



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**Análisis, diseño e implementación de un sistema para la
gestión de postulantes de la carrera de Computación de la
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.**

AUTOR:

Ríos Olvera, Irvin Roberto

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TUTOR:

Ing. Ching Correa, María Paulina, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

13 de septiembre del 2019



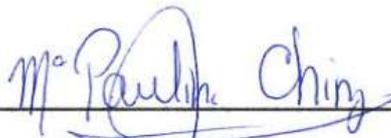
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Ríos Olvera, Irvin Roberto**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTORA

f. 

Ing. Ching Correa, María Paulina, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 

Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.

Guayaquil, 13 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Ríos Olvera, Irvin Roberto**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 13 de septiembre del 2019

EL AUTOR

f. 

Ríos Olvera Irvin Roberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Ríos Olvera Irvin Roberto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 13 de septiembre del 2019

EL AUTOR:

f. 

Ríos Olvera Irvin Roberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser tab: Index - URKUND View
- Address bar: <https://secure.arkund.com/view/53749234-734939-441192#detalle/finding/institus/108>
- Navigation: < VOLVER A LA VISTA GENERAL DEL ANÁLISIS
- Metadata:
 - REMITENTE: María Paulina Ching Correa
 - ARCHIVO: Bpa_Olvera_Irvin_Roberto.docx
 - SIMILITUD: 2 %
- Buttons: COINCIDENCIAS (highlighted), FUENTES, DOCUMENTO COMPLETO
- Footer: VISTA | MOSTRAR EN EL TOPO

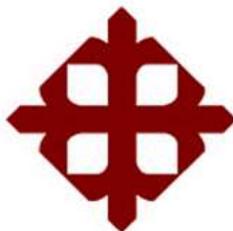
Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida, a pesar de la distancia. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Agradecimiento

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo. Agradezco a mi tutora Ing. María Paulina Ching, Mgs quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación.

A mis amigos. Con todos los que compartí dentro y fuera de las aulas. Aquellos que se convierten en amigos de vida y aquellos que serán mis colegas, gracias por todo su apoyo y diversión.



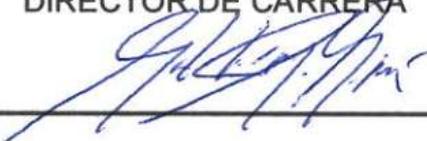
**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

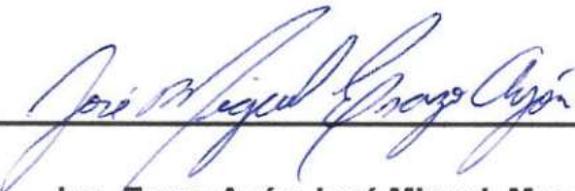
Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.

DIRECTOR DE CARRERA

f. 

Ing. Cornejo Gómez Galo Enrique, Mgs.

COORDINADOR DEL ÁREA

f. 

Ing. Erazo Ayón José Miguel, Mgs.

OPONENTE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Hipótesis.....	3
1.3 Objetivos de la Investigación	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Alcance	4
1.5 Justificación	6
CAPITULO II	8
2.1 Gestión del proceso de admisión en instituciones de Educación Superior	8
2.2 Tecnologías al servicio de las instituciones de educación de nivel superior	9
2.2.1 Aplicativo web	9
2.2.2 Lenguajes de programación web	11
2.2.3 Bases de datos	18
2.2.4 Otros conceptos tecnológicos	22
2.3 Marco legal.....	28
2.4 Ámbito de la aplicación.....	28

2.5 Metodología de desarrollo	24
CAPITULO III	29
3.1 Metodología de la investigación	29
3.2 Técnicas aplicadas para la obtención de información	30
3.3 Metodología del desarrollo	32
3.3 Análisis de los resultados.....	33
CAPITULO IV.....	38
4.1 Introducción.....	38
4.2 Objetivo	38
4.3 Responsable	38
4.4 Requerimientos para su implementación	38
4.5 Diagrama de flujo del proceso.....	40
4.6 Módulos del sistema.....	40
4.7 Pantallas del sistema	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
Bibliografía.....	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentajes de sitios web que utilizan varias versiones de PHP.Tomado del sitio W3techcs.com.....	11
Figura 2. PHP V / s ASP.NET: Popularidad Tomado del sitio web pixelcrayons.com	12
Figura 3. Arquitectura de una aplicación Laravel Tomado de steemit.com..	14
Figura 4. Cuadro que comparativo de popularidad de los diversos marcos PHP. Tomado de Sitepoint	15
Figura 5. Tecnologías de desarrollo más utilizadas. Tomada de una Encuesta realizada por StackOverflow.	17
Figura 6. Ranking de base de datos más usadas. Tomada de DB-Engines	18
Figura 7. Estudio comparativo de bases de datos realizado por Forrester. Tomado de todobi.com	20
Figura 8. MVC. Tomado de la Junta de Andalucía.	23
Figura 9. Modelo Cascada. Tomado de ionos.es.....	24
Figura 10. Ficha sinóptica de Scrum. Tomado de northware.mx.....	25
Figura 11. Valor de negocio modelo incremental. Tomado de agile-spain.com	26
Figura 12. Fases Desarrollo Iterativo. Adaptado de Valverde y Alexander (2015)	32
Figura 13. Manifiesto por el desarrollo ágil de software. Tomado de Agile manifiesto	33
Figura 14. Medios de obtención de postulantes.....	34
Figura 15. Problemas recurrentes.....	35
Figura 16. Mejoras en los procesos de seguimiento y entrega de información	35

Figura 17. Control del envío de información hacia los postulantes	36
Figura 18. Maneras de generar reportes	37
Figura 19. Página de inicio de sesión	41
Figura 20. Módulo de registro de postulante.....	41
Figura 21.Módulo de subida archivo Excel	42
Figura 22. Cambio de estado de postulantes	42
Figura 23. Módulo de envío de correo informativo a postulantes	43

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa de un aplicativo web frente a uno de escritorio.....	10
Tabla 2. Comparativa entre ASP.NET y PHP	13
Tabla 3. Comparativa de Frameworks PHP.....	16
Tabla 4. Comparativa SQLite, MySQL y PostgreSQL.....	21
Tabla 5 Alineacion de los rasgos de proyectos con las distintas metodologías	27
Tabla 6 Requerimientos para el Sistema	39

RESUMEN

Hoy en día, las instituciones de educación superior públicas y privadas cuentan con un sistema integrado que permite optimizar los procesos académicos, estos sistemas han sido creados para facilitar la administración de información del alumnado y de postulantes que están interesados en formar parte de la comunidad educativa, además de mejorar los tiempos de respuesta en cuanto a consultas, reportes y envío de información oportuna. El presente proyecto de titulación tiene como objetivo, automatizar el proceso de gestión de postulantes para la Coordinación de Admisión de la Carrera de Computación Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El desarrollo de este sistema de gestión de postulantes fue realizado con metodologías en base a entrevistas para la obtención de información y así poder tener un mejor punto de vista del tema, metodología iterativa para el desarrollo del sistema, para agilizar los procesos se utilizó un lenguaje de programación adecuado de acuerdo a las necesidades y una base de datos relacional y otros tipos de herramientas que permitieron elaborar el desarrollo de este sistema, adecuado a las necesidades de la Coordinación de Admisión, ofreciendo una interfaz gráfica amigable para el fácil manejo hacia el usuario. El resultado obtenido será la notable disminución de los tiempos de duración de los procesos que se llevan a cabo, y la facilidad de brindar información que garantiza seguridad, veracidad y precisa hacia los postulantes, adicionalmente poder tener un control sobre el seguimiento que se le da a los postulantes durante el periodo de promoción de la carrera. En conclusión, la automatización de los procesos será gestionado en un sistema informático que beneficiará a la Coordinación de Admisión de la Carrera de Computación de la UCSG, ayudará al personal administrativo a realizar los procesos en menor tiempo de manera eficaz, relativo al envío de información y seguimiento a los postulantes, obteniendo así un crecimiento operacional para bien de la institución.

Palabras Claves: sistema, coordinación de admisión, automatizar, envío de información, seguimiento a postulantes

INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es una institución superior de enseñanza, en la cual se desarrollan diversas actividades académicas tanto como extracurriculares. Una de las formas para promocionar la oferta académica de la universidad es a través de las islas informativas ubicadas en diferentes lugares como por ejemplo los centros comerciales.

Estas actividades de difusión las realiza durante todo el año, poniendo más énfasis en los meses cuando los colegios están por terminar su ciclo lectivo que es ahí donde los estudiantes de tercero de bachillerato están próximos a escoger una carrera universitaria y por ende una institución de educación superior. El proceso de promoción de la carrera por parte de los coordinadores de admisión incluye solicitar información a los postulantes para poder tener mayor contacto con ellos y brindar la referencia solicitada por los mismos, mediante correo electrónico o boletines de noticias y otros eventos que realice la universidad y que le sean de su interés académico y profesional.

Esta investigación pretende presentar el análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El resultado de esta investigación se encuentra plasmado en este documento con la siguiente estructura:

En el capítulo I se presenta el problema a resolver, los objetivos y la justificación. En el capítulo II se hace una revisión teórica de todos los elementos que intervienen tanto en la oferta académica como en los recursos tecnológicos de base para el diseño del sistema propuesto. En el capítulo III se hace una revisión de la metodología de investigación; en el capítulo IV se plasma la propuesta para el funcionamiento del nuevo sistema con el soporte tecnológico correspondiente. Finalmente, algunas conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se hace referencia a la problemática encontrada, sus objetivos y la justificación con relación a los beneficios que ofrece la solución tecnológica propuesta.

1.1 Planteamiento del Problema

El proceso de promoción de la carrera está dirigido a postulantes de la carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se ha detectado que los coordinadores de admisión no cuentan con una herramienta que les permita facilitar la gestión de los mismos, pudiendo tener un mejor seguimiento y mejora de procesos de promoción de la carrera al momento de brindar información. Logrando tener herramientas de gestión para poder obtener reportes y mejorar el manejo de la información.

Por lo tanto, se considera que el desarrollo de un sistema para la gestión de los postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, contribuirá al desarrollo óptimo del proceso de seguimiento, evaluación y participación en las distintas instancias.

1.2 Hipótesis

La implementación de un sistema de gestión de postulantes para la Coordinación de Admisión permitirá gestionar el seguimiento de forma más efectiva

Variable independiente: La implementación de un sistema de gestión de postulantes

Variable dependiente: Gestionar el seguimiento de forma más efectiva

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Automatizar la gestión de los postulantes de la carrera de Computación, mediante una plataforma que será desarrollada conforme a las necesidades de la carrera.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar otras formas de registro de postulante con el fin de tomar las buenas prácticas y adaptarlas a las necesidades de la carrera.
- Identificar la necesidad de crear una plataforma virtual, de acuerdo a los requerimientos de la coordinación de admisión para la promoción de la carrera.
- Analizar e identificar las herramientas tecnológicas para el desarrollo de este sistema, para facilitar una administración ágil y eficiente de la información recabada.
- Diseñar, desarrollar e implementar la aplicación para la gestión de postulantes, que permita llevar un seguimiento adecuado y facilite la toma de decisión.

1.4 Alcance

Esta plataforma virtual permitirá al Coordinador de Admisión de la carrera de Computación tener un mejor control de los datos recopilados en los puestos de información de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ubicados en los centros comerciales, así como también acercamientos de postulantes a la coordinación de admisión y secretaria. Pudiendo facilitar de mejor manera referencias a los interesados, teniendo opciones de control y seguimiento pertinentes a su rol y que el administrador pueda supervisar las funcionalidades y módulos de la plataforma web.

El alcance de la plataforma virtual es el siguiente:

Opciones Generales

Registro de Usuario: Los usuarios podrán crear una cuenta para registrarse en el sistema.

Login: Los usuarios podrán iniciar sesión en el sistema con su cuenta de usuario previamente creada.

Perfil: Los usuarios podrán visualizar su perfil y editarlo (administrador).

Subir Datos a la BD: El administrador tendrá la opción de subir a la plataforma los datos obtenidos de los puestos de información de la Universidad (datos de interesados en la carrera). Además de contar con un formulario de registro para los postulantes, que será llenado por el operador del sistema.

