



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

**Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el control de  
asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la  
Facultad de Ingeniería**

**AUTOR:**

**Larreátegui Suárez Jean Oscar.**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

**INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTOR:**

**Ing. Castro Aguilar Gilberto Fernando, Ph.D.**

**Guayaquil, Ecuador**

**marzo-2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

### **CERTIFICACIÓN**

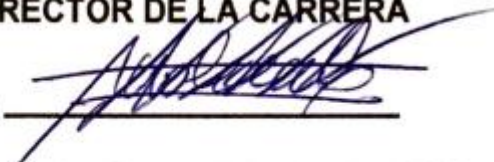
Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Larreátegui Suárez Jean Oscar, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

**TUTOR**

f.  **TUTOR**

**Ing. Castro Aguilar Gilberto Fernando, Ph.D.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. 

**Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, MGs.**

**Guayaquil, a los 04 días del mes de marzo del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENNERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Larreátegui Suárez Jean Oscar**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el control de asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería**, 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, a los 04 días del mes de marzo del año 2020**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Larreátegui Suarez Jean Oscar**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENNERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

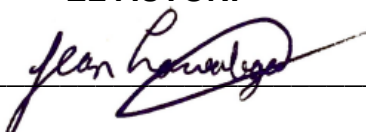
## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Jean Oscar Larreátegui Suarez**

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 web para el control de asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 04 días del mes de marzo del año 2020**

**EL AUTOR:**

f. 

**Larreátegui Suárez Jean Oscar**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

### REPORTE URKUND

URKUND	
Documento	<a href="#">Tesis Jean larreategui observaciones 20200204.docx</a> (D63706847)
Presentado	2020-02-10 11:27 (-05:00)
Presentado por	jeanO_larreategui@hotmail.com
Recibido	gilberto.castro.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	jean oscar larreátegui suárez <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a> 1% de estas 27 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

f.  TUTOR

Ing. Castro Aguilar Gilberto Fernando, Ph.D.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi eterna gratitud a todas las personas que contribuyeron en mi camino en mi educación superior, a mis padres por su sacrificio cada mes brindarme esta educación superior, mis amigos y compañeros de clases, gracias a su apoyo, conocimientos y consejos en cada semestre pude concluir con mi carrera.

A mi tutor el Ing. Fernando Castro por su incondicional apoyo en el transcurso de este proyecto aportando con su tiempo, gran experiencia, conocimientos y confianza que fueron fundamentales en la culminación de este proyecto.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo mencionando a Dios porque me ha guiado en cada paso de la carrera, a mis padres Oscar y Marisol quienes me inculcaron valores para nunca darme por vencido en el trayecto de estudio y en este trabajo, a mis profesores que aportaron su conocimiento, consejos y amistad.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENNERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f.   
\_\_\_\_\_

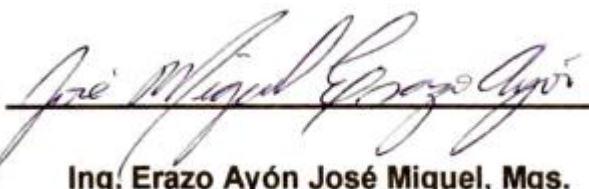
**Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.**

Director de Carrera

f.   
\_\_\_\_\_

**Ing. Cornejo Gómez Galo Enrique, Mgs.**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f.   
\_\_\_\_\_

**Ing. Erazo Ayón José Miguel, Mgs.**

OPONENTE



## ÍNDICE

ÍNDICE.....	VIII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I:.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1    Ubicación del Problema en un Contexto.....	4
1.1.2    Causas y Consecuencias del Problema.....	4
1.1.3    Delimitación del Problema.....	6
1.1.4    Formulación del Problema.....	6
1.2    OBJETIVOS.....	6
1.1.5    1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.1.6    1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.2    ALCANCES DEL PROBLEMA.....	8
1.3    JUSTIFICACION E IMPORTANCIA.....	8
1.4    HIPÓTESIS O PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1    Gestión de asistencias a clases en Educación Superior.....	10
2.2    Conceptos para implementación de sitios web.....	11

2.2.1	La Web.....	11
2.2.2	Aplicación Web.....	13
2.2.3	SSL .....	14
2.2.4	PHP.....	15
2.2.5	Asp.net.....	18
2.2.6	HTML .....	19
2.2.7	CSS.....	19
2.2.8	JAVASCRIPT .....	20
2.3	Base de Datos .....	21
2.3.1	MariaDB .....	21
2.3.2	SQL Server .....	21
2.3.3	MySQL .....	22
2.3.4	Código QR .....	23
2.4	Herramientas para generar Certificados online .....	24
2.4.1	Canva.....	24
2.4.2	Freepik .....	25
2.5	Lineamientos del Vicerrectorado de Vinculación.....	26
2.6	LOES (LEY ORGANICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR).....	28
CAPÍTULO III.....		29
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.1	Tipos de investigación .....	30
3.1.1	Observación Participante .....	30
3.1.2	La entrevista.....	30

3.1.3	Análisis de la entrevista.....	33
3.1.4	Análisis de los resultados.....	33
3.2	Modelo de desarrollo de Software .....	35
3.2.1	Modelo de Cascada .....	35
Capítulo IV	.....	38
4	Propuesta tecnológica .....	38
4.1	Introducción .....	38
4.2	Objetivo.....	38
4.3	Responsables .....	38
4.4	Herramientas Tecnológicas aplicadas en el p web.....	38
4.5	Requerimientos técnicos del Hardware y Software .....	39
4.6	Modelo Entidad Relación.....	40
4.7	Diagrama de flujo del proceso con el sistema propuesto .....	42
4.8	Diagrama de caso de usos del aplicativo web.....	43
4.9	Diagrama caso de uso del Administrador .....	44
4.10	Diagrama caso de uso del Beneficiario .....	45
4.11	Herramientas Tecnológicas.....	46
4.11.1	PHP .....	46
4.11.2	MySQL.....	47
4.11.3	CSS .....	47
4.11.4	HTML .....	47
4.12	Seguridad en el Aplicativo web.....	47
4.12.1	Caducidad en la sesión.....	47

4.12.2	Cifrado de datos.....	48
4.12.3	Cifrado en la dirección URL. ....	49
4.13	Funcionalidades principales de la plataforma web .....	49
4.13.1	Escenario del Beneficiario.....	49
4.13.2	Escenario del Administrador .....	50
4.14	Conclusiones.....	51
4.15	Recomendaciones.....	52
5	Bibliografía.....	54
6	Anexo .....	60
6.1	Creación de charlas.....	60
6.2	Administración de usuarios.....	60
6.3	Administración de estudiantes y asistentes. ....	60
6.4	Agregar Expositor. ....	61
6.5	Acciones de Vinculación.....	61
6.6	Folleto de acción de vinculación. ....	62
6.7	Calendario de acción de vinculación .....	62
6.8	Acciones suscritas por el estudiante.....	63
6.9	Registro de asistentes a la acción de vinculación y encuesta de satisfacción.....	63

## RESUMEN

Este proyecto se realizó con el objetivo de implementar una plataforma web que permita la administración de acciones de vinculación que se efectúan en la Facultad de Ingeniería, el administrador podrá tener de un control en la asistencia y encuestas de satisfacción para cumplir con los parámetros que solicita Vicerrectorado de Vinculación. La investigación es del tipo cualitativa descriptiva, se aplicó el método de observación participativa para la interacción con los beneficiarios y comprender como se gestiona una acción de vinculación, para el levantamiento se utilizó la entrevista a los delegados de vinculación, gracias a esto se conoció como se realiza una acción de vinculación y como se administra. Con la recopilación de información se procedió a crear la plataforma web para la administración de las acciones de vinculación, se usó herramientas Open source para la codificación del aplicativo (PHP), administración de base de datos (MYSQL), todo esto alojado en un servidor para el uso de los delegados de vinculación. La plataforma se diseñó de manera responsive web para el usó en diferentes tipos de dispositivos además de usar herramientas free. En conclusión con la implementación de esta plataforma web para las acciones de vinculación se obtendrá un mejor control en la administración, automatizando procesos manuales que actualmente se realiza, gestionando todo en una sola plataforma web tecnológica que beneficiara a los delegados pudiendo conocer si los eventos realizados son del agrado de los beneficiarios permitiendo cambiar y mejorar para la captación de nuevos beneficiarios de la facultad o personas externas y los beneficiarios podrán llevar un control de los eventos a los que asisten adicional poder generar sus certificados de asistencia validando los conocimientos por participar en las acciones de vinculación Con esto se fomenta el aprendizaje, mayor participación de beneficiaros, captación de nuevos asistentes y generación de reportes de todo lo que se efectúan en la Facultad de Ingeniería.

***Palabras Clave:*** Plataforma Web, Open Source, Vinculación, Administración.

## ABSTRACT

This project was carried out with the aim of implementing a web platform that allows the administration of linking actions that are carried out in the Faculty of Engineering, the administrator may have a control in the attendance and satisfaction surveys for comply with the parameters requested by The Vice-Chancellor of Linking. The research is of the qualitative descriptive type, the participatory observation method was applied for interaction with beneficiaries and understand how a linking action is managed, for the survey the interview was used to the delegates of linking, thanks to this it was known how a linking action is performed and how it is managed. With the collection of information proceeded to create the web platform for the management of linking actions, we used Open source tools for application encoding (PHP), database management (MYSQL), all this hosted in a server for the use of linking delegates. The platform was designed responsively for use on different types of devices in addition to using free tools. In conclusion with the implementation of this web platform for linking actions will obtain better control in the administration, automating manual processes that is currently carried out, managing everything in a single technological web platform that benefit delegates by being able to know whether the events held are to the liking of the beneficiaries allowing them to change and improve for the recruitment of new beneficiaries of the faculty or external persons and the beneficiaries will be able to keep track of the events attended by additional support able to generate their attendance certificates by validating knowledge by participating in the linking actions This encourages learning, greater participation of beneficiaries, recruitment of new attendees and reporting of everything that is done at the Faculty of Engineering.

