. En esta institución se ha encontrado algunos inconvenientes como pérdida de los registros de calificaciones de años anteriores, los cuales han conllevado a que en el momento de requerir dicha información ésta no está disponible de manera completa y oportuna generando pérdida de tiempo en la reconstrucción de los datos.

En los inicios de su vida institucional, no existían estos inconvenientes debido a que en los primeros tres años sólo contaba con 120 estudiantes, sin embargo, a medida que fue aumentando la cantidad de alumnos, la institución no ha optado por la implementación de un sistema de registro automatizado que pueda facilitar el registro de las calificaciones de los estudiantes, generar reportes por parcial o quimestre, calcular datos estadísticos, además de poder disponer de la información en el momento que sea necesario.

En la actualidad es importante incluir nuevas estrategias que permita a la institución crecer, tanto en la parte seguimiento y control como en la toma de decisiones para así evitar errores en los procesos que se realizan frecuentemente de manera manual. El presente estudio de caso se realiza con la finalidad de proponer una solución a ciertos inconvenientes que se han venido presentando con el incremento de información a lo largo del crecimiento institucional para lo cual a continuación se describe ciertos aspectos que se analizan como las posibles causas de la falta de un sistema web automatizado para el control de calificaciones de los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar:

La gran cantidad de información de los estudiantes, docentes y personal administrativo, así como los procesos de registros de calificaciones al ser manejados de manera manual por parte de personal de secretaria genera inconvenientes a la hora de intentar conseguir consultas de reportes e información en tiempo real, convirtiéndose en un proceso tedioso que requiere de tiempo para la búsqueda y recolección de la misma en archivos físicos para su posterior entrega.

La falta de aplicación de herramientas de las TIC's para el manejo de la información ocasiona ciertos riesgos de inconsistencias en los registros de calificaciones de los estudiantes ya que, si se ingresa una calificación errónea se obtendría un promedio inconsistente en una determinada asignatura ya que afectaría directamente el año académico, así como al permanecer en físico la información esta insegura frente a diferentes riesgos como deterioro de documentos, pérdidas del mismo, vulneraciones de información, entre otras.

Los docentes de las diferentes asignaturas al finalizar cada parcial o quimestre emiten reportes físicos de las notas de los estudiantes a los tutores de cada curso y estos a su vez remiten los consolidados a la secretaria de la institución, además que los docentes por la falta de conocimiento no manejan correctamente la hoja de cálculo electrónica o digital "Excel", en la que se generan estos reportes. En muchas ocasiones los errores por la no correcta aplicación de fórmulas y funciones hace que los promedios de los estudiantes varíen, esto implica un riesgo para aprobar el año lectivo, así como en la entrega de merecimientos a los mejores estudiantes de cada periodo académico.

Otra causa son los gastos de impresiones que tienen que cubrir los docentes de cada una de las asignaturas cuando emiten el reporte de las calificaciones de cada parcial o quimestre, así mismo cuando se deben realizar actualización de información por diferentes motivos. La institución no dispone de impresoras para que los docentes realicen dicha actividad, así como

algunos docentes no disponen de un equipo de computación en sus hogares y esto los conlleva a confiar en terceras personas para que los ayuden con la impresión de dichos reportes de manera que exponen la integridad de la información.

De la misma forma los tutores de cada curso deben emitir los reportes de aprovechamientos de los estudiantes a sus representantes al finalizar cada parcial o quimestre. Para este proceso cada tutor debe llenar una boleta de cartulina que se entrega a los representantes generando pérdidas de tiempo e inconsistencias en el proceso y al ser un registro físico es muy complicado hacer correcciones. Ya que en cada boleta física los representantes no toleran tachones ni enmendaduras que se realizan por los errores de escritura en la boleta de calificaciones.

En relación a la problemática expuesta el consumo excesivo de papel y tintas para realizar los procesos correspondientes conlleva a que no se colabore con el compromiso de conservación de medio ambiente, compromiso con el cual estamos inmersos día a día para evitar la tala de árboles. Cabe destacar que dentro de los 28 años de vida institucional se ha generado diferentes tipos de información como: promociones de los bachilleres en las diferentes especialidades que se ofertan, calificaciones de parciales e información personal de los estudiantes que han cursado las diferentes etapas de estudio.

Cuando se requiere conocer algún dato de los estudiantes es muy complejo el proceso debido a la falta de herramientas tecnológicas como una base de datos en la que repose toda esta información de manera que pueda ser consultada en tiempo real mediante un sistema web automatizado las calificaciones de los estudiantes en los diferentes periodos académicos.