Generar informes de los postulantes Los usuarios podrán generar reportes teniendo la opción a filtrarlos por categorías para tener un mejor control del seguimiento que se les está dando a los postulantes.

Enviar información mediante correo electrónico: El administrador podrá enviar correos electrónicos con cierta información previamente cargada a los interesados para facilitarles los detalles de la carrera.

Opciones de Administrador

Ver usuarios: Se podrá visualizar a todos los usuarios registrados en el sistema.

Verificar Roles: El administrador podrá revisar los roles de cada usuario.

Eliminar Usuario: El administrador podrá dar de baja a cualquier cuenta de usuario.

Generar Reportes: El administrador podrá generar reportes mediante los filtros disponibles

Subir Información al BD: El administrador podrá subir datos de nuevos prospectos a la plataforma.

Enviar correos informativos: El administrador podrá generar el envío de correos informativos con publicidad o información específica a los prospectos

Agregar alguna observación: El administrador podrá agregar alguna observación a cada prospecto para darle el respectivo seguimiento

Opciones de Operador

Generar Reportes: El operador podrá generar reportes mediante los filtros disponibles

Agregar alguna observación: El operador podrá agregar alguna observación a cada prospecto para darle el respectivo seguimiento.

1.5 Justificación

En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil desarrolla la convocatoria y promoción de la oferta académica con la que cuenta, estos eventos son considerados importantes ya que se tiene acercamiento a los interesados que consideran a la UCSG como la mejor opción para sus estudios de tercer nivel. Se ha detectado que el Coordinador de Admisión de la Facultad de Ingeniería Carrera Computación no cuenta con un sistema en el cual pueda gestionar a los postulantes que solicitan información de la carrera. Se considera el desarrollo de un sistema para mejorar dicho manejo de los datos que será de mucha utilidad, ya que permitirá optimizar los procesos internos que hasta la fecha no se han venido manejando de una manera óptima. Además, mediante este sistema se podrá proveer a los postulantes de la información solicitada por ellos, y poder llevar un seguimiento del flujo de interesados de la carrera.

Cabe acotar que en el tema de manejo del sistema el administrador y operadores podrán efectuar mediante recursos tecnológicos que les ofrecerá la plataforma virtual, las actividades de control y seguimiento, de una manera práctica e intuitiva.

El resultado de esta investigación puede dar paso a su complementación con otras funcionalidades que en un futuro sean necesarias.

La realización de este trabajo de titulación se encuentra dentro de la línea investigación y desarrollo de nuevos servicios o productos de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

En este capítulo se realiza una explicación de algunas teorías que ayudarán a entender la conceptualización del proyecto. También se definen ciertos aspectos conceptuales, técnicos y legales importantes para el desarrollo del sistema propuesto.

2.1 Gestión del proceso de admisión en instituciones de Educación Superior

En que otras instituciones de educación superior manejan el proceso de admisión mediante el uso de herramientas tecnológicas ya que, según Fernández y Gimer (2010) “El desarrollo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, transforman la gestión organizacional.” Por ende, esto representa un desafío necesario a las universidades al actualizar sus procesos internos.

Según Cáceres (2014) actualmente, “la Oficina de Admisión de la Universidad San Martín de Porres en la ciudad de Lima, Perú cuenta con diferentes aplicaciones que se alimentan de fuentes de información que les permiten llevar a cabo el proceso antes mencionado. El sistema con el que cuentan abarca los procesos de Identificación y Revisión de Requisitos, Planeación del Proceso de Admisión, Inscripción, Control de Calidad, Elaboración del Examen, Procesamiento de las Pruebas de Selección, Publicación de Resultados, Entrega de documentos, Elaboración y Entrega de Constancias y Recibos, Sistemas y Análisis de Datos.”

Los futuros estudiantes de las universidades desean crear una conexión con los representantes de admisión de las instituciones de una manera interactiva. Esto ha dado como resultado el uso de diferentes herramientas tecnológicas para aumentar la comunicación tales como: correo electrónico, blogs, páginas de redes sociales (Chimes & Gordon 2018). Todo esto es de vital importancia para la continuidad de las carreras, sumado a los

canales de comunicación que debe tener el departamento de admisión, es por estas razones que un sistema tecnológico puede llegar a crear un espacio mucho más amplio para la difusión de la oferta académica.

2.2 Tecnologías al servicio de las instituciones de educación de nivel superior

2.2.1 Aplicativo web

En términos de informática un lenguajes de programación ayuda a desarrollar programas que son entendidos por las maquinas ya que según Olarte(2018), “un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila (de ser necesario) y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación.”

En la actualidad, el empleo de diversas herramientas tecnológicas para el ámbito académico o empresarial en instituciones u organizaciones se ha vuelto más recurrente, ya que ayudan en gran parte a automatizar ciertos procesos, y a su vez a optimizarlos. Una de las muchas ventajas de poder contar con un sistema web sobre un aplicativo de escritorio es que se puede acceder a el no solo en escritorio o pc también conocido como computador personal que fue instalado como sería el caso de una versión en escritorio, sino que se puede acceder al sistema desde cualquier equipo que cuente con un browser (navegador web) y con una conexión a internet estable, algo básico que cualquier persona en la actualidad tiene acceso gracias a los avances tecnológicos que se han ido dando a paso agigantados.

En la tabla 1, se presentan algunas características referentes a un aplicativo web y un aplicativo de escritorio.

Tabla 1. Comparativa de un aplicativo web frente a uno de escritorio

Criterio	Escritorio	Aplicación Web
Ejecución	No sabe requerir conexión con el exterior	Es necesaria una conexión a internet
Potencia	Suelen ser robustas y estables	Suelen ser aplicaciones muy ligeras
Velocidad	Tiempo de respuesta rápido dependiendo del ordenador u optimización del aplicativo	Tiempo de respuesta lento dependiendo del ordenador y la conexión a internet
Compatibilidad	Problemas de incompatibilidad de versiones	No hay problemas de incompatibilidad entre versiones
Requerimientos	Dependen del sistema operativo	Funcionan independientemente del sistema operativo que se use
Actualización	Requiere instalación y actualización personalizada	Son fáciles de actualizar y mantener
Portabilidad	Su acceso se limita al ordenador don fue instalada	Se ejecutan desde cualquier equipo con conexión a internet o dentro del intranet
Multiusuario	Dificulta trabajo colaborativo	Desarrollo multiusuario basados en compartir información

Nota: Adaptado de varios sitios web

La naturaleza interactiva de las aplicaciones web las convierte en un medio idóneo para transmitir conceptos científicos complejos a un público más amplio y crear herramientas de apoyo a la toma de decisiones que aprovechen las técnicas de modelización más avanzadas y promuevan el trabajo de científicos e ingenieros (Swain, 2016).

2.2.2 Lenguajes de programación web

Lenguajes de programación hay en gran cantidad, algunos han evolucionado a lo largo del tiempo y siguen vigentes en el transcurso de muchos años, mientras que otros han sido operativos durante un período más o menos largo y actualmente no se usan. Los lenguajes de programación se pueden clasificar según varios criterios.

Como lo explica Luján Mora (2002), “una aplicación web se puede definir como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador. En el *mundo Internet* existen muchas tecnologías que se pueden emplear para programar los clientes web, como ActiveX, applet, Flash, VRML, etc., pero sólo dos son las tecnologías más extendidas y se pueden considerar *el estándar*: HTML y JavaScript.”

PHP es un lenguaje de programación gratuito y de código abierto que este asociado con el desarrollo web y muchas otras áreas en las cuales se lo requiera. De acuerdo a w3techs.com PHP es utilizado por el 79.0% de todos los sitios web cuyo lenguaje de programación del lado del servidor conocemos. Por tal motivo muchos de los frameworks o marcos de trabajo que conocemos o son usados en la actualidad están basados en PHP tal es el caso de Laravel, Symfony, Phalcon y muchos otros que están ganando popularidad.

En la figura 1 se muestra los porcentajes de las versiones de PHP más utilizadas actualmente.

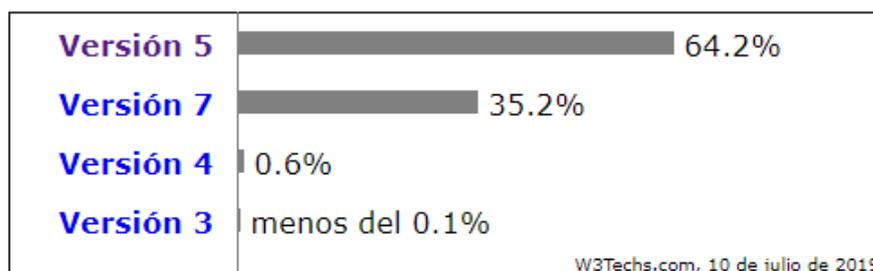


Figura 1. Porcentajes de sitios web que utilizan varias versiones de PHP. Tomado del sitio W3techcs.com.

Prettyman (2016) menciona que actualmente PHP se ha convertido en lenguaje de programación muy popular en la comunidad de desarrolladores, dadas las prestaciones que ofrece, ya que considera que maneja una sintaxis fácil de entender y por lo tanto es muy intuitivo dada su flexibilidad a la hora de integrar bibliotecas, permitiendo la inclusión de nuevas funcionalidades o métodos para atender requerimientos de un aplicativo.

También se puede acotar que en lo que se trata del mundo de aplicaciones web también se trabaja con ASP el cual utiliza el lenguaje C# y vb.net, según Berzal y Cortijo (2005) ASP es la tecnología de Microsoft que permite desarrollar aplicaciones web que se ejecuten en el servidor HTTP de Microsoft, el Internet Information Server(IIS). Una página ASP no es más que un fichero HTML con una extensión .asp (.aspx en el caso de ASP.NET).

En la figura 2 se puede observar una comparativa de porcentajes de popularidad de lenguajes de programación web mas usados actualmente.

Statistics for websites using Programming Language technologies

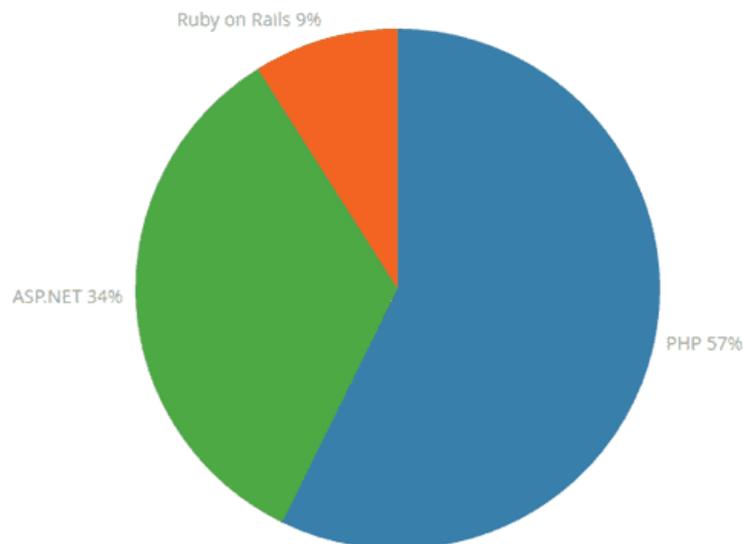


Figura 2. PHP V / s ASP.NET: Popularidad Tomado del sitio web pixelcrayons.com

En la tabla 2, se presentan algunas características de los lenguajes web PHP y APS.NET.

Tabla 2. Comparativa entre ASP.NET y PHP

	ASP.NET	PHP
Tipo	Marco de aplicación web creado por Microsoft.	Lenguaje de scripting del lado del servidor creado por Rasmus Lerdorf
Apoyo	Aplicaciones para empresas grandes y medianas.	Soluciones web pequeñas y medianas.
Soluciones	Más enfocado a la seguridad y funcionalidades.	Más enfocado al cliente, interfaces de usuario.
Comunidad	Comunidad dedicada con menos desarrolladores.	Comunidad de gran tamaño desde su código abierto.
Seguridad	Muy seguro	Menos característica de seguridad incorporada que .NET
Velocidad	Velocidad decente, lo suficientemente rápida para aplicaciones de escritorio	No es adecuado y más lento para aplicaciones de escritorio
Personalización	Menos propenso a la personalización	Permitir la personalización causa errores.