**Keywords:** *Web Platform, Open Source, Linking, Administration*

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es una institución superior de tercer y cuarto nivel académico que se encarga de la académica de los futuros profesionales en diferentes carreras. El objetivo de la UCSG es preparación de profesionales socialmente responsables a base de la investigación, conservación, promoción y difusión de la ciencia y de la cultura, haciendo énfasis en sus valores autóctonos con miras a lograr el mejor desarrollo y superación del hombre ecuatoriano en un marco de convivencia democrática, justicia social, paz creadora, respeto y exaltación a los valores y derechos humanos, asegurando al propio tiempo, de una manera institucional. (*Objetivos-UCSG, s/f*)

La Carrera de Sistemas Computacionales con el objetivo de cumplir los reglamentos para garantizar la calidad de enseñanza de sus estudiantes, como lo indica en el (LOES, 2018) Art. 8 literal i. que dice impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, producción y transferencia científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento.

Debido a esto la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil tiene como encargado al área de Vicerrectorado de vinculación que es entendida como la actividad o el conjunto de actividades que le permiten a la institución cumplir de poner al servicio de la sociedad, especialmente de los sectores vulnerables, los conocimientos que se desarrollan y fortalecen en su interior, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en su zona de influencia. (*VICERRECTORADO DE VINCULACIÓN-UCSG, s/f*).

La Facultad de Ingeniería con el fin de cumplir estas ordenanzas del LOES y Vicerrectorado de Vinculación, realiza las acciones vinculación durante cada semestre, conforma un grupo de actividades dirigidas para diferentes beneficiarios ya sean estudiantes, docentes y personas ajenas a la universidad. Entre las acciones de vinculación se tiene workshop, conferencias, startup, diferentes tipos de competencias, entre otros eventos invitando a múltiples empresas tecnológicas del medio nacional e

internacional para que expongan temas relacionados a herramientas que se encuentran en auge en el mercado laboral actual, incentivando a que los estudiantes amplíen su campo de conocimientos, técnicas de emprendimiento, promocionando cursos, congresos internacionales, propuestas laborales, entre otros.

Las acciones de vinculación son anunciadas de manera física en diferentes puntos de información de la Facultad de Ingeniería. Además, en redes sociales de la facultad se publicita con la finalidad de que los estudiantes conozcan y se interesen por los temas y realicen el proceso de inscripción.

La Facultad de Ingeniería cuenta en sus instalaciones varios lugares para realizar estas acciones de vinculación, durante este proceso se evidencia limitaciones principalmente es el registro de beneficiarios y participante además de que estos no están realizando las encuestas de satisfacción, esto es muy importante debido que Vicerrectorado de Vinculación solicita este tipo de soporte de estas acciones de vinculación; por lo cual se hace importante la implementación de un sistema web para el control de asistencia a conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El presente proyecto de titulación plantea una solución en este proceso mediante la implementación de un sistema web para el control de asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.



## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

En este capítulo se detalla la problemática que tiene la Facultad de Ingeniería en los procesos de registros de asistencias y las encuestas que deben ser llenadas por los beneficiarios y participantes. Destacando aspectos importantes en el proceso actual que serán la base para la optimización mediante el aplicativo web.

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 Ubicación del Problema en un Contexto**

Las Facultad de Ingeniería invita a diversas compañías relacionadas con la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales para que expongan en el auditorio de la Facultad, sobre diversos temas tecnológicos, donde los docentes se encargan de la publicidad interna en la facultad, comunicando dentro y fuera de clases el calendario de las conferencias planificadas.

#### **1.1.2 Causas y Consecuencias del Problema**

El Vicerrectorado de Vinculación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en sus Políticas vinculadas a las Acciones de Vinculación con el Medio en la tipología número 3 menciona los eventos de vinculación. Se refieren a las relaciones de vinculación interna o externa que las facultades o carreras planifican y ejecutan para atender objetivos relacionados con las prácticas pre profesionales, la consolidación de imagen y proyección de la Carrera ante sus grupos de interés. Se prevén como tales: Ferias, sucesos promovidos desde una asignatura, conversatorios, exposiciones abiertas, conferencias, seminarios; además, eventos derivados de la movilidad docente o estudiantil, tales como: talleres, conferencias, seminarios, cursos, entre otros. Este tipo de eventos también pueden ejecutarse por el Vicerrectorado de Vinculación, con fines específicos de fortalecimiento institucional de la vinculación. (Vicerrectorado de Vinculación, s/f)

Los docentes de tiempo completo que pertenecen a los delegados de vinculación son los que efectúan estas acciones de vinculación donde los beneficiarios y participantes asisten a estos eventos. Para el proceso de registro se utiliza formularios en línea que serán llenados por los beneficiarios con los datos personales y posteriormente se indica la fecha del evento.

Durante el evento, los delegados de vinculación participan monitoreando a los asistentes para que, al finalizar, se solicite que realicen las encuestas de satisfacción, que son entregadas a los beneficiarios y estudiantes participantes correspondientemente y se propone en ciertos eventos la entrega un certificado por la asistencia.

Cabe acotar que en eventos pasados del periodo B 2018 la solicitud de datos se realizaba durante el evento de manera manual por lo que se vuelve incomodo pasar la carpeta con la hoja de registro entre los participantes, debido a esto se pierde la concentración e hilo sobre el tema expuesto, en algunos casos no se es legible la letra de algunos estudiantes y no todos los que asisten se registran.

Hay que mencionar, además, que debido a estos inconvenientes no se puede llevar un control apropiado de quienes asisten a las acciones de vinculación, pues solo se registran al evento, pero no hay un registro de la asistencia, por lo cual la Facultad de Ingeniería no tiene una bitácora real de la cantidad de beneficiarios que asistieron y los estudiantes participantes que contribuyeron con este evento. El beneficiario también es perjudicado debido a que por falta de este registro no puede obtener su certificado de asistencia aun cuando si participó el día del evento y en su lugar le otorgan un reconocimiento, para que los participantes puedan contar al menos con una evidencia de participación.

### **1.1.3 Delimitación del Problema**

La plataforma web permitirá el registro de las acciones de vinculación que se organicen, el registro de los beneficiarios y estudiantes participantes, la asistencia de estos, generar las encuestas de satisfacción y generar el certificado de asistencia al evento. De manera que permita tener una mejor organización de las acciones de vinculación cubriendo las necesidades que exigen los delegados de vinculación.

### **1.1.4 Formulación del Problema**

¿Si se desarrollara una aplicación web, se podría gestionar el control de las charlas dictadas en la Facultad de Ingeniería?

¿Cómo mejorar la gestión y control de los estudiantes que asisten a las charlas dictadas?

¿Cómo se puede evaluar la calidad de las conferencias y los expositores?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.1.5 1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar, diseñar y desarrollar un sistema web para la Facultad de Ingeniería para el control de asistencias y generación de certificados de conferencias dictadas.

### **1.1.6 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los requerimientos de la Facultad de Ingeniería para el control de asistencias y generación de certificados de conferencias dictadas.
- Analizar y diseñar el sistema web de la Facultad de Ingeniería para el control de asistencias y generación de certificados de conferencias dictadas.

- Desarrollar un sistema web para la Facultad de Ingeniería para el control de asistencias y generación de certificados de conferencias dictadas.
- Evaluar e implementar el sistema web en un ambiente controlado de la Facultad de Ingeniería para el control de asistencias y generación de certificados de conferencias dictadas.

## **1.2 ALCANCES DEL PROBLEMA**

- La plataforma web estará alojada en la nube que nos proporciona la Facultad de Ingeniería donde se encuentra múltiples proyectos implementados por alumnos.
- La plataforma web permitirá el registro de las acciones de vinculación que se efectuaran en la Facultad de Ingeniería.
- La plataforma web permitirá a los beneficiarios, registro de usuario, registro a las acciones de vinculación y obtención de certificado de asistencia.
- La plataforma web exportara los reportes de las encuestas de vinculación, cantidad de eventos y los beneficiarios y estudiantes participantes que asistieron.

## **1.3 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

La Facultad de Ingeniería al paso de los años ha tenido un crecimiento en sus actividades extracurriculares enfocadas en el aprendizaje de sus estudiantes mediante charlas científicas, promociones de cursos sobre herramientas tecnológicas, congresos entre otros.

Los encargados de realizar las acciones de vinculación son los docentes a tiempo completo que forman parte de la delegación de vinculación, el Vicerrectorado de Vinculación en colaboración con los delegados realizan estos eventos en la Facultad de Ingeniería y solicitan como soporte las encuestas de satisfacción de beneficiarios y estudiantes participantes.

En el sistema integrado universitario de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (SIU), existe un módulo informático que permite subir a esta plataforma este tipo de reporte.

El Vicerrectorado de Vinculación, lleva un control de estos eventos, mediante el uso de indicadores, los cuales son establecidos para todas las facultades, por otro lado, la directora de la carrera de Ingeniería en Sistemas

Computacionales, es la que llena estos indicadores tomando como referencia las acciones de vinculación efectuadas, basado en los siguientes parámetros:

- Número de eventos culturales o artísticos que se ejecutan por año.
- Número de asistentes a los eventos culturales o artísticos ejecutados por año.
- Porcentaje de percepción en los asistentes a los eventos culturales o artísticos ejecutados por año.

Por lo anterior expuesto se propone la implementación de una plataforma web para mejorar la gestión de creación de eventos que se realicen en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, el registro de beneficiarios, encuestas de satisfacción, certificado de asistencia y reportaría para los anexos requeridos, en base a los indicadores que son solicitados por el Vicerrectorado de Vinculación.

#### **1.4 HIPÓTESIS O PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**Variable independiente:** plataforma web de control de asistencias y calificación de encuestas de satisfacción.

**Variables dependientes:** Mejorar el control de recopilación de encuestas de satisfacción.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Gestión de asistencias a clases en Educación Superior.