Los registros manuales de calificaciones no permiten la generación de informes de notas consolidados inmediatamente al finalizar cada uno de los parciales y a su vez ocasiona

desconocimiento de porcentaje de estudiantes que se encuentran en riesgo académico y que necesitan refuerzo. Por otra parte, la falta de este tipo de informes dificulta que el vicerrectorado académico implemente mejoras al finalizar cada parcial y se pueda mejorar la educación de los niños y jóvenes mediante nuevas estrategias de enseñanza.

Cuando se realizan los procesos de auditoría educativa por parte del Ministerio de Educación se solicita información de aprovechamiento de los estudiantes de varios periodos académicos anteriores. Esta información debe ser expuesta de manera inmediata, pero debido a que todos los registros se realizan de forma manual es casi imposible recopilar y presentar dicha información de los estudiantes. Tal es el caso que existe una inconsistencia en la entrega de la información. Por otra parte, han existido casos en los que un docente abandona la institución y no deja registro de la información generada en el curso del cual representaba como tutor.

El trabajo de estudio de caso se realizó utilizando el enfoque: cualitativo. Este abarca la factibilidad de un sistema web para la gestión de calificaciones en el cual antes de la implementación del mismo se desarrollarán talleres de capacitación para el aprendizaje del manejo del sistema al personal docente y administrativo para agilizar los procesos en la gestión de calificaciones que antes se realizaban de forma manual. Así como también comparar la calidad de gestión de calificaciones antes y después de implementar el sistema web.

El tipo de investigación que se utilizó es de campo debido que para la recolección de la información se acudió a las fuentes primarias en este caso la institución para aplicar los diferentes instrumentos y técnicas de recolección de datos, porque ofrece a los investigadores la ventaja de asistir al lugar donde se presenta la problemática y obtener directamente la

información en el campo de los hechos sobre todo porque permitirá obtener los datos que deseamos de manera verás y confiable.

Para la adquisición de los requisitos necesarios para el análisis y desarrollo del sistema web, se utiliza la metodología DoRCU (Documentación de Requerimientos Centrada en el Usuario, la misma que está comprendida en las siguientes fases: en la fase 1 se realiza la elicitación de los requisitos; en la fase 2 se realiza el análisis de los requisitos, la fase 3 especificación de los requisitos y por último la validación y certificación de los requisitos. Cabe mencionar que esta metodología fue diseñada por docentes e investigadores de la Universidad Entre Ríos de Argentina con la finalidad de mejorar los procesos de recolección de requisitos.

Esta metodología ha sido diseñada para la ingeniería de requisitos que se define por su facilidad que se maneja, considerando diferentes enfoques para el análisis de los requerimientos para el desarrollo de sistemas computacionales automatizados, debido a que apoya a diversas técnicas con las cuales se intenta facilitar el proceso de diseño de software, garantizando así la robustez del mismo. (Báez & Barba, 2016, pág. 210)

Elicitación de requisitos. - La obtención de requisitos es quizás el desarrollo de software más difícil, más propenso a errores y más intensivo en comunicación. Solo puede tener éxito a través de una asociación eficaz entre el cliente y el desarrollador. Es necesario saber qué es lo que realmente necesitan los usuarios. Esta técnica proporciona una mejor comprensión de los requisitos. Aquí se describe el "qué" de un sistema y no el "cómo". Por lo tanto, brinda una vista funcional del sistema. (Vazquez & Simões, 2018)

Análisis de Requerimientos. - En esta fase se definen las expectativas del usuario para la construcción o modificación de un nuevo software. El análisis de requisitos abarca aquellas tareas que contribuyen a determinar las necesidades o condiciones que se deben cumplir para

un producto o proyecto nuevo o modificado. Aquí se evalúan cada uno de los requisitos obtenidos en la etapa anterior, donde se evalúan los efectos para detectar los procesos irrelevantes, o en el mayor de los casos reconocer los términos donde se tenga que regresar a la fase anterior. (Piattini Velthuis, 2015)

Especificación de requisitos. - En esta fase se describe las características y el comportamiento de un sistema o aplicación de software. Incluye una variedad de elementos que intenta definir la funcionalidad deseada requerida por el cliente para satisfacer a sus diferentes las necesidades requeridas por el sistema. Aquí los requisitos expresarán la funcionalidad del sistema y la interacción del usuario con el sistema. (Sanz López, 2016)