Nota: Adaptado de los sitios web

Laravel es un framework de PHP de código abierto que cuenta con una gran popularidad, trabaja bajo el esquema modelo-vista-controlador (MVC), según mencionan Sierra, Acosta, Ariza, y Salas (2013) este framework nació ante la necesidad de proveer al desarrollador la facilidad de escribir código de manera sencilla y compacta, evitando la generación exagerada y poco optimizada del mismo.

Las aplicaciones web basadas en la arquitectura Laravel se basan en múltiples capas. En la tecnología web de tres niveles, la base de datos no es un servicio directo para cada cliente, sino que se conecta al servidor web, con el fin de lograr servicios dinámicos, en tiempo real e interactivos para los servicios de información al cliente (Yu & He Ren, 2014).

En la figura 3 se puede observar cómo funciona la arquitectura de un aplicativo funcionando bajo el framework Laravel.

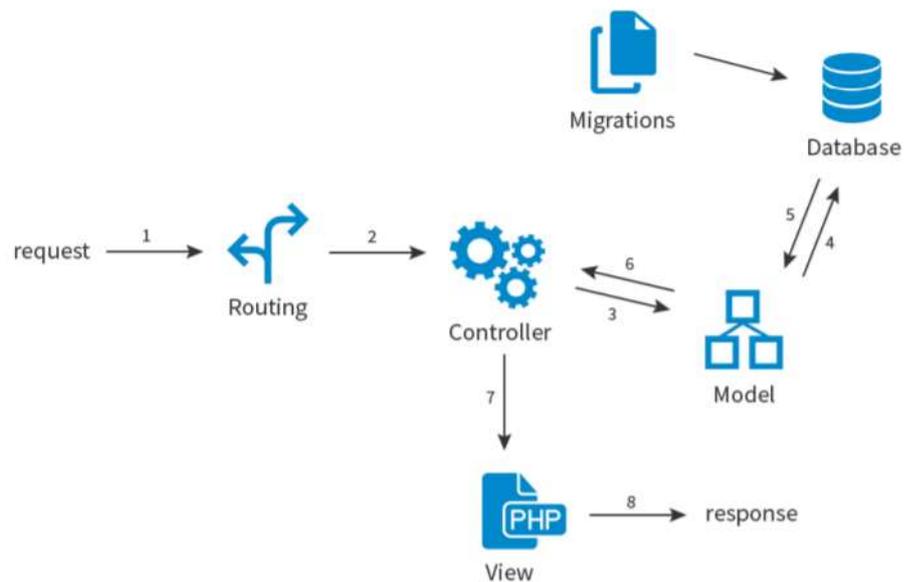


Figura 3. Arquitectura de una aplicación Laravel Tomado de steemit.com

CakePHP o pastelPHP es un framework que facilita el desarrollo de aplicaciones web, utilizando el modelo vista controlador de código abierto y se distribuye bajo licencia MIT. Al igual que Ruby OnRails, CakePHP facilita al usuario la interacción con la base de datos mediante el uso de ActiveRecord. Además hace uso del patrón Modelo Vista Controlado (Sierra, 2013).

Codeigniter es un framework especialmente creado para desarrolladores de PHP. El marco proporciona un kit de herramientas sencillo para crear aplicaciones web con todas las funciones. Codeigniter es un marco documentado que ayuda a simplificar el proceso de desarrollo. Proporciona un rico conjunto de bibliotecas para tareas comunes, la estructura de las bibliotecas es fácil de entender y usar el framework es más rápido y más confiable que otros marcos.

En la figura 4 se puede observar un cuadro comparativo entre el nivel de popularidad de diversos frameworks en la actualidad.

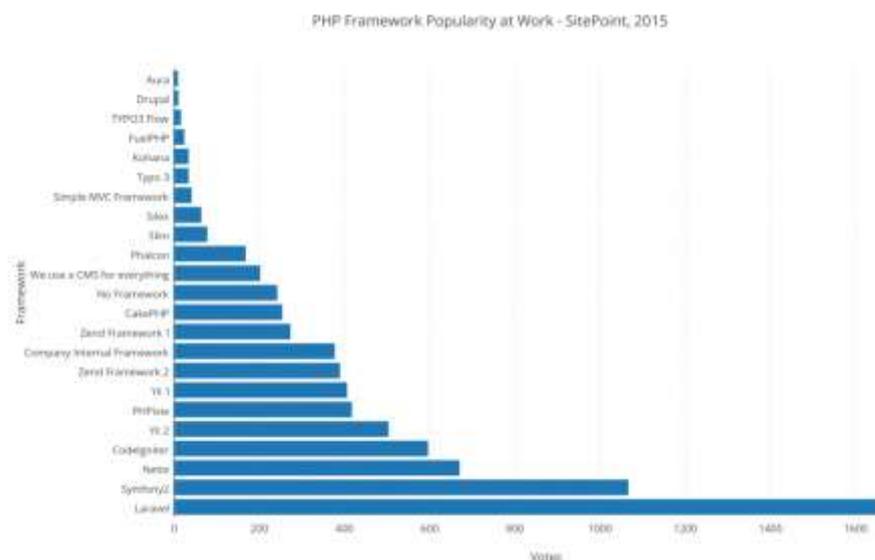


Figura 4. Cuadro que comparativo de popularidad de los diversos marcos PHP. Tomado de Sitepoint

En la tabla 3, se presentan algunas características con las que cuenta los frameworks de PHP más conocidos.

Tabla 3. Comparativa de Frameworks PHP

	Lenguaje	Ajax	Marco MVC	Marco (s) de migración de base de datos	Marco (s) de seguridad	Plantilla de marco (s)
CakePHP 3	PHP > = 5.6 [67]	Alguna	Sí	Sí	Basados en CRUD, múltiples complementos	Temas, diseños, celdas, complementos para Twig, Bootstrap, etc.
CodeIgniter	PHP > = 5.6.0 [68]	Alguna	Sí	Sí	Sí	Sí
Drupal	PHP	jQuery, jQuery UI, más	PAC	Sí	Sí	Sí
Laravel	PHP > = 5.5.9	Alguna	Sí	Sí	Sí	Sí
Phalcon	PHP > = 5.5	Alguna	Sí	Sí	Sí	Voltio
ymfony	PHP 5	Prototy pescript	Sí	El plugin existe (código alfa)	Enchufar	PHP, Twig

Nota: Adaptado de Valuecoders

“JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java”(Eguíluz Pérez, 2012).

La encuesta que se muestra a continuación en la figura 5 fue realizada por StackOverflow donde se muestra las tecnologías de desarrollo más utilizadas actualmente.



Figura 5. Tecnologías de desarrollo más utilizadas. Tomada de una Encuesta realizada por StackOverflow.

2.2.3 Bases de datos

Las bases de datos son el método preferido para el almacenamiento estructurado de datos. Desde las grandes aplicaciones multiusuario, hasta los teléfonos móviles y las agendas electrónicas utilizan tecnología de bases de datos para asegurar la integridad de los datos y facilitar la labor tanto de usuarios como de los programadores que las desarrollaron (Camps, Casillas, & Costal, 2005).

Las bases de datos más usadas actualmente son las mencionadas en la figura 6.

350 systems in ranking, July 2019

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Jul 2019	Jun 2019	Jul 2018			Jul 2019	Jun 2019	Jul 2018
1.	1.	1.	Oracle 🟡	Relational, Multi-model 📄	1321.26	+22.04	+43.47
2.	2.	2.	MySQL 🟡	Relational, Multi-model 📄	1229.52	+5.89	+33.45
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server 🟡	Relational, Multi-model 📄	1090.83	+3.07	+37.42
4.	4.	4.	PostgreSQL 🟡	Relational, Multi-model 📄	483.28	+6.65	+77.47
5.	5.	5.	MongoDB 🟡	Document	409.93	+6.03	+59.60
6.	6.	6.	IBM Db2 🟡	Relational, Multi-model 📄	174.14	+1.94	-12.06
7.	7.	📈 8.	Elasticsearch 🟡	Search engine, Multi-model 📄	148.81	-0.01	+12.59
8.	8.	📉 7.	Redis 🟡	Key-value, Multi-model 📄	144.26	-1.86	+4.35
9.	9.	9.	Microsoft Access	Relational	137.31	-3.70	+4.73
10.	10.	10.	Cassandra 🟡	Wide column	127.00	+1.82	+5.95
11.	11.	11.	SQLite 🟡	Relational	124.63	-0.26	+9.35
12.	📈 13.	📈 13.	Splunk	Search engine	85.49	+0.87	+16.25
13.	📉 12.	📈 14.	MariaDB 🟡	Relational, Multi-model 📄	84.44	-0.76	+16.92
14.	14.	📈 18.	Hive 🟡	Relational	80.87	+1.82	+23.25
15.	15.	📉 12.	Teradata 🟡	Relational, Multi-model 📄	77.83	+1.18	-0.40
16.	16.	16.	Solr	Search engine	59.64	-0.84	-1.88
17.	📈 18.	📈 19.	FileMaker	Relational	57.90	+0.10	+1.51
18.	📉 17.	📉 17.	HBase	Wide column	57.54	-0.50	-3.24
19.	📈 21.	📉 15.	SAP Adaptive Server	Relational	56.65	+1.54	-5.47
20.	20.	📈 21.	Amazon DynamoDB 🟡	Multi-model 📄	56.42	+1.16	+6.79

Figura 6. Ranking de base de datos más usadas. Tomada de DB-Engines

Como menciona Pérez García (2007), "MySQL es el sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como

PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos. También es muy destacable, la condición de open source también llamado código abierto de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. ”

Las características con las que cuenta MYSQL son:

- Es rápido
- Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple.
- Sin dificultad de configurar y administrar
- Es gratuito
- Compatible con SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos
- Es compatible con una extensa variedad de lenguajes de programación como Java, PHP y Python

“SQLite es una librería compacta y autocontenida de código abierto y distribuida bajo dominio público que implementa un gestor de bases de datos SQL embebido, sin configuración y transaccional. Los usuarios más conocidos que la utilizan actualmente en sus aplicaciones son: Adobe, Apple, Mozilla, Google, McAfee, Microsoft, Philips, Sun y Toshiba, entre otros”(Ponsoda Montiel, 2008) .

Un dato a tener en cuenta cuando se trabaja con esta base de datos es que:

SQLite está diseñado para manipular datos en entornos pequeños, es muy útil para aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles También es posible utilizar SQLite para sitios web que no tengan un tráfico elevado (Sánchez, 2018).

“PostgreSQL es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el código fuente del programa está disponible a cualquier persona libre de cargos

directos, permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades. PostgreSQL está bajo licencia BSD. Un sistema de base de datos relacionales es un sistema que permite la manipulación de acuerdo con las reglas del 'álgebra relacional. Los datos se almacenan en tablas de columnas y renglones. Con el uso de llaves, esas tablas se pueden relacionar unas con otras" (Denzer, 2002).

En la figura 7 se muestra un estudio comparativo de bases de datos sus características más importantes.

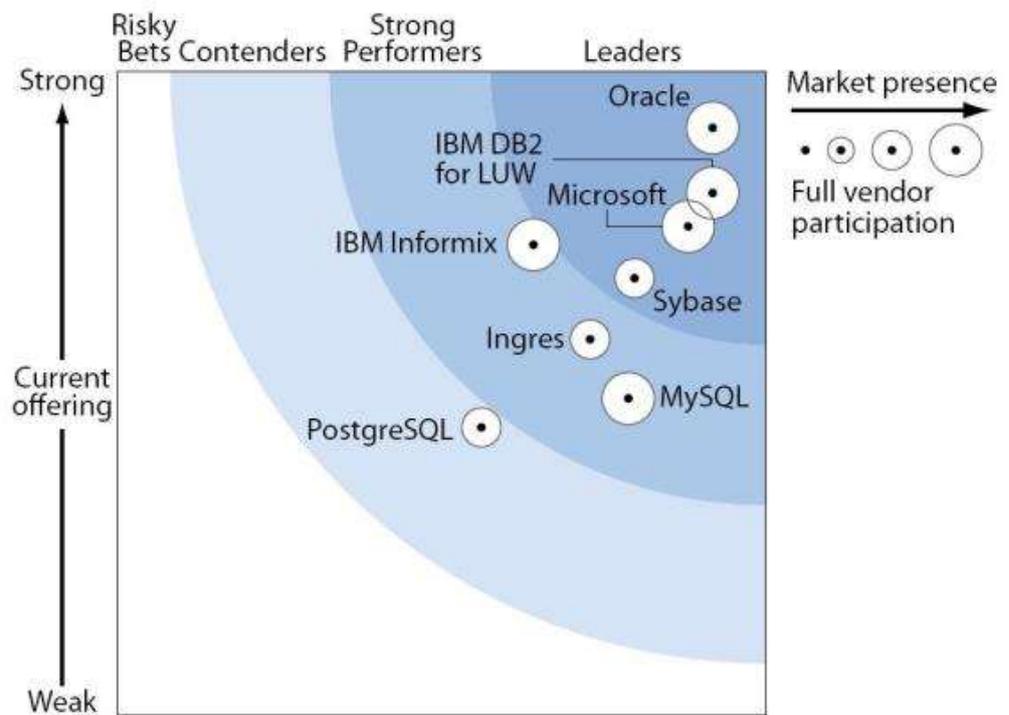


Figura 7. Estudio comparativo de bases de datos realizado por Forrester. Tomado de todobi.com

En la tabla 4, se presenta una comparativa con las propiedades que poseen las bases de datos usadas a nivel de desarrollo web.