Las asistencias a clases, charlar y eventos académicos de la universidad ecuatoriana, no es un problema que solo sucede en el país, pues la ausencia de estudiantes en la participación a estos eventos académicos ha motivado a que se haya implementado soluciones tecnológicas. En universidades extranjeras por ejemplo en la India se aplicó soluciones informáticas (Jacksi et al., 2018) *El sistema informático es una aplicación basada en la Web desarrollada para la asistencia diaria de estudiantes en departamentos dentro de la universidad. Facilita el acceso a la asistencia de alumnos en una clase en particular. Este sistema también ayuda a generar informes y evaluar la elegibilidad de asistencia de un estudiante. El sistema no solo mejora la eficiencia del trabajo, el estudio y el desarrollo de los estudiantes, sino que también ahorra recursos humanos y materiales.*

De igual manera en la Universidad del cabo se implementó un sistema tal como lo comenta Shoewu, Akinyemi, & Makanjuola, (2018), *el dispositivo es un módulo eficiente que comprende un sensor de huellas digitales para administrar los registros de asistencia de los estudiantes en todos los niveles en una institución académica. El módulo enriquece a los estudiantes al comienzo de cada semestre con la inscripción adecuada al curso semestral. Como se puede apreciar este sistema ayuda a solventar ciertos problemas en el proceso de asistencia e inscripción de estudiantes universitarios.*

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil dispone en su software para estudiantes una plataforma web y un aplicativo móvil, la primera, permite al estudiante revisar tareas, hacer evaluaciones, revisar notas y calificar a docentes, mientras que el segundo, funciona en el Smart Phone de estudiante visualizando su horario de clases, sus notas del parcial, saber si el docente llegó a la clase y acceso a la plataforma web.

Este tipo de proyectos se están comenzando a implementar en el país para solucionar el problema de la falta de control en la asistencia, en este caso en la escuela politécnica (Wang, 2019) *en su proyecto, Desarrollo de un prototipo de sistema distribuido para el control de asistencia del personal administrativo de la Escuela Politécnica Nacional, El uso de aplicaciones móviles junto con sistemas distribuidos pueden integrarse como alternativa del sistema de control de asistencia actual de la Institución, con la finalidad de resolver los inconvenientes por la falta de agilidad de las herramientas biométricas en horas pico y las complicaciones de tener herramientas de control estáticos.*

La Universidad de Guayaquil mediante sus alumnos como proyecto de titulación presenta esta solución que es la página web y la aplicación móvil que permita mostrar información oportuna de eventos académicos, la cual permite una mayor difusión de los eventos; logrando un incremento en la formación y capacitación de la comunidad universitaria e incluso a usuarios externos. Las funciones fueron seleccionadas en base a las respuestas de las encuestas sobre las funciones que, a los docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicio les gustaría que tenga la aplicación móvil. (Zhunio & Arteaga, 2017).

## **2.2 Conceptos para implementación de sitios web.**

### **2.2.1 La Web**

La Telaraña de información nacida con este término debido a su traducción al español, se encarga de interconectar los diferentes sitios web alojados en servidores en donde se encuentra el Internet. La globalización del internet permite acceder en sitios web, que, en la mayoría de casos, son páginas de hipertexto que evolucionan visual y operativamente.

Según los autores (Rodríguez & Ronda, 2006) comentan que, la evolución de Internet como red de comunicación global y el surgimiento y desarrollo del Web como servicio imprescindible para compartir información, crea un excelente espacio para la interacción del hombre con la información



hipertextual, a la vez que sienta las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en Internet. Los sitios Web, como expresión de sistemas de información, deben poseer los siguientes componentes:

- Usuarios.
- Mecanismos de entrada y salida de la información.
- Almacenes de datos, información y conocimiento.
- Mecanismos de recuperación de información.

En la actualidad la web se ha convertido en una herramienta de recopilación de información en donde explican sobre la evolución de la web, el autor Murugesan, Rossi, Wilbanks, & Djavanshir, (2011) comenzó con la Web 1.0, que se centró en conectar la información (ver Figura 1 ). La Web 2.0 estaba más preocupada por conectar a las personas, mientras que la Web 3.0 emergente se trata de integrar datos, conocimiento y aplicaciones para hacer de la Web una plataforma más significativa y colaborativa. La Web 4.0 aprovechará el poder de la inteligencia humana y de la máquina en una Web ubicua en la que tanto las personas como las computadoras no solo interactúan, sino que también razonan y se ayudan mutuamente de manera inteligente.

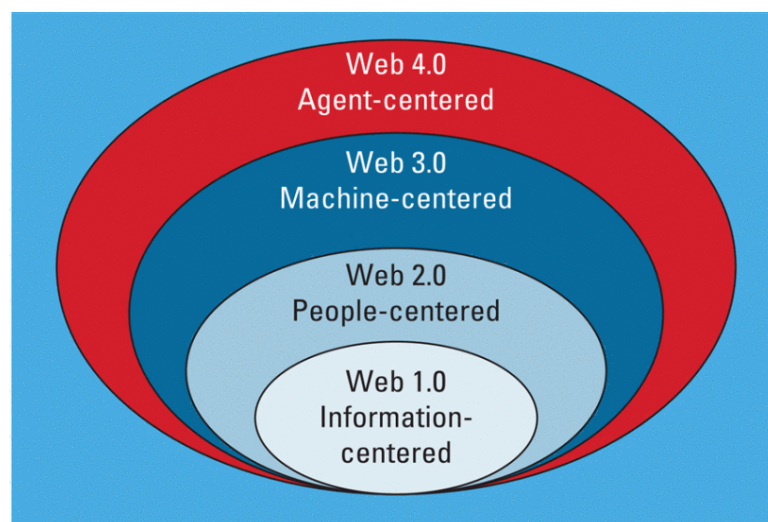


Figura 1 Evolución de la web tomada de <https://ieeexplore.ieee.org/document/6028555>

## 2.2.2 Aplicación Web

Las aplicaciones web se han convertido en herramienta básica para cualquier actividad empresarial y como intercambio de información, por eso se precisó emplear métodos que van a comprobar la usabilidad de una aplicación que son específicas para la web y que permiten el desarrollo correcto de estas aplicaciones web. (*UF2405—Modelo de programación web y bases de datos—Ana Belén García Mariscal—Google Libros, 2015*)

Un sistema web está orientado a cumplir procesos, a realizar alguna tarea en específico, funcionando de la misma forma que funcionaria un programa instalado en nuestro computador, pero gracias a estar en un servidor y por ello ser web, puede ser accedido por un navegador, ya sea desde una Tablet, un celular u otro dispositivo (*Diferencia entre una página web y una aplicación web. | Curso de Django, s/f*)

En la tabla 1 se expone las diferencias entre aplicación web y aplicación de escritorio.

Características	Aplicación de escritorio	Aplicación web
Portabilidad	Solo se puede acceder en el equipo que se instaló	Se puede acceder desde cualquier equipo mediante el internet
Almacenamiento	Ocupa espacio en disco	No ocupa espacio porque se encuentra alojado en la web.
Actualizaciones	Se debe descargar e instalar la nueva versión	No requiere instalación, se actualiza del lado del servidor.
Multiplataforma	Depende del sistema operativo que permita ejecutarse	Funciona en cualquier sistema operativo, se necesita un navegador

Tiempo de desarrollo	Mayor tiempo de desarrollo	Menor tiempo de desarrollo, se puede acelerar mediante frameworks
Uso de Internet	Se requiere.	Indispensable.
Respaldos	Se encuentran en varias estaciones de trabajo	Se encuentra alojados y centralizados en el servidor.

*Tabla 1 Comparación entre aplicaciones de escritorio y aplicaciones web. Contenido basado de: <http://www.marianogendra.com.ar/Articulos/aplicaciones-web-vs-escritorio>*

### 2.2.3 SSL

Es un protocolo criptográfico que se basa en el principio de la PKI, y utiliza el certificado digital para proporcionar servicios seguros tales como la confidencialidad, integridad de datos y autenticación de identidad para las comunicaciones a través de Internet. (Huawei & Ruixia, 2009)

Los datos son enviados desde una PC y luego pueden ser rastreados y capturados o vistos por programadores ubicados entre el origen y el destino. SSL previene dicha actividad con la ayuda de Cifrado de clave pública y Certificados digitales o ID configurados por Autoridades de certificación (CA) confiables para construir el carácter de un servidor y ayuda a transferir datos en forma codificada a lo largo de su transmisión.

El protocolo SSL proporciona transacciones seguras que pueden generar dos tipos de cifrados.

El cifrado asimétrico utiliza diferentes claves para el cifrado y descifrado. Un mensaje puede ser cifrado con la clave pública, pero para descifrar debe utilizar una clave privada, a diferencia del cifrado simétrico que solo genera una clave privada para poder descifrar el mensaje.

En la figura 2 se puede ver la diferencia entre el cifrado asimétrico y simétrico generados por el SSL.



Figura 2 Diferencia entre cifrados asimétrico y simétrico generados por el SSL. Obtenido en <https://ieeexplore.ieee.org/document/8447634>

## 2.2.4 PHP

El acrónimo PHP se significa en idioma inglés Hypertext Preprocesor es un lenguaje de programación web el cual se caracteriza por ser de open sourcer, compatible con los diferentes sistemas operativos en el mercado, además, posee gran cantidad de usuarios activos y una de las mayores comunidades de programadores que comparten al día de hoy conocimientos sobre esta herramienta, soporte, códigos entre otras cosas.

El autor (Arias, 2017) dice que *PHP construye una página dinámica basada en bases de datos simple, da soporte a un gran número de bases de datos: Oracle, Sybase, PostgreSQL, Interbase, MySQL, SQLite, MSSQL, Firebird, etc., pudiendo abstraer el banco con la biblioteca ADOdb, entre otras.*

El funcionamiento que tiene PHP es con el modelo cliente-servidor, donde el servidor web para detectar código PHP, consulta el archivo creado con la extensión PHP, luego ejecuta y se muestra en la ventana del explorador.

En la figura 3 se muestra el proceso de consulta del servidor para detectar el código PHP.