Validación y Certificación de los Requerimientos. En esta fase se comprueba que los requisitos definidos para el desarrollo definen el sistema que el cliente realmente desea. Para verificar los problemas relacionados con los requisitos, se realiza la validación de requisitos. Por lo general, se usa la validación de requisitos para verificar el error en la fase inicial del desarrollo, ya que el error puede aumentar la repetición excesiva cuando se detecta más adelante en el proceso de desarrollo. En esta fase final se sostiene de las anteriores y se realiza una integración final de lo obtenido, dando como resultado una documentación donde se detallan los requerimientos validados y certificados. (Teniente, Costal, & Sancho, 2017)

La Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar no cuenta con un departamento de sistemas, pero si cuenta con un área de administración, donde existen dos computadoras para el uso del personal administrativo, pero estas no complementan la automatización de las tareas para gestión de los procesos que aun se realizan de forma manual. En la entrevista que se realizó al rector de la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar, se logró conocer que la

implementación de un sistema web reduciría en gran parte la problemática que tiene la institución en cuanto al acceso de la información a la cual se requiera obtener.

Una vez reconocidos la problemática existente en la institución educativa, se realizó la recolección de los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema web, para consecuentemente realizar el estudio de factibilidad con el objeto de reconocer si esta institución cuenta con la factibilidad necesaria para lograr el objetivo planteado, que es crear un sistema web para la gestión de las calificaciones académicas.

En la elicitación de requerimientos se obtuvo información de cada uno de los procesos relacionados con el registro de las calificaciones que realizan los docentes. En esta fase también se pudo observar la falta de tecnología que existe en la institución, es por eso que la institución deberá invertir necesariamente para crear la infraestructura necesaria para el desarrollo y la implementación del sistema.

Durante el análisis de los requisitos se procedió a realizar la evaluación de los requerimientos obtenidos en la fase anterior. Aquí se optimizaron los procesos, para eliminar redundancia, así como priorizar los procesos relevantes para realizar de una manera eficaz el proceso de registro de calificaciones, por lo tanto, se definió el funcionamiento del sistema de acuerdo a los requisitos encontrados.

En la especificación de requisitos se realizó una lista donde se describieron los requerimientos analizados en la fase anterior. Aquí se detalla cada una de las funcionalidades que debe tener el sistema web, así como los procesos que se relacionan con el objetivo principal del sistema, además la interacción entre estos y los usuarios.

En la última fase se realizó la verificación de cada uno de los requisitos que fueron especificados en la fase anterior. Se procedió a realizar una comprobación de las descripciones de los requerimientos.

Además de automatizar el registro de calificaciones, se debe automatizar otros procesos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema web, entre ellos está el registro de estudiantes, docentes, cursos, asignaturas, así como la asignación de roles entre los diferentes actores que participan en la interacción del sistema.

Una vez obtenidos los requerimientos se procede a realizar el estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema web para la gestión de calificaciones en la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar de la parroquia Catarama. El estudio de factibilidad en ingeniería de software es un estudio para evaluar la viabilidad del sistema propuesto. Este estudio es una medida del producto de software en términos de cuánto beneficioso será el desarrollo del producto para la organización desde un punto de vista práctico. (Molina & Zea, 2018)

El estudio de factibilidad se concentra principalmente en las tres áreas mencionadas a continuación.

Factibilidad técnica. - Aquí se analizan los recursos actuales tanto del hardware software como de la tecnología requerida para desarrollar el proyecto. Este estudio de factibilidad técnica informa si existen los recursos y tecnologías necesarios correctos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto. (Elizondo, 2016)

Para realizar esta metodología se deben resolver las siguientes interrogantes: ¿existe la tecnología necesaria?, ¿está al alcance de la mano? Como se mencionó anteriormente la institución educativa no cuenta con la tecnología necesaria para el desarrollo de la plataforma web, ni tampoco para su implementación.

Para el desarrollo, la institución deberá adquirir la tecnología necesaria para lograr este objetivo, y a su beneficio se puede utilizar licencias gratuitas o tecnologías openSource para no generar gastos adicionales en cuanto al desarrollo se refiere.