Tabla 4. Comparativa SQLite, MySQL y PostgreSQL

	Sqlite	Mysql	Postgresql
Arquitectura	Basado en archivos (incrustado)	Servidor de cliente	Servidor de cliente
Servidor OS	Ninguno (sin servidor)	FreeBSD, Linux, OS X, Solaris, Windows	FreeBSD, HP-UX, Linux, NetBSD, OpenBSD, OS X, Solaris, Unix, Windows
Lenguaje de programación	C	C, C ++	C
Lenguajes de programación soportados	ActionScript, Ada, Basic, C, C #, C ++, D, Delphi, Forth, Fortran, Haskell, Java, JavaScript, Lisp, Lua, MATLAB, PHP, PL / SQL	C, C ++, Delphi, Perl, Java, Lua, .NET, Node.js	NET, C, C ++, Delphi, Java, Perl, PHP, Python, Tcl
DBaaS	Ninguna	Base de datos de Azure para MySQL, Amazon RDS para MySQL, Google Cloud SQL para MySQL	Base de datos de Azure para PostgreSQL, Amazon RDS para PostgreSQL, Google Cloud SQL para PostgreSQL
Cientes clave	Adobe, Facebook y Apple	GitHub, Facebook y YouTube	Cloudera, Instagram y ViaSat

Nota: Tomado de logz.io

2.2.4 Otros conceptos tecnológicos

En los últimos años se ha cambiado el pensamiento sobre el uso o desarrollo del software, poniéndole más énfasis al tema del código abierto u open source. Aunque no se puede ocultar que su gran aumento de popularidad se ha dado en los últimos años el término de open source no es relativamente nuevo ya que ya viene de años atrás teniendo como principal actor a Linux, que representa al software de código abierto ante el mundo.

Según menciona Watson, Liv, Smith y Daniel(2016) un sistema de código abierto es un entorno donde el código fuente está disponible para el público en general para su uso y / o modificación de su diseño original. El código de fuente abierto se crea normalmente como un esfuerzo de colaboración en el que los programadores mejoran el código y comparten los cambios con la comunidad. La razón general para este movimiento de código abierto es liberar a los programadores de las preocupaciones sobre la propiedad privada.

Debido a la creciente interacción de los usuarios con sistemas web, surge la necesidad de combinar las funcionalidades de aplicaciones clásicas de escritorio, con la accesibilidad y bajo costo de la publicación de aplicaciones web; dando origen a la elección del mejor marco de trabajo que se adopte a las necesidades de los desarrolladores(Molina Ríos, Loja Mora, Zea Ordóñez, & Loaiza Sojos, 2016).

MVC son las siglas de modelo-vista-controlador, que es uno de los patrones más a usados ya que es la base de diferentes administradores de contenido web como es el caso de Wordpress y Joomla. Este patrón está encargado de separar la lógica de la interfaz y es sumamente usado en el desarrollo de aplicaciones web ya que facilita la funcionalidad y la escalabilidad.

El modelo de MVC y su funcionamiento se presenta en la figura 8.

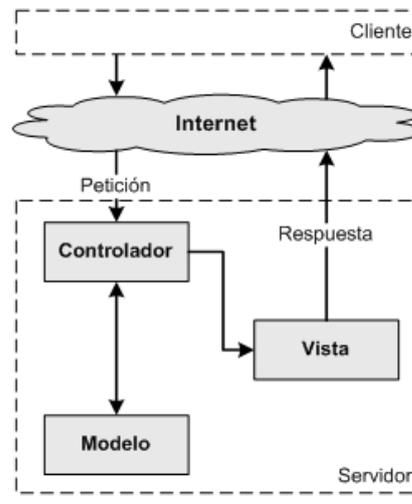


Figura 8. MVC. Tomado de la Junta de Andalucía.

Actualmente, en el desarrollo de software orientado a la Web, es imprescindible la utilización de patrones de diseño que permitan el mejoramiento de la calidad del software otorgando a las aplicaciones características que les permitan ser fácilmente mantenibles, flexibles y evolutivas. Uno de los patrones básicos para el desarrollo de aplicaciones orientadas a la Web es el patrón modelo vista controlador (MVC) con el cual se hace una separación entre la parte gráfica de la aplicación (Formularios) y los procesos de la misma (López, 2009).

Como menciona Gutiérrez (2014), "el patrón modelo-vista-controlador es una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrezcan una fuerte interactividad con usuarios. Este patrón organiza la aplicación en tres modelos separados, el primero es un modelo que representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, el segundo es un conjunto de vistas que representa los formularios de entrada y salida de información, el tercero es un conjunto de controladores que procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema. "

2.2.5 Metodología de desarrollo

Un proceso de software es el conjunto de actividades necesarias para crear software. Este proceso puede definirse con pasos, roles y responsabilidades muy precisos. El proceso también se puede definir con un conjunto de actividades más fluidas en la búsqueda de objetivos concretos de alto nivel. O se puede crear software sin definir o seguir explícitamente ningún proceso. Los pasos siempre están presentes, incluso si no se manejan o definen conscientemente (Tyner Blain, 2006).

El primer modelo relevante dentro de la industria de software es el Modelo en cascada (Pressman, 1995) (denominado así por la posición de las fases en el desarrollo de esta, que parecen caer en Cascada *por gravedad* hacia las siguientes fases) propuesto en 1970, "es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior" (Pressman, 1995).

Se presenta el proceso de funcionamiento del modelo Cascada tal como se puede observar en la figura 9.



Figura 9. Modelo Cascada. Tomado de ionos.es

“Scrum es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. Los roles principales en Scrum son el ScrumMaster, que mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto, el ProductOwner, que representa a los stakeholders (interesados externos o internos), y el Team que incluye a los desarrolladores. Scrum está catalogada como una metodología de desarrollo ágil con ciclos secuencias con solapamiento. Scrum permite la creación de equipos auto organizado impulsando la co-localización de todos los miembros del equipo, y la comunicación verbal entre todos los miembros y disciplinas involucrados en el proyecto. Un principio clave de Scrum es el reconocimiento de que durante un proyecto los clientes pueden cambiar de idea sobre lo que quieren y necesitan (a menudo llamado requirementschurn), y que los desafíos impredecibles no pueden ser fácilmente enfrentados de una forma predictiva y planificada” (Velázquez, 2013, p.1).

En la figura 10 se puede apreciar cómo se da el desarrollo de procesos en el modelo Scrum.



Figura 10. Ficha sinóptica de Scrum. Tomado de northware.mx

“En un desarrollo iterativo e incremental el proyecto se planifica en diversos bloques temporales (en el caso de Scrum de un mes natural o hasta de dos semanas, si así se necesita) llamados iteraciones. Las iteraciones se pueden entender como mini proyectos: en todas las iteraciones se repite un proceso de trabajo similar (de ahí el nombre “iterativo”) para proporcionar

un resultado completo sobre producto final, de manera que el cliente pueda obtener los beneficios del proyecto de forma incremental. Para ello, cada requisito se debe completar en una única iteración: el equipo debe realizar todas las tareas necesarias para completarlo (incluyendo pruebas y documentación) y que esté preparado para ser entregado al cliente con el mínimo esfuerzo necesario. De esta manera no se deja para el final del proyecto ninguna actividad arriesgada relacionada con la entrega de requisitos” (Arnedo & Gama, 2008).

Como se puede apreciar en la figura 11, el avance progresivo de modelo incremental va ganado valor hasta culminar todas sus etapas.



Figura 11. Valor de negocio modelo incremental. Tomado de agile-spain.com

En la tabla 5 se presenta una comparativa en las metodologías de desarrollo ágil y cascada.

Tabla 5. Alineación de los rasgos de proyectos con las distintas metodologías

Proyectos rasgos/ Factores	Agile	Cascada
Disponibilidad del cliente	Requiere de un cliente disponible todo el proyecto	Requiere de un cliente disponible a principio del proyecto y los hitos (hitos) del proyecto
Velocidad	Se prefiere entregar valor al cliente de manera temprana, antes que disponer de un alcance completo.	Se persigue un alcance completo de requisitos, priorizando sobre la velocidad en la entrega del valor del cliente
Alcance/Requisitos	Los cambios son bienvenidos en cualquier momento del proyecto. Estos cambios tienen impacto en el coste, tiempo o alcance del proyecto.	Funciona para entornos en los que el alcance es perfectamente conocido desde el principio y en el que las condiciones que dan lugar la mismo, estimados que son poco o nada cambiantes.
Priorización de requisitos	Asegura que las características más valiosas se implementen primero, reduciendo así a tener un producto inutilizable.	El enfoque "Haz todo lo acordado" asegura al cliente a obtener todo lo que solicito; este enfoque de "todo o nada" incrementa el riesgo de fallo.
Equipo de trabajo	Equipos pequeños, dedicados y con un alto nivel de coordinación y sincronización.	La coordinación/sincronización de los equipos solo se produce en los momentos de integración de las partes. Los equipos son especializados.
Presupuesto	Funciona mejor en entornos de Time&Material o mixtos. En entorno de precio cerrado se genera excesivo estrés.	Funciona en entornos y precio cerrado. Si se desean cambios, hay que activarlos pro procesos de control de cambios y suelen generar aumentos de presupuestos.

Nota: Tomado de deloitte.com

2.3 Marco legal

Dentro del marco legal existen ciertos artículos y estatutos que están fuertemente enlazados al proyecto propuesto.

Según el Art.81 de la Ley Orgánica de Educación Superior determina que el ingreso a las instituciones de educación superior públicas estará regulado a través del Sistema de Nivelación y Admisión, al que se someterán todos los y las estudiantes.

Para el diseño de este Sistema, la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) coordinará con el Ministerio de Educación los relativos a la articulación entre el nivel Bachiller o su equivalente y la Educación Superior Pública y consultará a los organismos establecidos para el efecto.

2.4 Ámbito de la aplicación

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil fue creada el 17 de mayo de 1962, a petición de la junta pro Universidad Católica que presidía Mons. César Antonio Mosquera Corral, arzobispo de Guayaquil, el jurista Dr. Leónidas Ortega Moreira y el P. Joaquín Flor Vásquez S.J., que fueron sus autoridades fundadoras, como Gran Canciller, primer rector y consejero, respectivamente. El Presidente Constitucional de la República, Dr. Carlos Julio Arosemena Monroy, mediante el respectivo Acuerdo Ejecutivo # 936, aprobó el estatuto, y el Ministerio de Educación Pública autorizó su funcionamiento por Resolución #1158.

En 1985 fue creada la Escuela de Ingeniería en Sistemas Computacionales en la Facultad de Ingeniería y, en el mismo año, se autorizó el funcionamiento del Consejo de Escuela de Derecho, en Jurisprudencia.

La carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación fue creada con el fin de adaptarse a las nuevas tendencias en el campo académico tanto como de avances tecnológicos, sustituyendo a la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Está conformada por una malla curricular que tiene una duración de 9 semestres. Previo al ingreso de los postulantes debe aprobar el nivel de admisión, este proceso es llevado a cabo por un coordinador de admisión que tiene a su cargo el manejo de informar a los postulantes.