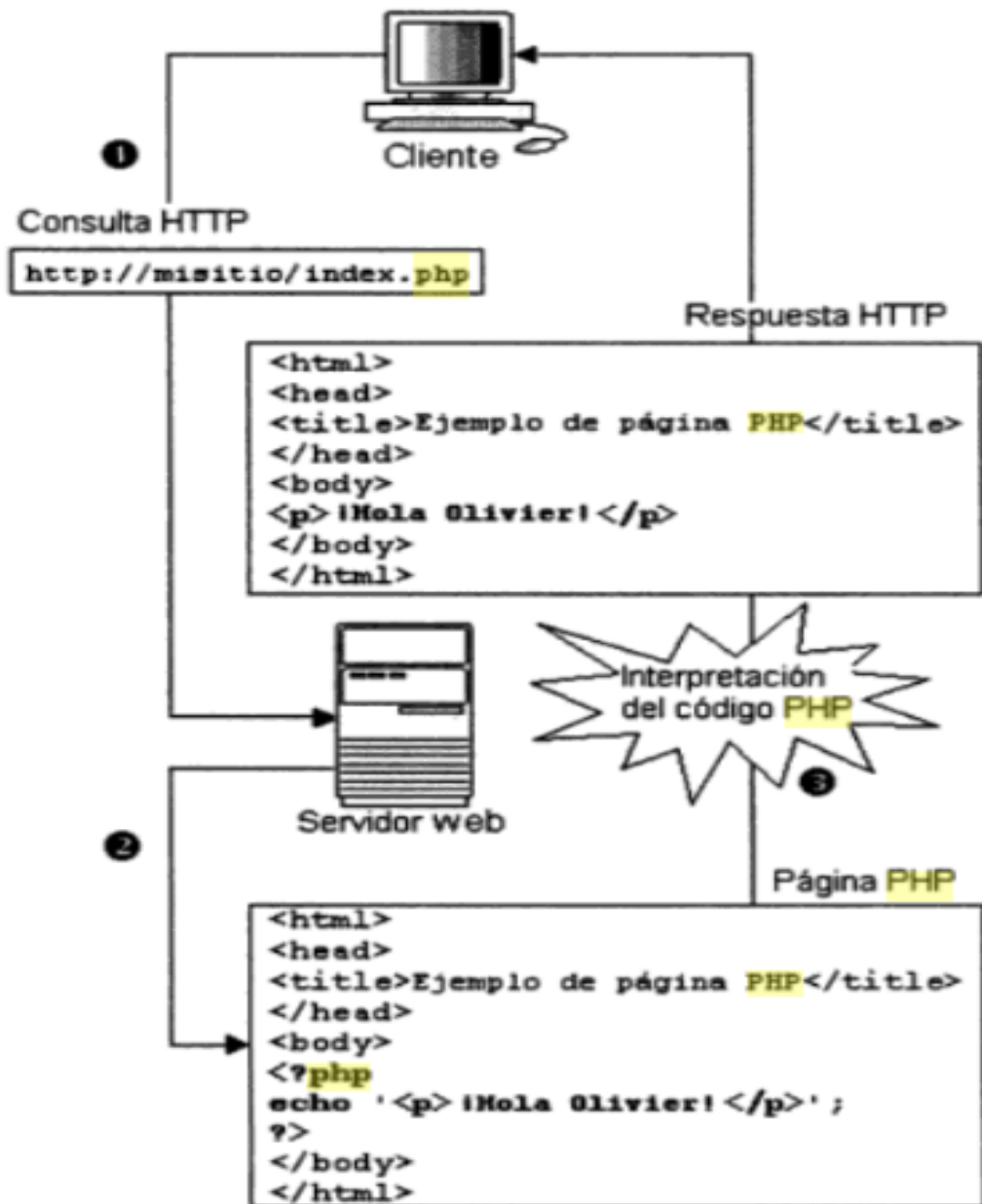
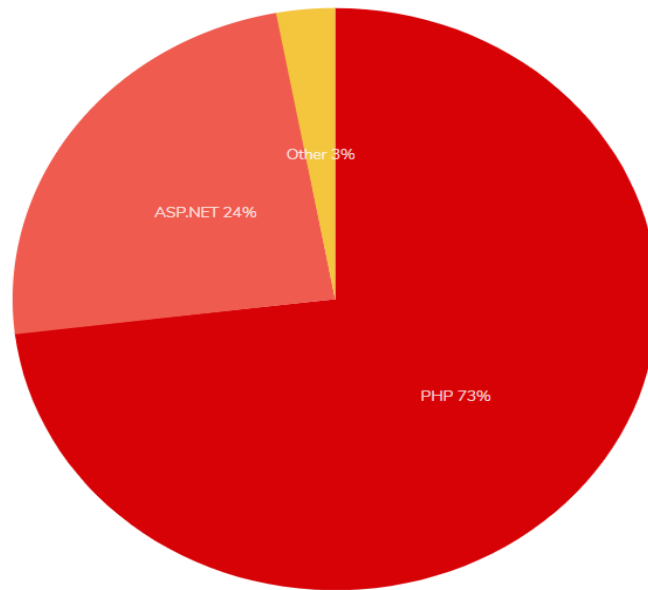


FIGURA 3 Proceso de consulta del servidor para detectar código PHP. Obtenido del libro PHP7 Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo de Olivier Heurtel

En la actualidad la mayoría de las páginas web son codificadas por este lenguaje de programación web, uno de los puntos fuertes que posee PHP es el poder añadir líneas de código de otros lenguajes: HTML, CSS, JSON, JavaScript.



Distribución de uso del lenguaje de programación líder en los 1 millón de sitios principales

Tecnología	Sitios web	%
 PHP	390,942	39,09
 ASP.NET	128,223	12,82
 Ruby on Rails	15,415	1,54

FIGURA 4 Estadística de sitios web que utilizan lenguaje de programación web obtenido de:  
<https://trends.builtwith.com/framework/programming-language>

Como se puede visualizar en la figura 4, PHP es un lenguaje de programación web que se utiliza a nivel mundial, cada día se suman nuevos usuarios a aprender este lenguaje, sea PHP puro o una herramienta frameworks que se basa en este lenguaje de programación, pero añade librerías propias y funcionalidades.

En la figura 5 se muestra una de las características, donde se destaca el nivel de soporte que tiene sus versiones y su rápida actualización para añadir nuevas funcionalidades en poco tiempo.

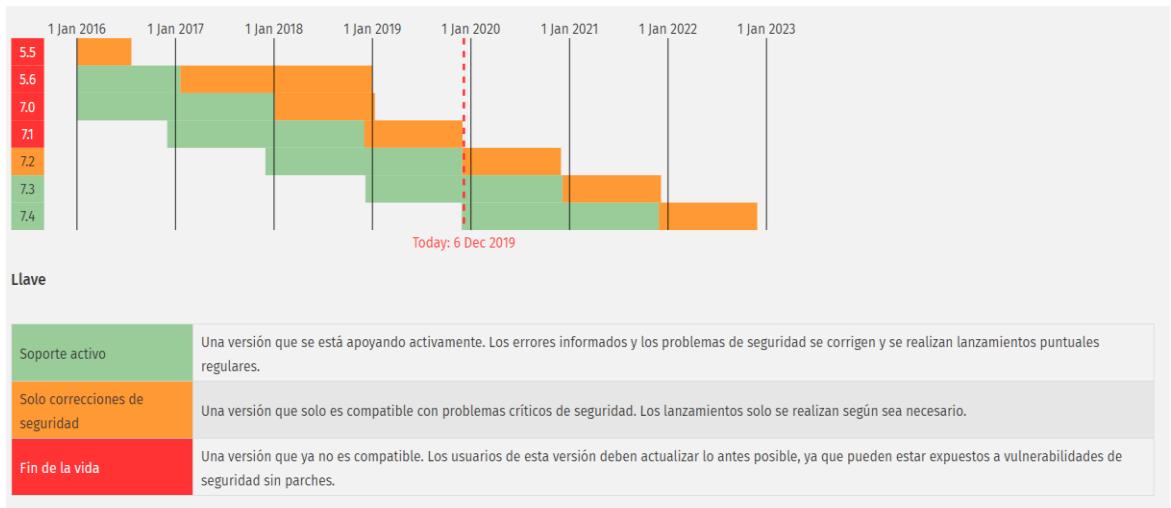


FIGURA 5 Soporte de Versiones de PHP obtenido de: <https://www.php.net/supported-versions.php>

## 2.2.5 Asp.net

NET es una plataforma para el desarrollo de software, que fue creada por Microsoft con la idea de unificar todos sus productos (desde las herramientas de desarrollo hasta el sistema operativo). En términos tecnológicos, el objetivo central de .NET es, poder crear aplicaciones o sistemas independientes de la plataforma de Hardware y del sistema operativo, que además de distribuirse sobre redes, tengan la capacidad de operar múltiples lenguajes de programación que ayuden a resolver diferentes problemas. (*Que es .net*, 2012)

En la figura 6 se muestra el ecosistema de desarrollo que tiene Microsoft .NET el cual engloba diferentes lenguajes de programación y su entorno desarrollo de programación.

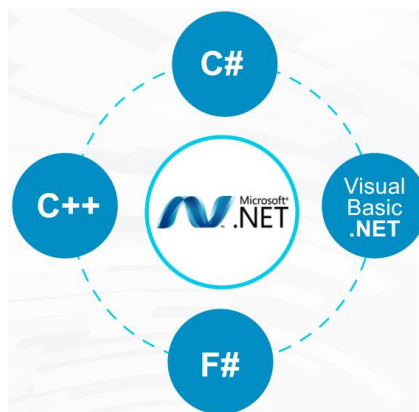


FIGURA 6 Ecosistema de .NET Obtenido en: [https://www.northware.mx/2012/08/18/que\\_es\\_net/](https://www.northware.mx/2012/08/18/que_es_net/)

## 2.2.6 HTML

Las siglas que conforman HTML significa lenguaje de marcado que se enfoca en el desarrollo de páginas web, lo cual explica que (MDN Contributors, 2019a) *HTML no es un lenguaje de programación; es un lenguaje de mercado que define la estructura del contenido. HTML consiste en una serie de elementos que se usa para encerrar diferentes partes del contenido para que se vean o comporten de una determinada manera. Las etiquetas de encierre pueden hacer de una palabra o una imagen un hipervínculo a otro sitio, se pueden cambiar palabras a cursiva, agrandar o achicar la letra, etc.*

## 2.2.7 CSS

El autor (Prieto, 2017) menciona este concepto, que el CSS son las hojas de estilo en cascada (en inglés de *Cascading Stylesheets*), es la forma que se tiene en diseño web de aplicar estilos a los elementos HTML. Aunque inicialmente puede resultar complejo, una vez que se familiarice con la forma de trabajar y estructurar las reglas, se conseguirá para que el navegador las interprete correctamente y dar ese diseño propio y personalizado a cada punto de nuestra web con CSS.

En la figura 6 se muestra la diferencia comparativa de la implementación CSS según cada versión aplicada en los diferentes exploradores web.