Tecnología	Especificación
Computadoras	Procesador corei5 3.6GHZ Memoria RAM 16GB Disco Duro 250GB
Sistema Operativo	Windows 8.1/10 Ubuntu
Lenguaje de programación	PHP 7.4
Base de datos	MySQL 8.0
Entorno de desarrollo integrado	Apache NetBeans 12.0

Tabla 1. Tecnología necesaria para el desarrollo. Autor Fabian de Loor

Para la implementación existen dos escenarios, de los cuales el primero es comprar un servicio de hosting remoto para almacenar los datos. El otro escenario es crear infraestructura necesaria para poner en funcionamiento el sistema.

Tecnología	Especificación
Servicio de hosting	1tb espacio Banda Ancha ilimitada
Computadora Cliente	Procesador Dual Core 2.4 GHZ Memoria RAM 2GB Disco Duro 250GB
Accesibilidad web	Dominio Servicio de internet.

Tabla 2. Escenario 1. Implementación. Autor Fabian de Loor

Tecnología	Especificación
Servidor	Procesador Intel XEON 3.6GHZ 16 RAM Disco duro 2TB
Sistema Operativo servidor	CentOS 8 minimal
Accesibilidad web	Dominio Servicio de internet.
Computadoras Cliente	Procesador Dual Core 2.4 GHZ Memoria RAM 2GB Disco Duro 250GB
Sistema Operativo	Windows 8.1/10 Ubuntu
Red de datos Estructurada	Cable UTP Categoría 6 Router Switch Conectores rj45 Cajetines Canaletas Velocidad 100GB/s

Tabla 3. Escenario 2. Implementación. Autor Fabian de Loor

Una vez identificado los escenarios, se puede responder a las interrogantes, planteadas al principio, y se determinó que, si existe la tecnología necesaria actualmente para el desarrollo, e implementación, pero estas tecnologías la institución debe adquirirlas, puesto que, si se encuentran al alcance, pero con los recursos económicos pertinentes.

Factibilidad operativa. - En esta se analiza el grado de prestación de servicio a los requisitos junto con la facilidad de operación y mantenimiento del producto después de la implementación. Junto con esto, otros ámbitos operativos están determinando la usabilidad del producto, la determinación de la solución sugerida por el equipo de desarrollo de software es aceptable o no, etc. (García, 2020)

Esta factibilidad se mide con la evaluación del impacto que tendrá el proyecto, en los procedimientos y en el personal que labora en la institución. El sistema web creará cambios importantes en los procedimientos de la institución, es decir, mejorará la forma en la que se

realizan las cosas, se debe acertar que se mejorará el control de la documentación y se agilizará la consulta de información, actividades que ayudarán a mejorar los procesos académicos.

Factibilidad económica. - Aquí se analiza el costo y beneficio del proyecto. Por medio de este estudio de factibilidad se realiza un análisis detallado de cuál será el costo del proyecto para el desarrollo que incluye todos los costos requeridos para el desarrollo final como los recursos de hardware y software requeridos, el costo de diseño y desarrollo y el costo operativo, etc. Luego se analiza si el proyecto será beneficioso en términos de financiamiento para la organización o no. (Pedro, 2017)

Para estudiar la factibilidad económica, se deben estudiar los recursos financieros de la institución. Esta institución al ser fiscomisional, recibe apoyo económico del estado y además se autofinancia como una unidad educativa particular. Entonces para el desarrollo del proyecto web, se deben analizar los costos que este genera a la institución.

Recursos Humanos			
N.º	Cargo	Costo Individual	Costo Total
1	Ing. Sistema (Líder del Proyecto)	1400,00	1400,00
2	Analista/Diseñador	940,00	1880,00
1	Ingeniero del Software	860,00	860,00
1	Programador	750,00	750,00
		Total	4890

Tabla 4. Recursos Humanos. Autor Fabian de Loor

Durante la factibilidad técnica, se identificaron dos posibles escenarios, entre los cuales se propone obtener un servicio de hosting, y el otro es crear un departamento de sistemas junto con una red estructurada, para que el sistema funcione de manera local y a su vez este esté disponible en el internet. Por lo consiguiente, se logró determinar que el servicio de hosting es

más económico que crear una infraestructura tecnológica, pero es más seguro contar con la información de manera local, y no en otro lugar, debido a que se tratan de datos altamente delicados como es la información de los estudiantes y su registro académico.