CAPITULO III

METODOLOGIA

En este capítulo se presenta la información que responde a las necesidades de este software y la metodología de desarrollo. Se cierra con el análisis de las entrevistas relacionadas y su correspondiente interpretación.

3.1 Metodología de la investigación

El enfoque de una investigación es el proceso en el cual se decide la perspectiva que se va a seguir para analizar el caso de estudio, mediante el uso de una metodología soportada en diversas técnicas para la recolección de información, que será de base o soporte para poder llevar a cabo un proceso sistemático y ordenado.

Hoy la investigación científica cuenta con dos enfoques esenciales, tales como; el cuantitativo y cualitativo que durante el siglo XX lograron su posicionamiento desde los diferentes campos del que hacer investigativo y llegado el siglo XXI se puede asegurar que se inicia con una tercera opción que ya venía siendo probada, demostrada y que consiste en un enfoque mixto, un híbrido de estudios cuantitativos y cualitativos de la investigación científica (Otero, 2018).

El término metodología hace referencia al modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas, a la manera de realizar la investigación. Nuestros supuestos teóricos y perspectivas, y nuestros propósitos, nos llevan a seleccionar una u otra metodología (Lecanda & Garrido, 2002).

En este caso el enfoque que se aplica para tratar los procesos involucrados en el desarrollo de esta investigación de carácter tecnológico cualitativo, como explican Jiménez y Domínguez, (2000) los métodos cualitativos parten del supuesto básico de que el mundo social está construido de significados y símbolos. De ahí que la intersubjetividad sea una pieza clave

de la investigación cualitativa y punto de partida para captar reflexivamente los significados sociales. La realidad social así vista está hecha de significados compartidos de manera intersubjetiva. El objetivo y lo objetivo es el sentido intersubjetivo que se atribuye a una acción. La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta.

Esta investigación hace uso del método descriptivo, ya que es uno de los métodos cualitativos que se utilizan en investigaciones que tienen el objetivo de evaluar algunas características de una población o situación particular. "En la investigación descriptiva, tal como lo indica su nombre, el objetivo es describir el estado y/o comportamiento de una serie de variables. El método descriptivo orienta al investigador durante el método científico en la búsqueda de las respuestas a preguntas como: quién, qué, cuándo, dónde, sin importar el por qué. Describir implica observar sistemáticamente el objeto de estudio y catalogar la información que se observa para que pueda ser utilizada y replicada por otros"(Yanez, 2018).

Según Alfonso (1994), la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.

Como menciona Huamaní (2016) las investigaciones de marco tecnológico buscan la solución de problemas con ciencia aplicada, basándose en conocimiento científico teórico, que permitan el estudio y evaluación de sucesos, para posteriormente proveer una solución práctica de carácter técnico.

3.2 Técnicas aplicadas para la obtención de información

La entrevista es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo, para obtener datos sobre un

problema determinado. Presupone, pues, la existencia al menos de personas y la posibilidad de interacción verbal. En la investigación cualitativa los diferentes tipos de entrevistas que se pueden utilizar son la entrevista estructurada, no estructurada o en profundidad, entrevista en grupo, etc.

La entrevista es muy ventajosa principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos (la entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado). Con frecuencia la entrevista se complementa con otras técnicas de acuerdo a la naturaleza específica de la investigación (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013).

Las entrevistas que se realizaron fueron del tipo semiestructurada y estuvo dirigida a varias personas que están involucradas en el proceso de admisión de la Facultad de Ingeniería como lo son el Coordinador de Admisión de la Carrera de Computación, la Coordinadora de Admisión de la Carrera de Ingeniería Civil y el Coordinador de Admisión de la Facultad de Artes y Humanidades, estas entrevistas fueron de gran utilidad para poder conocer cuál es el estado actual del proceso que lleva a cabo la coordinación de admisión al momento de facilitar información, dar seguimiento y tener un reporte de los postulantes a ser parte de la universidad. Con ello se pudo determinar e identificar las mejoras que se debe implementar mediante el desarrollo del sistema todo esto basándonos en la información brindada de primera mano por las personas que está estrechamente relacionadas al proceso de admisión de la facultad de Ingeniería.

A continuación, se detallan algunas de las preguntas más destacadas en las entrevistas:

- ¿Cómo es el proceso actual de seguimiento y envío de información en la coordinación de admisión?
- ¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso de facilitar información a los postulantes?
- ¿Existe una manera de llevar un control, para tener conocimiento de a que postulantes se le debe enviar la información?
- ¿Existe alguna manera de generar reportes de los postulantes que se inscribieron o no, en la coordinación de admisión?

3.3 Metodología del desarrollo

La metodología manejada en el proceso de desarrollo es la iterativa, la idea principal de este modelo es dividir en diversas etapas el proyecto, en las cuales se producen iteraciones, y que para cada una de ellas se sigue el proceso normal de desarrollo de software, que consta de cuatro fases (Farias, 2014).

Sobre los modelos iterativos se dice que, en una visión genérica, el proceso se divide en 4 partes: Análisis, Diseño, Código y Prueba. Sin embargo, para la producción del software, se usa el principio de trabajo en cadena o “Pipeline”, utilizado en muchas otras formas de programación. Con esto se mantiene al cliente en constante contacto con los resultados obtenidos en cada incremento. Es el mismo cliente el que incluye o desecha elementos al final de cada incremento a fin de que el software se adapte mejor a sus necesidades reales. El proceso se repite hasta que se elabore el producto completo (Soto, 2010).



Figura 12. Fases Desarrollo Iterativo. Adaptado de Valverde y Alexander (2015)

“Cuando se utiliza la metodología ágil, los que serán los usuarios finales del software lo empiezan a probar desde el principio. De esta manera

pueden ver si se ajusta a sus necesidades, si sobra algún componente al que no van a dar uso o si echan en falta alguna funcionalidad(Ticportal, 2017)''.

En la figura 13 se puede observar el proceso de desarrollo ágil de software para poder tener una mejor visión del mismo.



Figura 13. Manifiesto por el desarrollo ágil de software. Tomado de Agile manifiesto

3.3 Análisis de los resultados

La presente recolección de información se apoya en las entrevistas realizadas, la muestra que se utilizó para efectuar el levantamiento de información fueron personas relacionadas con la coordinación de admisión y con el proceso que se efectúa durante los periodos de admisión que lleva a cabo la Facultad de Ingeniería. Se ejecuta un análisis a cada respuesta brindada por los entrevistados para poner conocer como es el proceso actual en el tema de facilitación de información, seguimiento a postulantes, las herramientas con las que cuentan o las que usan de apoyo para realizar sus

actividades y poder cumplir con los procesos establecidos en la coordinación de admisión.

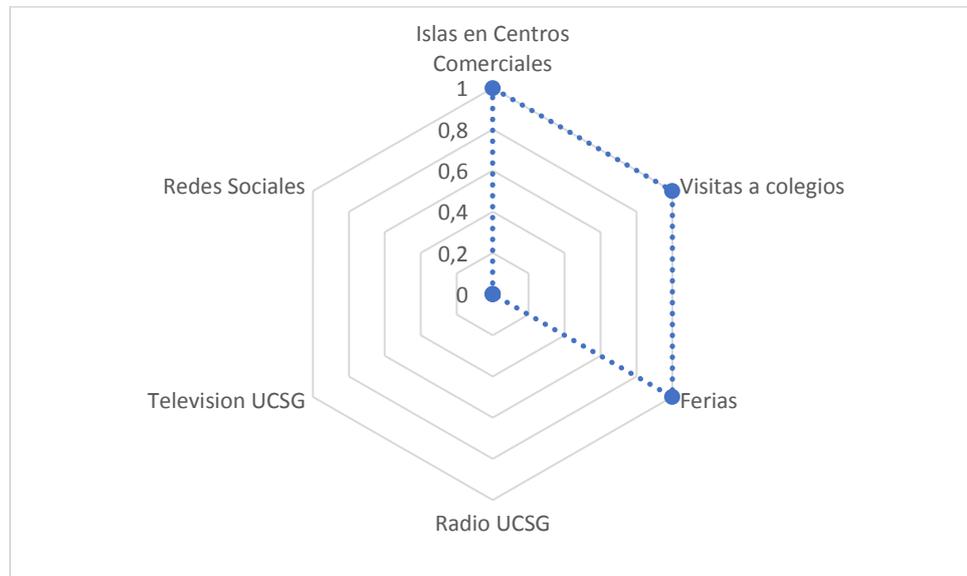


Figura 14. Medios de obtención de postulantes

Todo el proceso es manual ya que no se cuenta con un sistema integrado a ninguno de los centros de reclutamiento de aspirantes para la carrera. La mayoría de la información que se logra recopilar de los postulantes a la carrera como se muestra en la figura 14, es por medio de tres puntos como lo son los puntos de información en centros comerciales, las visitas a colegios y ferias universitarias. Es decir, se cuenta con un banco de información totalmente disperso con el cual no se puede tener un control y correcto seguimiento a los postulantes, al momento de querer brindarles la información de su interés.

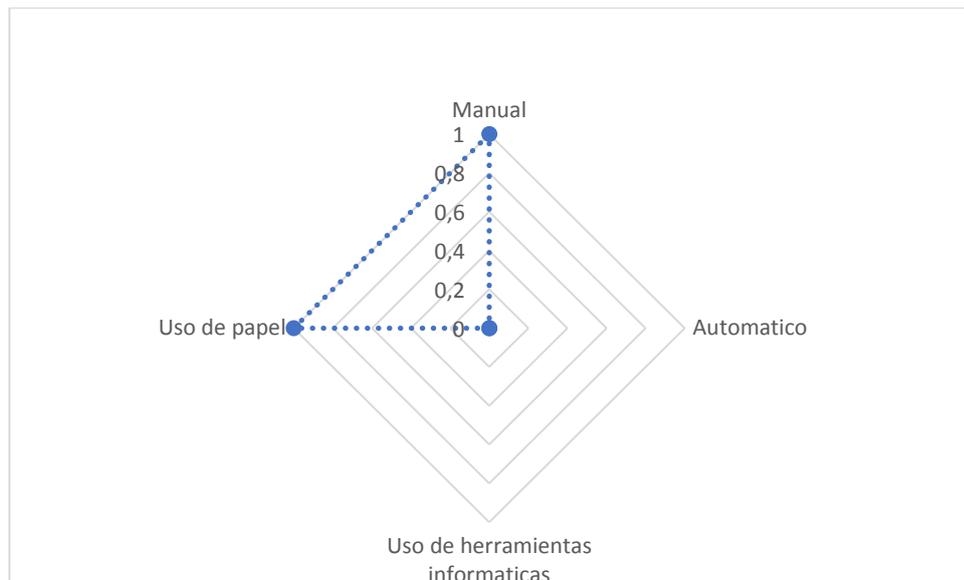


Figura 15. Problemas recurrentes

Al no existir un sistema informático toda la recopilación del proceso se realiza de manera manual y sustentado en oficios y papelería informativa tal como se expresa en la figura 15, por lo que el proceso se torna tedioso, burocrático susceptible a errores. Entre los cuales destacan el no correcto envío de información todos los interesados o incluso el envío de información cruzada o duplicada.