Navegador	Motor	CSS 1	CSS 2.1	CSS 3
Internet Explorer	Trident	Completo desde la versión 6.0	Casi completo desde la versión 7.0	Prácticamente nulo
Firefox	Gecko	Completo	Casi completo	Selectores, pseudo-clases y algunas propiedades
Safari	WebKit	Completo	Casi completo	Todos los selectores, pseudo-clases y muchas propiedades
Opera	Presto	Completo	Casi completo	Todos los selectores, pseudo-clases y muchas propiedades
Google Chrome	WebKit	Completo	Casi completo	Todos los selectores, pseudo-clases y muchas propiedades

Figura 7 Compatibilidad de CSS en exploradores obtenido de:  
[https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion\\_css.pdf](https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_css.pdf)



## 2.2.8 JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase, más conocido como el lenguaje de script para páginas web, pero también usado en muchos entornos sin navegador, tales como node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. Es un lenguaje script multiparadigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos de programación funcional, orientada a objetos e imperativa. (MDN Contributors, 2019b)

Es el lenguaje de programación que Netscape creó para dar vida (del lado del cliente o front end) a su navegador, orientado a objetos conocido como el lenguaje script de la web. También se utiliza en otros entornos como node.js y Apache CouchDB (Castillo, 2017)

En la figura 8 se muestra el resultado de una encuesta realizada por Stack Overflow sobre las tecnologías más populares del 2019, donde JavaScript queda en primera posición.

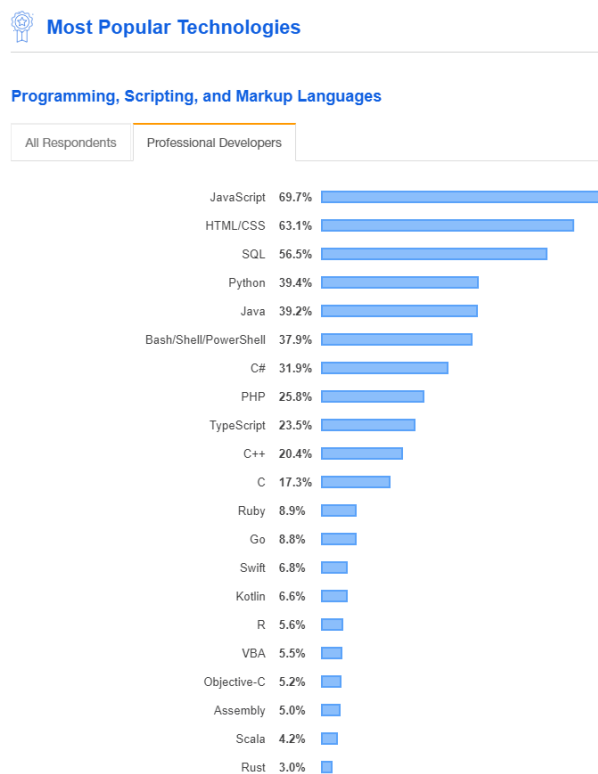


FIGURA 8 Top de lenguajes de programación utilizados en el 2019 por Stackoverflow. Obtenido en <https://insights.stackoverflow.com/survey/2019>

## **2.3 Base de Datos**

Una base de datos es una colección organizada de información (o datos) estructurada, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos. (Oracle, s/f)

### **2.3.1 MariaDB**

MariaDB es una gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). Es completamente de código abierto, lanzado con GNU (Licencia Pública General) versión 2.

MariaDB es una bifurcación de MySQL, iniciada por el autor original, Michael Widenius y algunos de los principales desarrolladores de MySQL. Al igual que otros sistemas de gestión de bases de datos relacionales, MariaDB permite crear y administrar bases de datos relacionales. Puede modificar la estructura de datos y los datos en sí, así como responder preguntas (consultas) sobre los datos.

El usuario puede comunicarse con MariaDB escribiendo declaraciones en SQL (Lenguaje de consulta estructurado). Las declaraciones también pueden estar compuestas por programas de cualquier tipo, incluidas aplicaciones web, para interactuar con MariaDB para administrar sus datos. (Kenler & Razzoli, 2015)

### **2.3.2 SQL Server**

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) desarrollado por Microsoft. Está diseñado y desarrollado principalmente para competir con MySQL y Oracle Database. Admite ANSI SQL, que es el lenguaje estándar de SQL (lenguaje de consulta estructurado).

Sin embargo, SQL Server viene con su propia implementación del lenguaje SQL, T-SQL (Transact-SQL). (Rungta, 2019)

### 2.3.3 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés) con un modelo cliente-servidor. RDBMS es un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional. (*¿Qué Es MySQL? Explicación Detallada Para Principiantes*, 2019)

En el mercado laboral actualmente se tiene diversas opciones de bases de datos relacional que aplica el concepto de almacenamiento y organización en varias tablas, MySQL es una base de datos open source que posee compatibilidad con diferentes lenguajes de programación además que funciona en la mayoría de sistemas operativo.

MySQL presenta diferentes argumentos, por la cual usar:

- Es una base de datos popular y posee una comunidad activa que recibe soporte.
- Posee licencia gratuita.
- Compatible con PHP, JAVA, C++, entre otros.
- Es una base de datos Orientada a objetos.
- Ofrece múltiples idiomas.
- Se ejecuta en múltiples versiones de Unix, Windows y MacOS.
- Administra grandes millones de datos almacenados en tablas.

En la figura 9 se muestra como MySQL es una de las bases de datos más utilizadas en base a la encuesta de tecnologías más populares realizada por Stack Overflow

## Databases

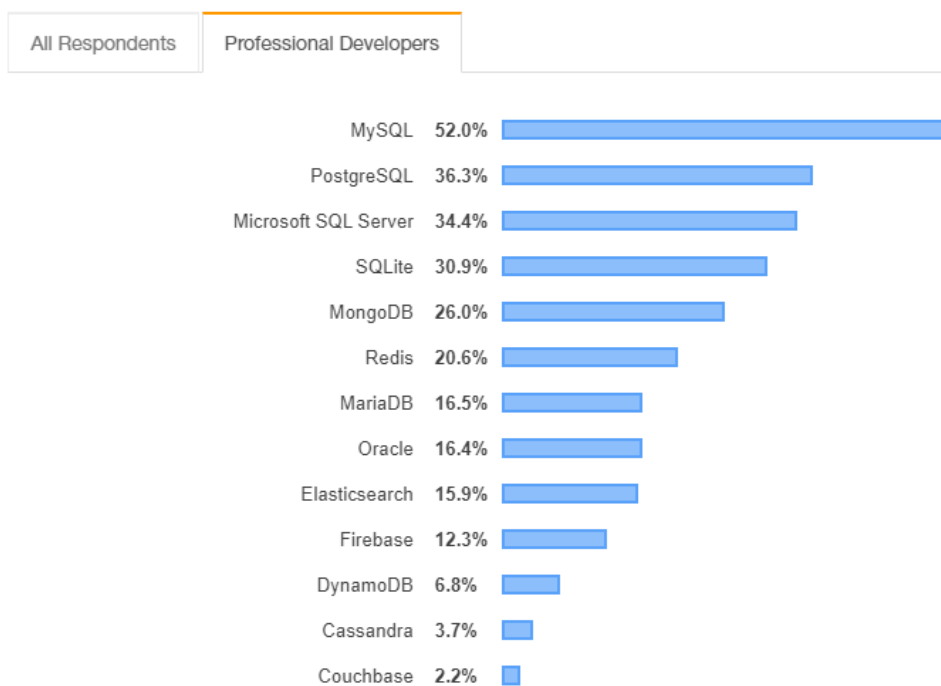


FIGURA 9 Resultado de encuestas sobre las bases de datos más utilizadas en el 2019. Obtenido en: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2019>

### 2.3.4 Código QR

QR significa Quick response, y es un sistema para almacenar información en una matriz de puntos. Se aplicó originalmente a la industria japonesa de componentes del automóvil, pero su uso se ha extendido en los últimos años a muchos otros ámbitos y se prevé que su crecimiento sea todavía mayor en un futuro cercano ya que cada vez más teléfonos móviles posibilitan el uso de aplicaciones que leen los códigos QR e interpretan la información que contienen. (Javier Leiva-Aguilera, 2011)

Su bidimensionalidad hace que la capacidad de almacenamiento de información sea el doble de la de los códigos de barra unidimensionales horizontales. Es una de sus principales cualidades, ya que pueden almacenar “más de 1.000 letras, 1.000 números, 2.000 bytes o más de 500 caracteres Unicode. (Liang & Xiaodan, 2010)

Como se puede apreciar en la figura 11, se evidencian las diferentes características que diferencian entre un código de barra de una dimensión y código de QR de dos dimensiones.

	<b>One-dimensional bar code</b>	<b>Two-dimensional codes</b>
<b>Functions</b>	Identification	Description
<b>Dimensions</b>	Horizontal	Horizontal and vertical
<b>Capacity</b>	About 30 Chars	Over 1,000 Chars
<b>Relying</b>	Database and network	Independent
<b>Content</b>	Letters and numbers	Multimedia
<b>Error rating</b>	2/1,000,000	1/10,000,000
<b>Recognition</b>	Linear scanner	Scanner and mobile

FIGURA 10 Comparación entre código de barra y código QR Obtenido de <https://moscow.sci-hub.tw/4993/624c413ccc29634d6c74beda7068b2c6/liang2010.pdf#view=FitH>

## 2.4 Herramientas para generar Certificados online

En la web existen herramientas de edición que permiten la creación de plantillas de diplomas, certificados, boletines informativos, entre otros. Estas son algunas herramientas:

### 2.4.1 Canva

Es un aplicativo web ideal para el diseño y creación de diferentes tipos de certificaciones, gracias a sus funciona como lo detallan en (*Canva, una espectacular herramienta para diseñar contenido web | Nuevas tecnologías aplicadas a la educación | Educa con TIC, 2013*). Con Canva se puede crear carteles, posters, infografías, documentos, tarjetas de visita, covers de Facebook, gráficos, etc. de forma muy sencilla. En la página principal que se muestra en la figura 11, los diseños que ofrece Canva son elegantes y profesionales que recuerdan al estilo *vintage*. Además de las plantillas y diseños de Canva, se puede subir imágenes, añadir texto y cambiar la organización de los elementos de las plantillas.