Recursos tecnológicos		
Cantidad	Descripción	Total
2	Servidor	1224,00
1	Dominio	20
1	Switch	40
50	Conectores	4
305 m	Cable UTP	60
1	Router	35
25	Cajetines	25
50	Canaletas	100
1	Impresora Epson L375 series	215,00
		1723

Tabla 5. Recursos tecnológicos

Recursos Materiales			
Cantidad	Descripción	Costo	Total
1	Resma de Papel A4	3,00	3,00
3	Tinta impresora	10,00	30,00
40	Transporte a la empresa	0,25	10,00
20	Viáticos	30	60,00
		Total	103

Tabla 6. Recursos materiales

Flujo de Pago	
Recursos	Costos
Recursos Humanos	4890,00
Recursos Tecnológicos	1723
Recursos Materiales	103
Imprevistos (10%)	489,00
Total	7261,23

Tabla 7. Flujo de pago

Costo de Operación	
Descripción	Costo Total
Suministros y Gastos	600,00
Diseñador Gráfico	850,00
Total	1450

Tabla 8. Flujo de operación

CONCLUSIONES

Se logró determinar que los procesos académicos y administrativos en la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar presentan debilidades en el desarrollo de las actividades académicas y en el proceso de consulta de información, generando el inadecuado control del registro de calificaciones, las cuales no están disponibles cuando se necesitan, y generando pérdidas de datos, porque existen dificultades de optimización en la planificación, desarrollándose a problemas de gestión interna en la organización.

La información se encuentra documentada en medios físicos, porque los diferentes procesos se realizan aun de forma manual, y cuando necesitan solicitar un reporte a la secretaría, esta no se encuentra rápidamente o en el peor de los casos no se encuentra, lo que provoca pérdida de tiempo valioso, puesto que no existen procesos sistemáticos o automatizados y esto imposibilita realizar otras tareas del proceso académico.

En el estudio de factibilidad se pudo determinar que Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar si cuenta con los recursos necesarios tanto humanos, económicos y técnicos para la implementación de un sistema de información gerencial que permita manejar de manera estratégica el proceso administrativo, pero deberá analizar si la cantidad de dinero que se necesita invertir, podrá ser solventado inmediatamente. Para que los diferentes departamentos de la institución posean un control más eficiente de sus recursos, donde se genere una gran ventaja competitiva para la organización y la inclusión e innovación de los procesos internos.

Bibliografía

- Báez, G., & Barba, S. (2016). Metodología DoRCU para la Ingeniería de Requerimientos. *Computer Science*, 210-211.
- Elizondo, R. (2016). *Informática 2*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- García, J. (2020). *XXI Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos*. Ediciones Universidad de Salamanca: Salamanca.
- Molina, J., & Zea, M. (2018). *SNAIL, Una metodología híbrida para el desarrollo de aplicaciones web*. Alicante: 3Ciencias.
- Pedro, T. (2017). *Simulación de sistemas con el software Arena*. Lima: Fondo editorial Universidad de Lima.
- Piattini Velthuis, M. G. (2015). *Fábricas de Software: Experiencias, Tecnologías y Organización. 2ª Ed.* Madrid: Grupo Editorial RA-MA.
- Sanz López, M. (2016). *Programación Web en el Entorno Servidor*. Madrid: Grupo Editorial RA-MA.
- Teniente, E., Costal, D., & Sancho, R. (2017). *Especificación de sistemas software en UML*. Catalunya: Universitat Politecnica de Catalunya.
- Vazquez, C., & Simões, G. (2018). *Ingeniería de Requisitos: Software Orientado Al Negocio*. sin editorial.

ANEXO I. ENTREVISTA

Nombre del entrevistado: Rvdo. P. Milton Marino Tenecela Moscoso

Cargo: Rector de la Unidad Educativa Fiscomisional Simón Bolívar

¿Existe algún sistema informático con el cual automatice alguna tarea o proceso específico?

Los procesos tanto académicos como administrativos se manejan de manera manual a través de registros impresos.

¿Qué tareas específicas y procesos en la institución se cumplen al 100% y cuáles no?

No, muchas veces tenemos retrasos al no encontrar la información requerida y muchas pérdidas de documentación.

¿Qué procesos cree usted que deben automatizarse para mejorar la productividad y la toma de decisiones?

Principalmente el registro de las calificaciones de los estudiantes, porque aquello implica tener a la mano la información de los profesores, estudiantes y asignaturas, si esta información se encuentra digitalizada, simplificará la carga académica y la información será más accesible.

¿Existe un control evaluativo sobre la eficiencia sobre cada una de las etapas del proceso de registro calificaciones?

Sí, pero se realiza de manera manual, lo cual produce pérdida de tiempo.

Si desea obtener alguna información específica sobre alguna las actividades académicas, ¿Cuál es el tiempo promedio de respuesta para alcanzar este objetivo?