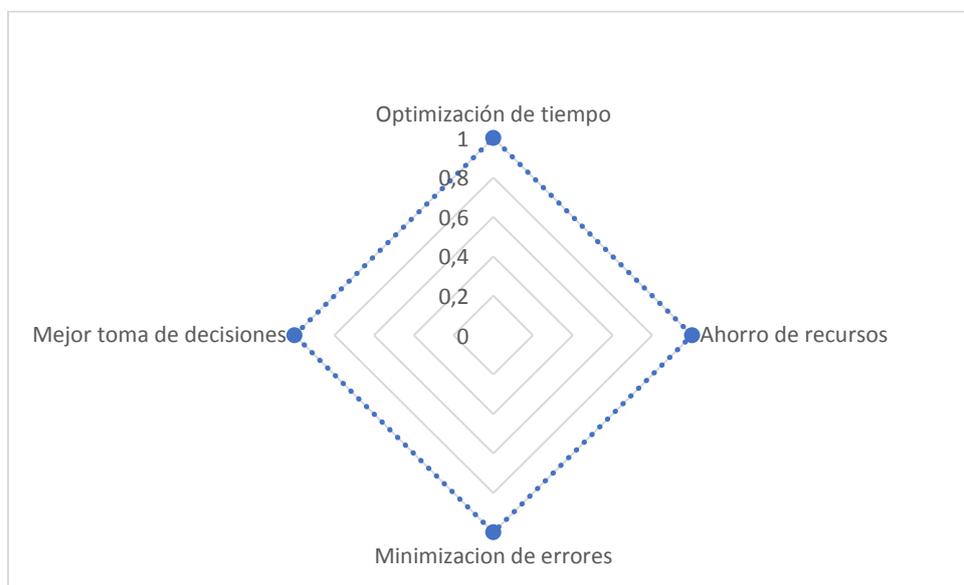


Figura 16. Mejoras en los procesos de seguimiento y entrega de información

En la figura 16, se puede visualizar todo lo obtenido en la entrevista realizada donde se concluye que efectivamente es necesario la automatización de los procesos, por cuanto permitiría la optimización de tiempos, ahorro de recursos, minimización de errores y mejor toma de decisiones al momento de la entrega de información hacia los postulantes.

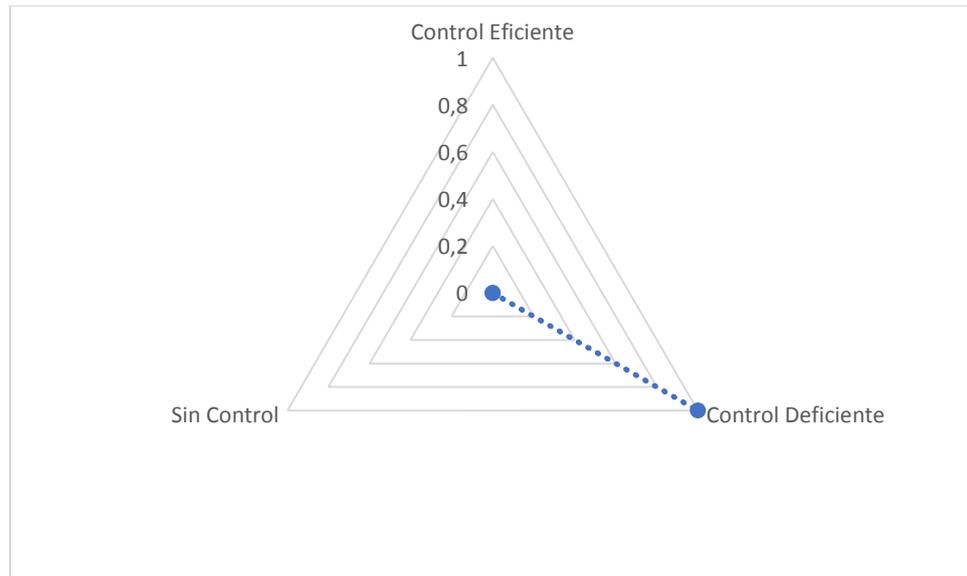


Figura 17. Control del envío de información hacia los postulantes

Después de obtener las respuestas de los entrevistados todos concluyeron que, si tiene un control, pero de una manera deficiente lo cual se puede observar en la figura 17. Ya que se maneja todo de manera manual al solo contar con el archivo Excel que es con el que cuenta y al cual lo deben adaptar para así poder llevar un registro de los postulantes con las respectivas observaciones del caso.

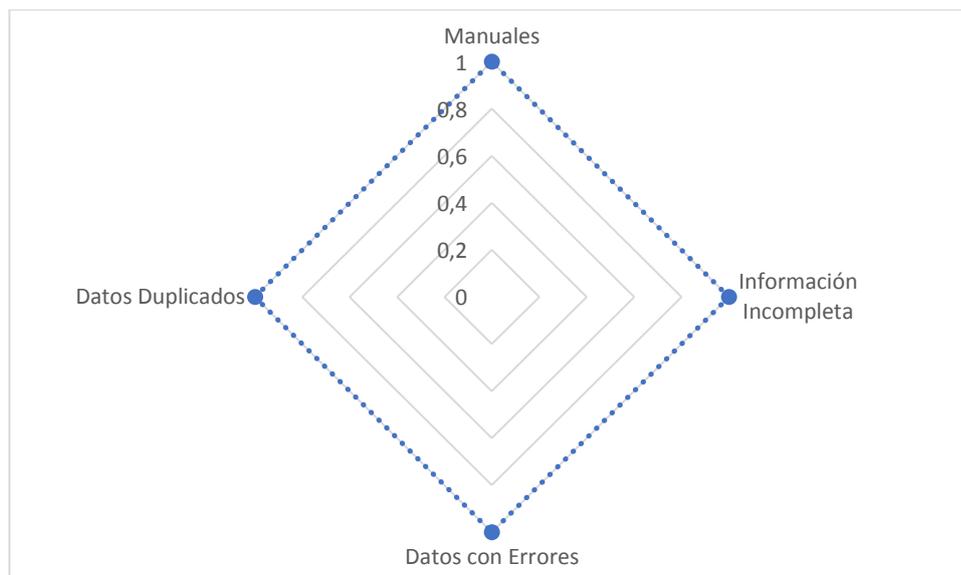


Figura 18. Maneras de generar reportes

Todos coincidieron que no cuentan con un proceso de reportes eficiente, el cual se realiza de manera manual y esta propenso a tener información incompleta, datos erróneos y simultáneamente datos duplicados lo que impide tener una mejor visión de los cambios o rutas a optar para así mejorar la difusión de información hacia los postulantes lo cual se puede visualizar en la figura 18.

Como resultado de este análisis, se llega a la conclusión de tener la necesidad de usar una herramienta que les facilite y optimice los tiempos al momento de facilitar información vía correo electrónico hacia los interesados en la carrea, a su vez mejorar el proceso de generar reportes para poder tener una mejor visión de cómo se está llevando el proceso de inscripción y facilitación de información de los postulantes. Todo esto se lograría mediante la implementación del sistema en el cual se tendría un mejor manejo de los procesos llevándolos a la automatización.

CAPITULO IV

PROPUESTA TECNOLOGICA

4.1 Introducción

Con la finalidad de atender los requerimientos relacionados a la ejecución de los procesos de la coordinación de admisión, se ha desarrollado un sistema web que busca mejorar los procesos relacionados a la coordinación antes mencionada, mediante la optimización de las actividades, tareas y funciones correspondientes a la gestión de postulantes.

4.2 Objetivo

Optimizar el proceso de gestión de seguimiento y envío de información hacia los postulantes a la carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería, mejorando la calidad de información brindada a los postulantes.

4.3 Responsable

El Coordinador de admisión de la Facultad de Ingeniería carrera Computación y los operadores que colaboran en la coordinación de admisión en el proceso de seguimiento e información hacia los postulantes.

4.4 Requerimientos para su implementación

Para el proceso de desarrollo del sistema propuesto se utilizaron ciertas herramientas tecnológicas necesarias, que se detallan a continuación:

- MySQL como base de datos relacional, que es donde se va almacenar toda la información obtenida como son los registros de postulantes que van de la mano con el sistema.
- Laravel fue elegido como framework de desarrollo, dada las características que posee brinda facilidades para el desarrollo, brindando la implementación de la seguridad requerida al momento de implementar el sistema

- Como lenguaje de programación se empleó PHP y JavaScript.
- Para definir la estructura y maquetado del sistema web se empleó HTML5 y para el diseño CSS3.

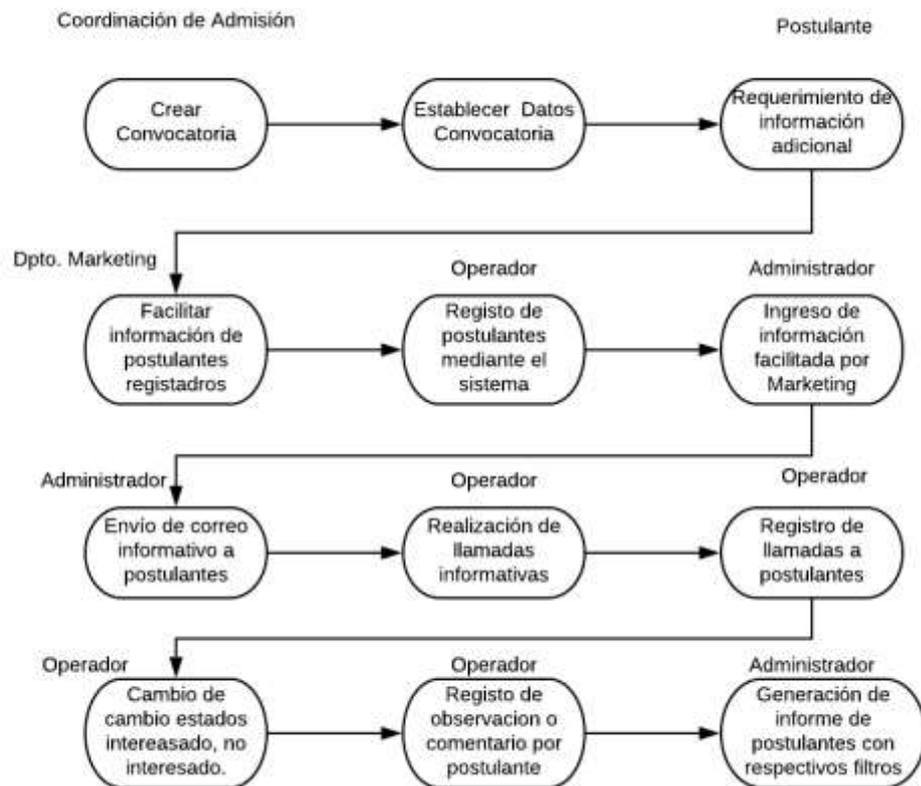
En la tabla 6 se detallan los requerimientos mínimos con los que deben contar para poder ejecutar le sistema de manera eficiente.

Tabla 6 Requerimientos para el Sistema

Hardware	Características	Software	Características
Servidor	Memoria RAM mínima de 2 GB Espacio de almacenamiento mínimo de 50 GB	Servidor	Laravel, PHP, MYSQL, Apache
PC usuario Final	Procesador Intel Pentium 4 Memoria RAM mínima 2 GB	Navegador Web	Google Chrome Mozilla Zafari Edge

4.5 Diagrama de flujo del proceso

En el siguiente diagrama se detalla como se manejaría el proceso de la Coordinación de Admisión despues de la implementación del sistema.



4.6 Módulos del sistema

- Módulo de administrador.
- Módulo de operador.
- Módulo de registro de postulantes.
- Módulo de envío de correo informativo.
- Módulo de Informes.
- Módulo de registro de llamadas.
- Módulo de subida de archivo Excel.
- Módulo de edición de correo informativo.

4.7 Pantallas del sistema



Figura 19. Página de inicio de sesión

Como se muestra en la figura 19 se ve la opción de ingresar al sistema mediante usuario y contraseña previamente registrada para la posterior validación y acceso al sistema.

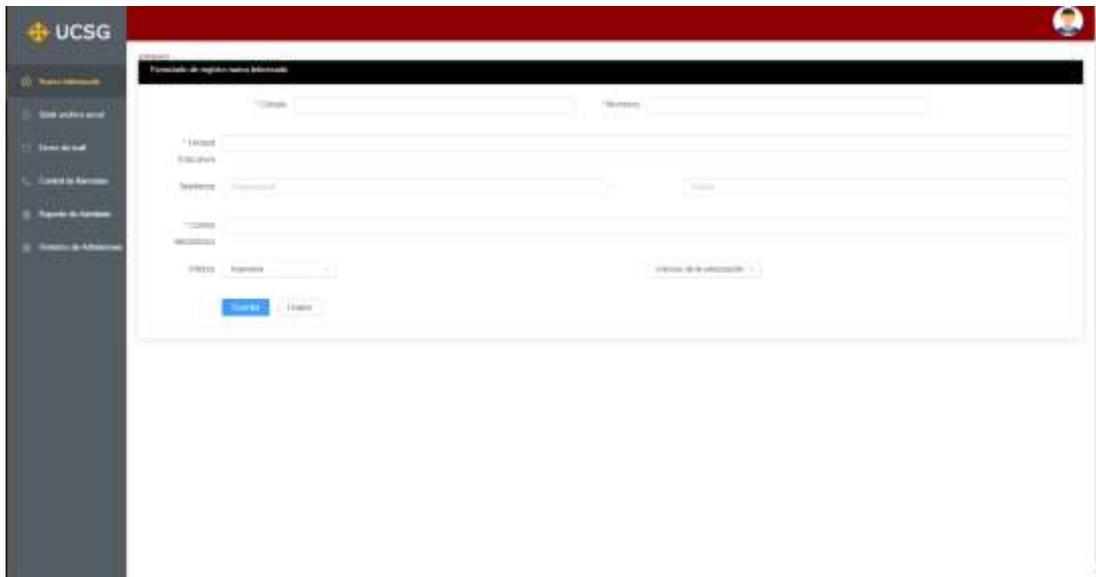


Figura 20. Módulo de registro de postulante

En este módulo se realiza el ingreso de los datos de los postulantes interesados mediante el uso del sistema desarrollado como se muestra en la figura 20.