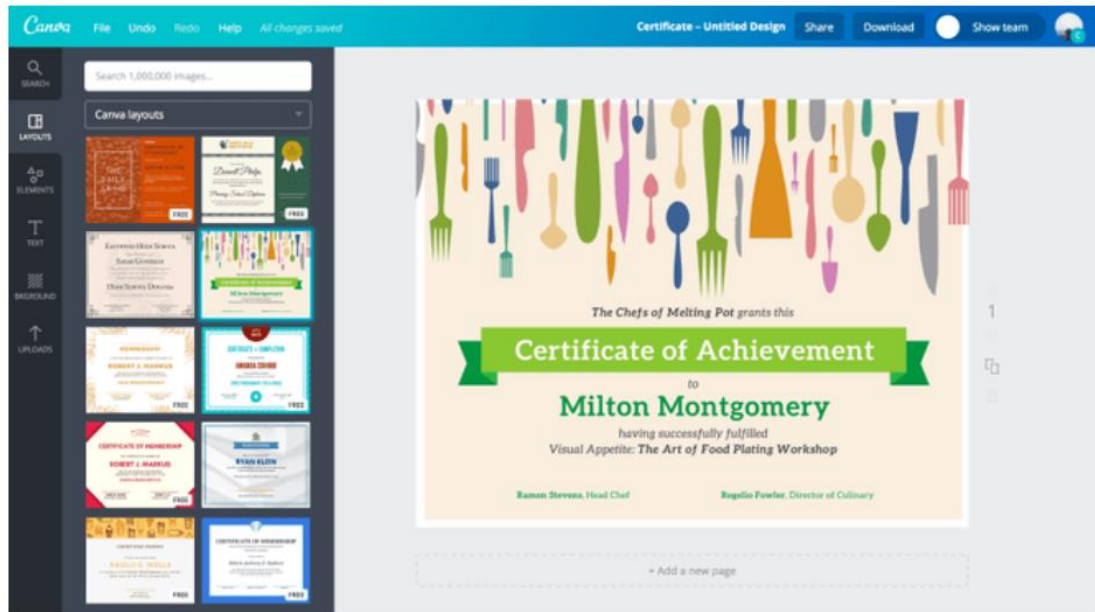


FIGURA 11 Página principal de Canva. Obtenido en: [https://www.canva.com/es\\_es/crear/certificados/](https://www.canva.com/es_es/crear/certificados/)

## 2.4.2 Freepik

Es una herramienta web que permite crear de manera gratuita un modelo de certificado, gracias a su buscador se puede encontrar imágenes full HD, ejemplos de certificados entre otras cosas. Freepik busca y localiza contenidos gráficos libres en Internet y muestra los resultados en una disposición adecuada para facilitar el acceso. Freepik hace más fácil que pueda encontrar los archivos que se necesita sin buscar manualmente en decenas de sitios web.

¿En qué lenguaje y sobre qué plataforma va a ser realizado?

Freepik está desarrollado en PHP y MySQL, y como servidor web se utiliza Nginx. Está desarrollado completamente a medida ya que es necesario que la web esté muy optimizada y tiene millones de usuarios al mes. (*Freepik, un buscador de imágenes libres. Made in Spain. Proyecto Malagueño.*, 2013)

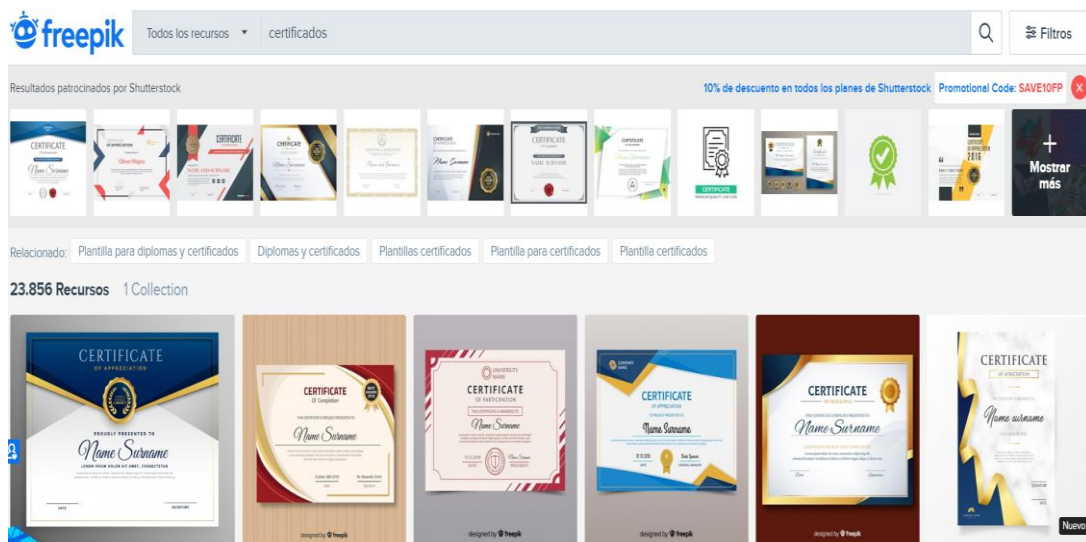


FIGURA 12 Página principal de Freepik Obtenido de:  
<https://www.freepik.es/search?dates=any&format=search&page=1&query=certificados&sort=popular>

## 2.5 Lineamientos del Vicerrectorado de Vinculación

Las Carreras diseñan y programan sus actividades en función de las necesidades formativas de la naturaleza del campo de formación específico al que pertenecen, así como a sus proyecciones de relacionamiento y posibilidades de atención a las demandas sociales detectadas en el entorno de influencia de la UCSG. (Vicerrectorado de Vinculación-UCSG, s/f)

La Universidad Católica de Santiago Guayaquil como parte de su organización, es el Consejo Universitario que encabeza el organigrama de la institución y es el encargado de atender el desarrollo en base a las políticas del reglamento de la UCSG, luego se encuentra el Rector que cumple las funciones de autoridad antes las facultades, velando las necesidades de la universidad y resolviendo problemas internos y externos, atendiendo a los estudiantes y profesores para que exista un excelente ambiente de estudio.

Este trabajo estará enfocado hacia Vicerrectorado de Vinculación para solventar la gestión de administración de acciones de vinculación en la Facultad de Ingeniería, donde realizan estas acciones los Delegados de Vinculación, los docentes a tiempo completo cumplen este rol con ayuda de estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Es tarea de los Decanos y Directores de Carrera, en conjunto con los equipos de docentes delegados de vinculación, al interior de cada una de las unidades académicas, planifican y proponen al Subsistema de Vinculación, el desarrollo de programas, proyectos y acciones de vinculación concordantes con sus respectivos campos disciplinarios, así como asignar responsabilidades asociadas con su ejecución, para lo cual deberán fortalecer el compromiso académico-participativo de los docentes de sus respectivas Facultades y Carreras. (Vicerrectorado de Vinculación, s/f)

En la figura 13 se muestra como está conformado el organigrama de Vicerrectorado Académico y los delegados de Vinculación.



FIGURA 13 Estructura Orgánico funcional del sistema de vinculación UCSG Obtenido de: <https://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/pdf/vinculacion/normativas/organizativas.pdf>



## **2.6 LOES (LEY ORGANICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR)**

La Carrera de Sistemas Computacionales con el objetivo de cumplir los reglamentos para garantizar la calidad de enseñanza de sus estudiantes, como lo indica en el (LOES, 2018) Art. 8 literal i) que menciona impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, producción y transferencia científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se muestra el tipo de investigación que va a utilizar para la obtención de información sobre el problema que se va solucionar, al igual que se levantará la información mediante las técnicas de investigación para el desarrollo del software propuesto.

La metodología de la investigación en la actualidad se convertido en una guía para decidir entre uno o varios métodos para el tipo de investigación específico a realizar, respondiendo esto mediante argumentos científicos, ya que la metodología pertenece a la teoría de la ciencia, la cual va más allá de la explicación de los métodos que implementan los científicos en el campo de la investigación.

Para resolver este problema se aplicará la metodología descriptiva que se enfoca en la observación de las situaciones que ocurren mientras se da el flujo de procesos en este caso la asistencia y registros a las charlas en el auditorio de la facultad de Ingeniería. Mediante esta metodología se podrá determinar cuáles son los problemas que tiene el proceso actual.

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.(Yáñez, 2018).

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.(Tamayo, 2004).

### **3.1 Tipos de investigación**

El tipo de investigación que se aplicará, es de tipo observación participativa, ya que se quiere visualizar los procesos que realizan los participantes, para a su vez encontrar deficiencias.

Los métodos de observación son útiles a los investigadores en una variedad de formas. Proporcionan a los investigadores métodos para revisar expresiones no verbales de sentimientos, determinan quién interactúa con quién, permiten comprender cómo los participantes se comunican entre ellos, y verifican cuánto tiempo se está gastando en determinadas actividades. (Richard A. Schmuk, 2006)

Este método permite analizar e indagar en el conocimiento en contexto físicos, sociales, culturales en lo que viven los participantes del estudio sus interrelaciones, ideas, eventos comportamientos; que hacen, con qué frecuencia y con quien.

#### **3.1.1 Observación Participante**

La observación participante, sobre todo en cuanto tiene de participación más que de observación, en efecto contribuye a que el investigador se haga un lugar en el campo en el que investiga, a adquirir claves culturales que le sean útiles en el desarrollo de otras técnicas (tanto como de la propia observación), a facilitarle aproximarse a sujetos y a información que, de otro modo, serían más inaccesibles. Dado que es una herramienta especialmente válida para producir datos sobre “el hacer” de los sujetos que se estudian, resulta oportuno conocer y reflexionar acerca de sus características distintivas. (*Participant Observation in the Ethnographic Study of Social Practices*, 2018)

#### **3.1.2 La entrevista**

Se eligió la entrevista como método de recolección de datos debido a lo que se explica (Claudia Troncoso-Pantoja, 2016), uno de los puntos críticos en el desarrollo de la investigación es la adecuada recolección de datos. Los métodos más clásicos corresponden a las entrevistas individuales o grupales,

los grupos de discusión o la observación. Esta elección va a depender de las metas que presente la investigación, la metodología utilizada y el tipo de información que se necesite.