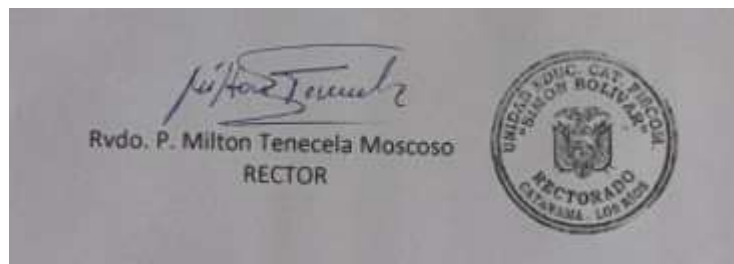
Si la información es básica de 45 minutos a una hora, pero si es con rangos de tiempo o condicionales puede tardar de 3 a 4 horas, y muchas veces no se encuentra.

¿Cómo cree usted que debe ser el nuevo sistema web para lograr la optimización de recursos, procesos y minimizar el tiempo de respuesta?

El sistema debe ser fácil de utilizar.

¿Qué funciones cree usted que debe tener el sistema de información para garantizar la eficiencia de los objetivos que la empresa?

Registro de estudiantes, registro de docentes, registro de asignatura, asignación de horarios, asignación de cursos, registro de calificaciones.



ANEXO II. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Requerimientos Funcionales

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del proceso en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF05• RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Registrar Usuarios.
Características:	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario (administrador, secretaria y docente) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, cargo, E-mail, Usuario y Password.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF05• RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de un determinado estudiante.
Descripción del requerimiento:	Consultar información de procesos administrativos: Recupera la información del estudiante, su estado académico, docentes y asignaturas.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información.
Características:	El sistema ofrecerá historial académico del estudiante.
Descripción del requerimiento:	Consultar Instrucción Académica: Muestra el historial académico que tiene el estudiante en periodos anteriores en la institución.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario reportes.
Descripción del requerimiento:	<u>Consulta general de información:</u> Muestra a los usuarios información documentada lista para imprimir.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Modificar.
Características:	El sistema permitirá al administrador, y demás usuarios modificar sus datos personales.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador modificar datos de los usuarios.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Gestión de calificaciones.

Características:	Permite gestionar información referente al registro de calificaciones.
Descripción del requerimiento:	Crear procesos: Permite al docente una vez que haya accedido con su cuenta al sistema, asignar las calificaciones a los estudiantes a su cargo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Gestión de usuarios.
Características:	Permite gestionar información referente a los usuarios.
Descripción del requerimiento:	Registrar nuevos usuarios. - El usuario deberá suministrar su cédula de identidad y nombre juntamente con una contraseña para poder terminar su registro.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF09
Nombre del Requerimiento:	Gestión del sistema web.
Características:	Permite gestionar información referente al sistema web.
Descripción del requerimiento:	Consultar procesos: permite a los usuarios ver información de actividades pendientes y procesos realizados.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF010
Nombre del Requerimiento:	Gestión del sistema de información.
Características:	Permite gestionar información referente al sistema web.
Descripción del requerimiento:	Descargas: Permite a los usuarios consultar documentación del manejo del sistema.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF11
Nombre del Requerimiento:	Gestión del sistema de información.
Características:	Permite gestionar información referente sistema de información.
Descripción del requerimiento:	Foros: El administrador podrá gestionar todo lo referentes al sistema, como los roles, los usuarios y los procesos que se realizan.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	

Requerimientos No Funcionales.

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema.
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.

Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
Características:	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
Descripción del requerimiento:	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión de calificaciones, docentes, asignaturas, cursos y estudiantes.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El sistema garantizara a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF06
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario

Características:	Garantizara al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF07
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad continúa del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF08
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	



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

Babahoyo, febrero 22 de 2021
D-FAFI-UTB-015-UT-2021

Rvdo. P.
Milton Tenecela Moscoso
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SIMÓN BOLÍVAR
Catarama. –

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 **DE LOOR CORNEJO FABIAN DAVID**, con cédula de identidad No. 120661414-9, 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: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CALIFICACIONES EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SIMÓN BOLÍVAR DE LA PARROQUIA CATARAMA**.

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

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

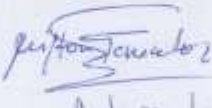
Atentamente.


Ldo. Eduardo Galeas Guajarro MAE.
DECANO



c.c Archivo


Recibido


Autorizado