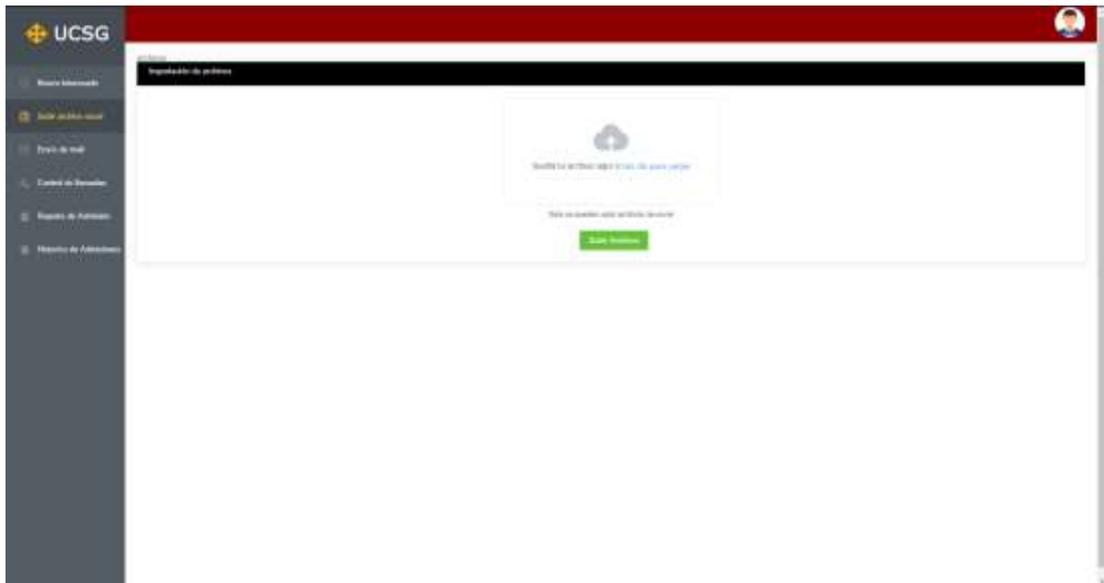


Figura 21. Módulo de subida archivo Excel

En la figura 21 se presenta la opción con la que cuenta el sistema que permite subir los archivos Excel en los que llegan los registros de los postulantes obtenidos en los puntos de información de la UCSG.

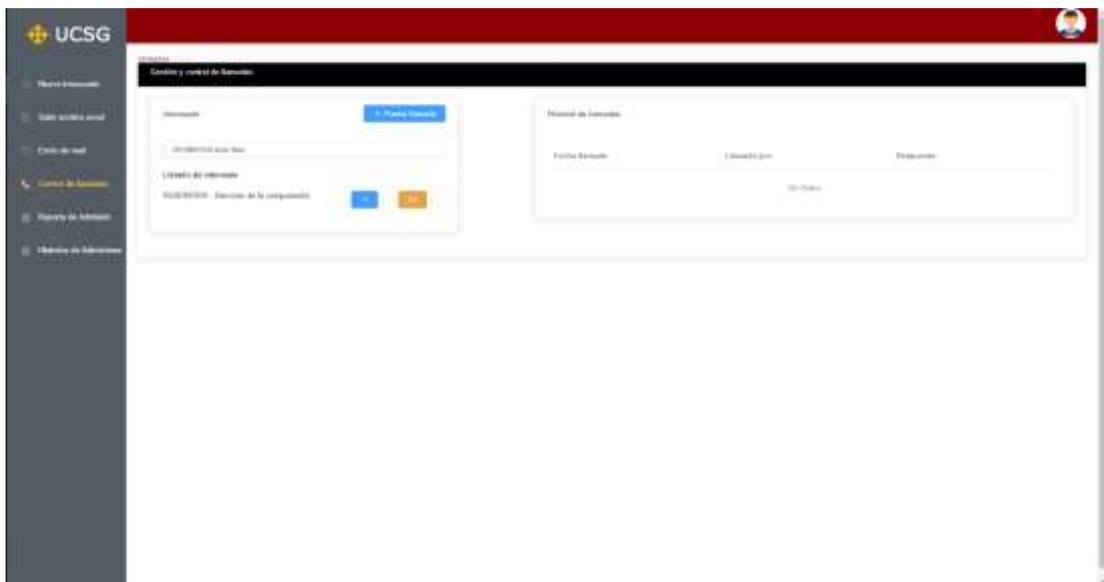


Figura 22. Cambio de estado de postulantes

Se puede realizar el cambio de estados de los postulantes registrados en el sistema, posterior a la llamada realizada por el operador en donde su estado puede cambiar de interesado, no interesado o en carrera.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se muestra las conclusiones resultantes del proceso de investigación y ciertas recomendaciones que podrían optimizar aún más la gestión y participación mediante la plataforma desarrollada.

- Con la finalidad de asegurar el uso de buenas prácticas adaptadas a las necesidades de la carrera de Computación de la UCSG, se pudo identificar nuevas formas de registro tales como la creación de un formato de registro online de postulantes y la manera de integrar el archivo Excel entregado por el departamento de Marketing para facilitar la integración de la información.
- Se identificó la falta de un sistema virtual que permita realizar el envío de información de calidad, de manera oportuna y efectuar una gestión de seguimiento a los postulantes e interesados de la carrera de Computación de la UCSG
- Utilizando técnicas comparativas se realizó un benchmarking entre diferentes herramientas tecnológicas para identificar las que resuelven y se ajustan de mejor manera al sistema virtual, obteniendo como lenguaje de programación web a PHP, como framework de desarrollo a Laravel y como gestor de base de datos a MySQL.
- Se hizo un diseño iterativo y se desarrolló e implementó una plataforma virtual en ambiente web para uso de la coordinación de admisión de la carrera de Computación de la UCSG que permite optimizar los procesos de envío de información y seguimiento adecuado de postulantes, permitiendo acertadas tomas de decisiones.

Recomendaciones

- Realizar un aplicativo móvil del sistema desarrollado.
- Integrar el sistema desarrollado con los servicios en línea de la UCSG.
- Integrar el sistema desarrollado con el SIU de la UCSG.

Bibliografía

Agile: Metodología para el desarrollo iterativo de proyectos. (2017, junio 21).

Recuperado 6 de agosto de 2019, de TIC Portal website:

<https://www.ticportal.es/glosario-tic/agile-project-management>

Alejandro Alfonso Pérez García. (2007). *Características MySQL*: 87.

Recuperado de

<http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/179/pfc2475.pdf>

Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas.

Alfredo, Otero. (2018). *ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN*. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DE-CONTENIDO-Contenido.pdf)

[/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DE-CONTENIDO-Contenido.pdf)

[ENFOQUES-](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DE-CONTENIDO-Contenido.pdf)

[DE-INVESTIGACION-TABLA-DE-CONTENIDO-Contenido.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DE-CONTENIDO-Contenido.pdf)

Cacerer Jessica, C. W. (2014). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB*

PARA LOS PROCESOS DE ADMISIÓN DE LA USMP ORIENTADO A

LA NORMA ISO 9001 (Universidad San Martín de Porres). Recuperado

de

[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/979/1/c](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/979/1/caceres_ja.pdf)

[aceres_ja.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/979/1/caceres_ja.pdf)

- Carlos Armando López. (2009). Cómo mantener el patrón modelo vista controlador en una aplicación orientada a la WEB. *INVENTUM*, 4(7), 72-78. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.4.7.2009.72-78>
- Daniel Ponsoda Montiel. (2008, enero 23). *Introduccion a SQLITE*. Recuperado de <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlite.pdf>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ester Michelena Fernández Israel Gimer Torres. (2010). *PROPUESTA DE MODELO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS*. La Habana, Cuba.
- Farias, F. (2014). Modelo de Proceso de Software Iterativo. *Venezuela, Volumen 1*, 17. Recuperado de <https://issuu.com/fabianafarias6/docs/documento-1.slaver19>
- Fernando Berzal, & Francisco José Cortijo. (2005). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*.
- Gutiérrez, J. J. (2014). *¿Qué es un framework web?* 4.
- Javier Eguíluz Pérez. (2012). *Introduccion a JavaScript*. Recuperado de http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/440/1/introduccion_javascript.pdf

Jesus Demetrio Velázquez Camacho. (2013). *Desarrollo en Cascada (Waterfall) VS Desarrollo Agile-SCRUM*. 5.

Jiménez – Domínguez, B. (2000). *Investigación cualitativa y psicología social crítica. Contra la lógica binaria y la ilusión de la pureza. Investigación cualitativa en Salud*. Recuperado de <http://www.cge.edg.mx/revistaudg/rug17/3investigacion.html>

Jimmy Rolando Molina Ríos, Nancy Magaly Loja Mora, Mariuxi Paola Zea Ordóñez, & Erika Lizbeth Loaiza Sojos. (2016). *Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python | Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*. 4. Recuperado de <http://revistas.unla.edu.ar/software/article/view/1149>

JOSÉ JUAN SÁNCHEZ HERNÁNDEZ. (2018). *Creación de bases de datos en SQLite*. Recuperado de <https://josejuansanchez.org/bd/unidad-04-sqlite/index.pdf>

Laura Arnedo, & João Gama. (2008, septiembre 27). Desarrollo iterativo e incremental. Recuperado 7 de agosto de 2019, de Proyectos Ágiles website: <https://proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental/>

Lecanda, R. Q., & Garrido, C. C. (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. 36.

Luis Olarte Gervacio. (2018, febrero 6). Lenguaje de Programación. Recuperado 2 de septiembre de 2019, de Conogasi website: <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>

Patricio Denzer. (2002). *PostgreSQL*. Recuperado de <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/denzer/informe.pdf>

Pedro, Huamaní. (2016). *LA INVESTIGACION TECNOLOGICA*. Recuperado de <http://v-beta.urp.edu.pe/pdf/id/4274/n/huamani-la-investigacion-tecnologica.pdf>

Prettyman Steve. (2016). *Learn PHP*. Recuperado de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-4842-1230-1.pdf>

Rafael Camps Paré, Luis Alberto Casillas Santillan, & Dolors Costal Costa. (2005). *Base de Datos* (1.^a ed.).

Sergio Luján Mora. (2002). Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web. Recuperado 2 de septiembre de 2019, de <https://gpsl.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historia-principios-basicos-clientes-web>

Sierra, Acosta, Ariza, & Salas. (2013). *Estudio y analisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web*.

Soto. (2010). *Modelo Incremental*. Recuperado de <http://www.mitecnologico.com/Main/ModeloIncrementa>

Tyner Blain. (2006, enero 3). Foundation Series: Software Process (Waterfall Process versus Incremental Process). Recuperado 6 de agosto de 2019, de Tyner Blain website:

<http://tynerblain.com/blog/2006/01/03/foundation-series-software-process-waterfall-process-versus-incremental-process/>

Watson, Liv, & Smith, Daniel. (2016). OPEN SOURCE ESSENTIALS.

Recuperado 20 de noviembre de 2018, de Strategic Finance website:
<https://sfmagazine.com/post-entry/september-2016-open-source-essentials/>

Yanez, D. (2018, enero 16). Método descriptivo: Características, etapas y

ejemplos. Recuperado 5 de agosto de 2019, de Lifeder website:
<https://www.lifeder.com/metodo-descriptivo/>

Yu, He Ren. (2014). *Design and impementation of web based on Laravel framework.*

Anexos

Preguntas para la entrevista

Entrevistado: Ing. José Erazo (Coordinador de Admisión Carrera Computación)

¿Cómo es el proceso actual de seguimiento y envío de información en la coordinación de admisión?