En la siguiente figura 14 se muestra las fases de la entrevista describiendo los tipos de entrevistas.

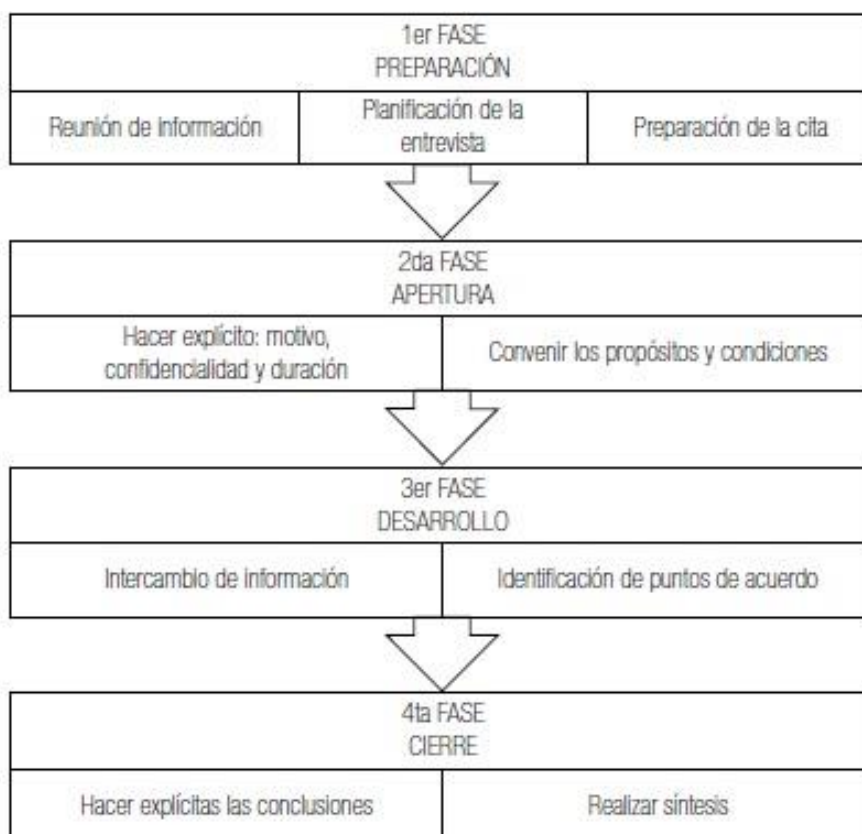


FIGURA 14 Fases de la entrevista Obtenido en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)

Como se muestra en el gráfico, se dividen por fases la entrevista.

En la primera fase empieza por la preparación previa de la entrevista, en el cual se enfoca en definir los objetivos que se espera conseguir, redacción de la preguntas y programación de la cita.

La segunda fase, es la apertura que se encuentra el entrevistado en el sitio elegido para la entrevista y se comenta los objetivos que se desean obtener,

la duración, el tipo de preguntas y solicitar permiso para grabar audio o video para un respaldo de la información.

La tercera fase, es el centro de la entrevista que trata sobre dialogo y la información relevante que se obtiene gracias a la pregunta. El entrevistador utiliza las herramientas de persuasión para obtener la mayor de información relevante, con preguntas directas y abiertas para llevar un ritmo relajado de la entrevista.

La última fase se encarga de sintetizar la información expuesta, además de enfocarse o expresar ideas que no se comentaron y se finaliza dando las gracias por la entrevista.

La entrevista en profundidad se lleva a cabo como una "conversación con la intención" en el que las personas narran abiertamente sus experiencias de vida y cuidado. El entrevistador y el entrevistado persiguen los "hilos narrativos que se tejen por cada persona. El investigador es preceptivo a la escucha atenta, abierta e interesada. Por lo que puede producir formas de entender la narrativa de estos hilos.(Paula Renata Miranda dos Santo, 2016)

Sugerencias para formulación de preguntas según la investigación: (*La entrevista, recurso flexible y dinámico*, 2013)

- *Ser sencillas (breves y comprensibles), pero adecuadas para el objetivo de la pregunta de investigación.*
- *Ser válidas, es decir, que los indicadores informen sobre lo que se requiere explorar.*
- *Planteadas de tal forma que los entrevistados las entiendan de la misma manera.*
- *Aun cuando las preguntas se encuentren en un cuestionario escrito, deben estar formuladas en la forma de lenguaje oral y no escrito.*
- *Referirse a un solo hecho.*
- *No contener presuposiciones.*

- *Adecuarse a la percepción, el conocimiento y el horizonte de previsión del entrevistado.*
- *Evitar enunciarlas de forma sugerente.*

### **3.1.3 Análisis de la entrevista**

Para el levantamiento de información, se procedió a organizar una entrevista con los delegados de vinculación de la Facultad de Ingeniería, debido que son encargados de realizar las acciones de vinculación, por lo que serán el usuario que utilizará la plataforma web propuesta.

Mediante la entrevista, se busca identificar los problemas y necesidades que tienen los docentes en el proceso actual de administración de acciones de vinculación, para poder dar solución mediante la implementación de una plataforma web.

Para la entrevista se eligió del tipo directo, siguiendo una lista de preguntas como guía para que a través de las preguntas precisas determinar cuáles son los problemas más habituales del proceso actual.

### **3.1.4 Análisis de los resultados**

Gracias a la información obtenida en las entrevistas realizadas a los docentes de tiempo completo que pertenecen a los delegados de vinculación, se pudo dar a conocer diferentes puntos de vista en la organización de las acciones de vinculación.

A continuación, se formulan los aspectos importantes que se atienden en el proceso de entrevista y análisis de resultados:

#### **Proceso actual de administración de acciones de vinculación.**

El proceso de administración de las acciones de vinculación, se realiza manualmente, porque no hay un sistema que permita realizar esta gestión.

Los docentes a tiempo completo tienen que cumplir con Vicerrectorado de Vinculación en la recopilación de encuestas de satisfacción.

En las acciones de vinculación la recopilación de información es un factor determinante que permite dar a conocer si los eventos organizados tienen una buena acogida por parte de los beneficiarios y participantes, pero si no lo tiene, ayuda al docente a cambiar de temas. Lastimosamente no se realiza un registro completo de todos los asistentes y no todos los estudiantes que asisten realizan las encuestas de satisfacción por lo que no se puede dar un correcto seguimiento a las acciones de vinculación ni a los beneficiarios.

#### **Problemas recurrentes de administración de acciones de vinculación.**

Por la falta de un sistema que permita administrar las acciones de vinculación, los docentes deben manualmente manipular las hojas de encuestas de satisfacción y los registros de asistencias, utilizando herramientas de hoja de cálculo para la organización y almacenamiento de la información recopilada, información que sirven para tener registro de estudiantes de la Facultad de Ingeniería y personas externas a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### **Mejoras en los procesos de administración de acciones de vinculación.**

Los docentes expresan que se obtendría una mejora en la recopilación de datos facilitando la gestión de registro mediante el sistema, logrando una reportaría en base a los datos almacenados y poder consultar de acciones de vinculación anteriores.

#### **Llevar el control de la administración de acciones de vinculación.**

Se tiene un control, pero no es el eficiente porque se maneja todo de manera dispersa y se recurre a las hojas de cálculo para unificar todo. Por ende, es un proceso tedioso y repetitivo que podría ser más eficiente con el sistema propuesto.

#### **Generar Reportes de administración de las acciones de vinculación.**

Los docentes coinciden que no hay una herramienta de generar los reportes, se debe ingresar manualmente todo lo referente a las acciones de vinculación sin importar que se tenga la información incompleta de los

asistentes y las encuestas de satisfacción de algunos de los asistentes, en vez de tener una cantidad cercana a los que realmente asistieron.

### **3.2 Modelo de desarrollo de Software**

Los modelos de proceso de software son importantes, principalmente porque brindan orientación sobre el orden (fases, incrementos, prototipos, tareas de validación, etc.) en un proyecto. Antes de enfocarse en la elección del modelo a aplicar, se debe considerar otros criterios: el modelo de código, corrección de código, modelo por etapas.

Un modelo para el desarrollo de software es una perspectiva de las actividades que ocurren durante el diseño y el desarrollo del software, se pretende determinar el orden de las etapas implicadas en el sistema y los criterios de transición asociadas entre estas etapas (Galo Fariño, 2011).

El proceso de desarrollo de software, debe tener como propósito fundamental, una producción de calidad que reúna los requisitos y satisfaga las necesidades del cliente y/o del usuario al que va dirigido. Dicho proceso se denomina metodología; se constituye de una combinación de métodos existentes (método de codificar y corregir, desarrollo en espiral, desarrollo incremental, ciclo de vida, en cascada, en reutilización y desarrollo evolutivo), que en ingeniería de software dan origen a las etapas o fases de producción.

#### **3.2.1 Modelo de Cascada**

Propiciado por Winston Royce en 1970, sugiere un enfoque sistemático y secuencial, disciplinado y basado en análisis, diseño, pruebas y mantenimiento. Al final de cada etapa se reúnen y revisan los documentos para garantizar que se cumplen los requerimientos antes de avanzar a la fase siguiente (Garcés & Egas, 2013)

La metodología en cascada supera algunas de las limitaciones de otros métodos, como nos explican en (*Pros y contras de la metodología en cascada* | OBS Business School, s/f):

**Scrum:** *la metodología de cascada es más segura, porque existe firme orientación al plan de desarrollo, mientras que en scrum si un miembro*



*abandona ocasiona un problema debido que no existe la documentación respectiva para que el nuevo miembro ingrese y entienda algo que se aplica con la metodología cascada.*

***Ágil:** Muy flexible, tiene un enfoque ágil pero no tiene estructura que, si tiene la metodología cascada, lo que implica algunos inconvenientes. Los más significativos son los que tienen que ver con la dificultad para predecir los presupuestos a partir de líneas de tiempo. Y es que, sin una planificación completa, todos los aspectos quedan vagamente definidos y son susceptibles de generar confusión.*

La Fases de la metodología casada se dividen en:

**Análisis de requerimientos:** En esta etapa se realiza el levantamiento de información por parte del analista de software para determinar las necesidades y elementos que van a conformar el sistema.

**Análisis de los requisitos:** Se analiza los requerimientos del cliente en base al levantamiento previo para definir qué puntos abarcar del software final.