Actualmente el departamento de marketing a través de los diferentes canales de obtención de información como por ejemplo las ferias de colegios en la cual la universidad es invitada a los colegios, en la cual se toma el nombre de los interesados y se pasa un filtro por facultades que es cuando nos envían la información a nuestro departamento. También mediante los puntos de información con los que cuenta la universidad en los centros comerciales toda esta información la consolidan y la envían a la carrera y la coordinación de admisión se encarga de hacer el seguimiento. Una vez obtenida la base de postulantes se realiza el envío de información mediante vía de correo electrónico y se realiza el seguimiento telefónico para saber si el postulante se inscribió, ya está estudiando o porque motivos desistió de ingresar a nuestra universidad.

¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso de facilitar información a los postulantes?

A momento es demasiado operativo, ya que nos puede llegar un consolidado de 100 postulantes y toca llamarlos a cada uno o a su vez enviarles el correo uno por uno para saber si necesitan el correo informativo. Es un trabajo muy tedioso ya que por tal motivo se ha tomado estudiantes como pasantes para que se encarguen de realizar el seguimiento mediante las llamadas y que se mantenga un registro de a quienes se ha llamado, muchas veces por ser el trabajo muy manual el trabajo de control hacia ellos se complica por mis labores como docente.

¿Cree usted que la automatización de los procesos de seguimiento y entrega de información mejorara los tiempos de los procesos actuales?

Si mejoraría, todo estaría en automatizar los procesos a su vez mejorar tiempos y tratar de aminorar los errores que se cometen a menudo como es el caso de no llamar a un postulante o no darle el seguimiento que se debe, ya que nos ha pasado que por no realizar la gestión adecuada se van a otra universidad.

¿Existe una manera de llevar un control, para tener conocimiento de a que postulantes se le debe enviar la información?

Lo que se hace es que en un archivo Excel se consolida la información que nos envía el área de marketing, redes sociales de la carrera o inclusive facilito mis números para poder obtener más interesados en la carrera. En el mismo archivo de Excel se crea un campo adicional para poner comentarios y así poder tener un control al momento de realizar el seguimiento del postulante y a su vez facilitarle la información que requiere.

¿Existe alguna manera de generar reportes de los postulantes que se inscribieron o no, en la coordinación de admisión?

El reporte en si es el archivo Excel que se va generando sobre la marcha, y lo que se hace es que sobre ese mismo archivo registrar los comentarios, si se le envió o no el correo informativo y se registra la hora en la cual se lo llamo y eso se presentaría digamos como un reporte si es que lo solicitan. Pero en la actualidad no hay un reporte como tal.

Entrevistado: Ing. Ana Camacho (directora de la Carrera)

¿Cómo es el proceso actual de seguimiento y envío de información en la coordinación de admisión?

Siempre la cara al publica esta dada por el coordinador de admisión, este coordinador de admisión es el Ing. Erazo no obstante si estamos de personas que se acercan en presente pueden ser atendidos por secretaria de la carrera, control de catedra, las islas de información y visitas a colegios. El proceso actual es de manera presencial, redes sociales seguimiento telefónico, la otra es por correo y asistencias del Ing. Erazo a colegio para tener la recepción de los interesados y contar con un solo repositorio de los interesados y no contar con diferentes Excel. Actualmente para él envío de correo y seguimiento todo se hace manual mediante el archivo de Excel, teniendo repositorios diversos en el cual debería haber uno solo.

¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso de facilitar información a los postulantes?

Los errores recurrentes para entregar información es el manejo de información, ya que se tiene la información dispersa podemos suponer que en la isla no se registre el correo o en las ferias no se entienda las letras que tenga el interesado. En muchos casos por esas fallas de escritura no se puede facilitar información mediante el correo eléctrico o a su vez mediante llamada por tener un número erróneo.

¿Cree usted que la automatización de los procesos de seguimiento y entrega de información mejorara los tiempos de los procesos actuales?

Si se mejoraría los temas los temas de manejo de información de ida y retorno si mejoraría. Estamos dentro de una carrera de tecnología no podemos apartarnos de este automatismo como tal, entonces decir como una

parte obligatoria pero siempre dependemos de la tecnología y con los avances de la tecnología se puede realizar esta automatización para mejores los procesos actuales.

¿Existe una manera de llevar un control, para tener conocimiento de a que postulantes se le debe enviar la información?

Lo que se hace es recabar la información que vamos llevando en el periodo de admisión abierta, lo que hace el Ing. Erazo es dirigirse a ese grupo de personas interesadas en la información o en el ingreso, paralelamente a esto también el Ing. Erazo tiene la misión de contactar a las personas que se postularon o no se postularon para saber qué fue lo que paso con ellos para saber qué es lo que ha pasado con ellos teniendo un registro de los datos se lo realiza de manera manual en le Excel para saber los motivos de que los motivo a inscribirse o no en la carrera.

¿Existe alguna manera de generar reportes de los postulantes que se inscribieron o no, en la coordinación de admisión?

Solo contamos los reportes con el SIU que usted solo existe como estudiante cuando cancela el valor a pagar y solo contamos con ese detalle de información, al entregar toda su información y ahí se lo crea como estudiante. Pero previo a eso no se cuenta con otro informe de antes de eso que podemos saber de qué porque este postulante no se inscribió por tal motivo, eso no contamos todo lo realizamos con el archivo de Excel que manejamos. Entonces si nos seria practico contar con un reporte de los postulantes y poder mejorar la comunicación con los interesados en la carrera de forma óptima.

Entrevistado: Ing. Alexandra Camacho (Coordinadora de admisión Ing. Civil)

¿Cómo es el proceso actual de seguimiento y envío de información en la coordinación de admisión?

Normalmente me llega del edificio principal de marketing un registro en Excel de las personas que están por varios motivos interesados en la carrera, me llegan los datos básicos a mí y a la secretaria, lo que hacemos en mi caso por email les envío a ellos la información básica para que ellos se puedan inscribir en los cursos de admisión o examen que en ese momento se encuentren activos. Lo mismo lo hace la secretaria y puede ser que ella y yo estemos haciendo trabajo cruzado y lo enviemos dos veces la información. Todo el trabajo es manual de lo que obtenemos del Excel.

¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso de facilitar información a los postulantes?

Los estudiantes se acercan a la ventanilla de información y la solicitan, o caso contrario si viene un estudiante si bien un estudiante yo le indico la información y le enseño cosas grabadas en mi máquina, pero como se da cuenta todo el manejo de información es manual en el caso de facilitarles correo es de copiar uno a uno y quizás se me pueda escapar un y a ese interesado no le llega el correo.

¿Cree usted que la automatización de los procesos de seguimiento y entrega de información mejorara los tiempos de los procesos actuales?

En el tema de mejorar el proceso de tiempos, los tiempos que se llevan hacer estos pasos manualmente yo diría que sería más óptimo, llegaría a todos los estudiantes ya que por algún motivo se puede saltar alguna información. Mientras que si estuvieran automatizado todos los estudiantes obtendrían la información entonces más que el tiempo se mejora la calidad de información que le llega al estudiante, y que le llegue la información

¿Existe una manera de llevar un control, para tener conocimiento de a que postulantes se le debe enviar la información?

Yo hice un registro de los estudiantes que estaba interesados en la carrera que vine de marketing todo es de manera manual y lo compara con el registro de los inscritos en el curso de admisión de esa manera realizo una comparación para ver si los interesados se inscribieron. Y que los estudiantes empiezan a llegar unos dos meses antes cuando se empiezan hacer la propaganda de los cursos y muchas veces los estudiantes se acercan a una isla a pedir información, pero muchas veces se hechas para atrás por el precio de la carrera esa situación me he dado cuenta.

¿Existe alguna manera de generar reportes de los postulantes que se inscribieron o no, en la coordinación de admisión?

No hay reportes ni modelos, realmente uno lo hace manualmente o como le parezca mejor no hay modelos ni nada automatizado que debería haber o hacerse una buena herramienta para poder trabajar.

Entrevistado: Sr. Milton Sancan (Coordinadora de admisión Artes y Humanidades)

¿Cómo es el proceso actual de seguimiento y envío de información en la coordinación de admisión?

El proceso actual de envío de información a los postulantes es mediante mails en ese caso, base de datos recolectadas por el departamento de marketing recolectadas en las islas informativas, publicidad que hemos puesto en redes sociales o visitas a colegios. Actualmente cogemos esta información, estos correos y manualmente si los cogemos y los enviamos no contamos con nada automatizado.

¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso de facilitar información a los postulantes?

Actualmente el problema de facilitar la información es de hacerlo de forma Manuel y de no contar con una plataforma que ayude a difundir de forma más exacta o de forma más rápida la información.

¿Cree usted que la automatización de los procesos de seguimiento y entrega de información mejorara los tiempos de los procesos actuales?

Estos procesos de automatización si ayudan a que sean un poco más fluida los procesos de facilitar la información.

¿Existe una manera de llevar un control, para tener conocimiento de a que postulantes se le debe enviar la información?

La única manera de llevar el control es cuando la persona nos contesta el correo y él nos confirma si está o no interesado. Si nosotros enviamos la información no podemos saber si está interesada al menos que nos conteste de manera directa.

¿Existe alguna manera de generar reportes de los postulantes que se inscribieron o no, en la coordinación de admisión?

No contamos con un sistema que nos ayude a tener un reporte, usamos mediante presentación para poder mostrar los resultados por los medios que usamos, los interesados, cuantos mails recibimos de los interesados, básicamente solo realizamos una presentación para dar a conocimiento todo el proceso que realizamos, además que nuestra carrera es Artes y no tiene tanta acogida por parte de público.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ríos Olvera, Irvin Roberto**, con C.C: # **200010245-5** autor/a del trabajo de titulación: **Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 13 de septiembre del 2019

f. 

Ríos Olvera, Irvin Roberto

C.C: **200010245-5**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de postulantes de la carrera de Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Irvin Roberto, Ríos Olvera		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. María Paulina, Ching Correa, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	57
ÁREAS TEMÁTICAS:	Tecnología, sistemas de información		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	sistema, coordinación de admisión, automatizar, envío de información, seguimiento a postulantes		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Hoy en día, las instituciones de educación superior públicas y privadas cuentan con un sistema integrado que permite optimizar los procesos académicos, estos sistemas han sido creados para facilitar la administración de información del alumnado y de postulantes que están interesados en formar parte de la comunidad educativa, además de mejorar los tiempos de respuesta en cuanto a consultas, reportes y envío de información oportuna. El presente proyecto de titulación tiene como objetivo, automatizar el proceso de gestión de postulantes para la Coordinación de Admisión de la Carrera de Computación Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El desarrollo de este sistema de gestión de postulantes fue realizado con metodologías en base a entrevistas para la obtención de información y así poder tener un mejor punto de vista del tema, metodología iterativa para el desarrollo del sistema, para agilizar los procesos se utilizó un lenguaje de programación adecuado de acuerdo a las necesidades y una base de datos relacional y otros tipos de herramientas que permitieron elaborar el desarrollo de este sistema, adecuado a las necesidades de la Coordinación de Admisión, ofreciendo una interfaz gráfica amigable para el fácil manejo hacia el usuario. El resultado obtenido será la notable disminución de los tiempos de duración de los procesos que se llevan a cabo, y la facilidad de brindar información que garantiza seguridad, veracidad y precisa hacia los postulantes, adicionalmente poder tener un control sobre el seguimiento que se le da a los postulantes durante el periodo de promoción de la carrera. En conclusión, la automatización de los procesos será gestionado en un sistema informático que beneficiará a la Coordinación de Admisión de la Carrera de Computación de la UCSG, ayudará al personal administrativo a realizar los procesos en menor tiempo de manera eficaz, relativo al envío de información y seguimiento a los postulantes, obteniendo así un crecimiento operacional para bien de la institución.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-959578945	E-mail: Irvin.rios@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Edison José Toala Quimí		
	Teléfono: +593-042 20 27 63 / 593-9-90976776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			