**Diseño de software:** El diseño de un software es la secuencia de pasos que se engloban en uno mismo, es la estructura de datos, interfaz de datos y elementos que la conforman que se adaptan a las necesidades del cliente.

**Codificación del software:** Mediante el equipo de trabajo se procede a la creación del software utilizando palabras reservadas de uno o varios lenguajes de programación, esta fase es un de las más importante porque se estructura el software por lo cual se debe aplicar técnicas de programación para que sea escalable y se adapte a futuros cambios sin dañar la estructura de este.

**Pruebas:** Se realiza el debido control de calidad del software terminado, por lo que el usuario final prueba las funcionalidades en base a los requerimientos que solicito y los que se añadieron a lo largo del proceso de codificación.

**Mantenimiento:** Esta fase se encarga de darle el soporte al software o añadiendo funcionalidades que no fueron especificadas por el usuario final y solucionando errores que se escaparon de la fase de prueba.

## Capítulo IV

### 4 Propuesta tecnológica

#### 4.1 Introducción

En este capítulo, se detalla la implementación técnica que se utilizó para dar solución a la problemática de este documento, se explica la metodología aplicada en el desarrollo del software, modelamiento de la base de datos y herramientas tecnológicas implementadas en el software final.

#### 4.2 Objetivo

El sistema tiene como objetivo, automatizar el proceso de gestión de administración de acciones de vinculación de la facultad de ingeniería, las cuales son efectuadas en diferentes lugares de la facultad: aulas, auditorio y laboratorios. Con ayuda de la herramienta, se obtendrá una mejora en el control de los beneficiarios y estudiantes participantes en el evento de acciones de vinculación, además de contar con evidencias que serán entregadas al departamento de vicerrectorado vinculación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### 4.3 Responsables

Se otorgará la administración de la herramienta a los profesores de tiempo completo que forman parte de los delegados de vinculación.

#### 4.4 Herramientas Tecnológicas aplicadas en el p web.

- El lenguaje de programación web: PHP versión 7, JavaScript.
- Lenguaje de diseño: CSS.
- Servidor Local: XAMP.
- MySQL versión 8 como base de datos para la administración de la información.
- Sistema Operativo Windows 10.

- Servidor Web HTML Apache.
- FileZilla Client para actualizaciones del aplicativo con el servidor de pruebas.
- Servidor de Web de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En la tabla 2 se muestra la comparativa de elección de lenguaje de programación.

<b>Argumentos</b>	<b>PHP</b>	<b>ASP.NET</b>
Costos	Software gratuito	Software gratuito
Aprendizaje	Fácil aprendizaje	Fácil aprendizaje
Optimización de recursos	Consume pocos recursos	Consume muchos recursos
Sintaxis	Similar a C, ++, JAVA, Perl	JAVA, C++
Multiplataforma	Windows, Linux, MacOS.	Plataforma de Microsoft
Soporte y Ayuda	Posee gran cantidad desarrolladores porque su código abierto	Posee gran cantidad desarrolladores porque su código abierto
Documentación	Documentación actualizada en páginas oficiales	Documentación actualizada en páginas oficiales

*Tabla 2 Comparación entre los lenguaje de programación web PHP Y MYSQL*

#### **4.5 Requerimientos técnicos del Hardware y Software**

En la tabla 3 se detallan las especificaciones técnicas que se sugiere y las que se utilizó para la implementación del sistema web.

<b>Especificaciones</b>	<b>Sugerido</b>	<b>Usado</b>
Procesador	Intel Dual Core 6th generación o superior	Intel Core I7 8va generación
Memoria RAM	6 GB DDR3	8 GB DDR4
Sistema Operativo	Windows 8.1	Windows 10 home
Disco Duro	500 GB	256 GB SSD
Servidor	XAMPP	XAMMP
Acceso a Internet	Indispensable	Indispensable
Tarjeta grafica	Intel HD	NVIDIA N16S-GTR
IDE	Sublime Text, Atom, visual studio code.	Sublime Tex.
Ofimática	Microsoft Office 2013, libre Office 5.4	Microsoft Office 2019
Buscador web	Google Chrome, Mozilla Firefox, safari, Opera	Google Chrome.
Base de daros	MySQL, PostgreSQL	MySQL

*Tabla 3 Especificaciones del tipo de Laptop que se utilizó para esta propuesta tecnológica*

#### **4.6 Modelo Entidad Relación**

Para la modelo entidad relación, se realizó el levantamiento de información mediante los procesos que actualmente aplica los docentes de acciones de vinculación con nuevos campos que automatizan el proceso de administración de charlas en la facultad de ingeniería en sistemas computacionales. En el modelo muestra las relaciones, claves y tipo de datos.

El modelo entidad-relación constituye una representación conceptual del problema bajo estudio, así como también representa la visión de un problema de forma global. En la figura 15 se muestra el modelo entidad relación que se implementó en la plataforma web.

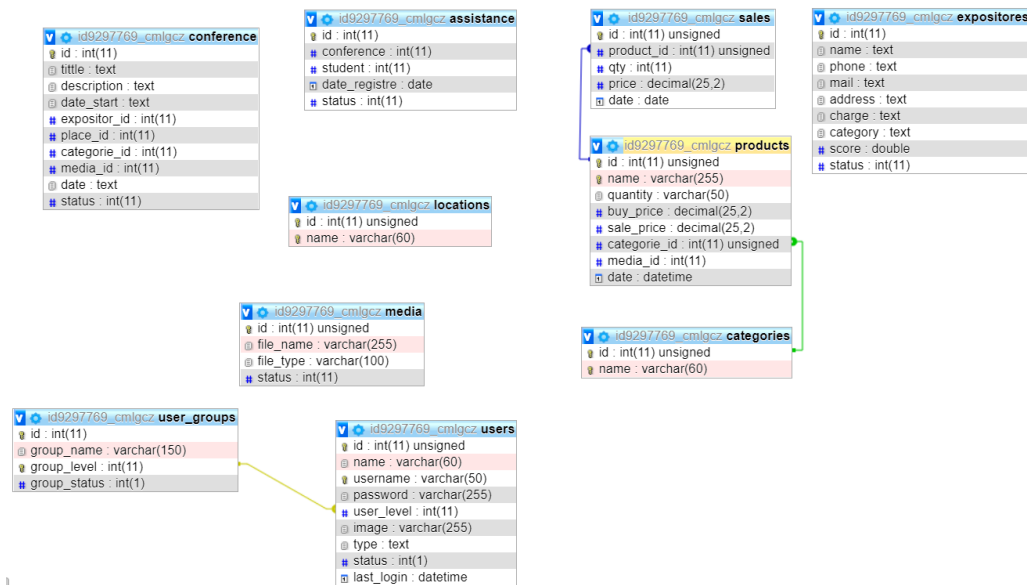
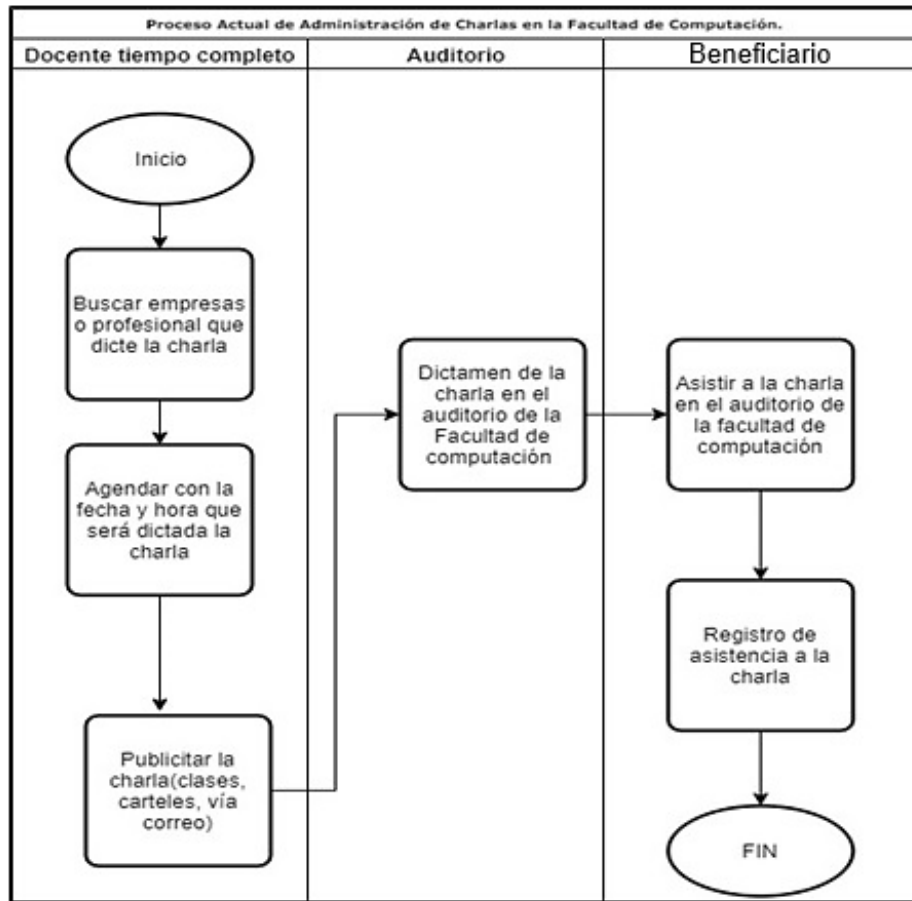


FIGURA 15 Modelo Entidad Relación del software propuesto

## Diagrama general actual del proceso de administración de charlas

En la figura 16 diagrama de flujo presentado se explica el procedimiento de administración de charlas de manera general indicando los actores involucrados, que rol cumple y las actividades que realiza.



*FIGURA 156 Diagrama de flujo de procesos de proceso actual de acciones de vinculación.*

#### **4.7 Diagrama de flujo del proceso con el sistema propuesto**

En la figura 17 diagrama de flujo se muestra de manera gráfica como se realizará el proceso de administración de charlas mediante el uso del aplicativo web propuesto. Se demuestra como el diagrama de flujo que el

aplicativo pasa a tomar mayor importancia automatizando procesos manuales facilitando la administración de charlas dictadas en la Facultad de Ingeniería.

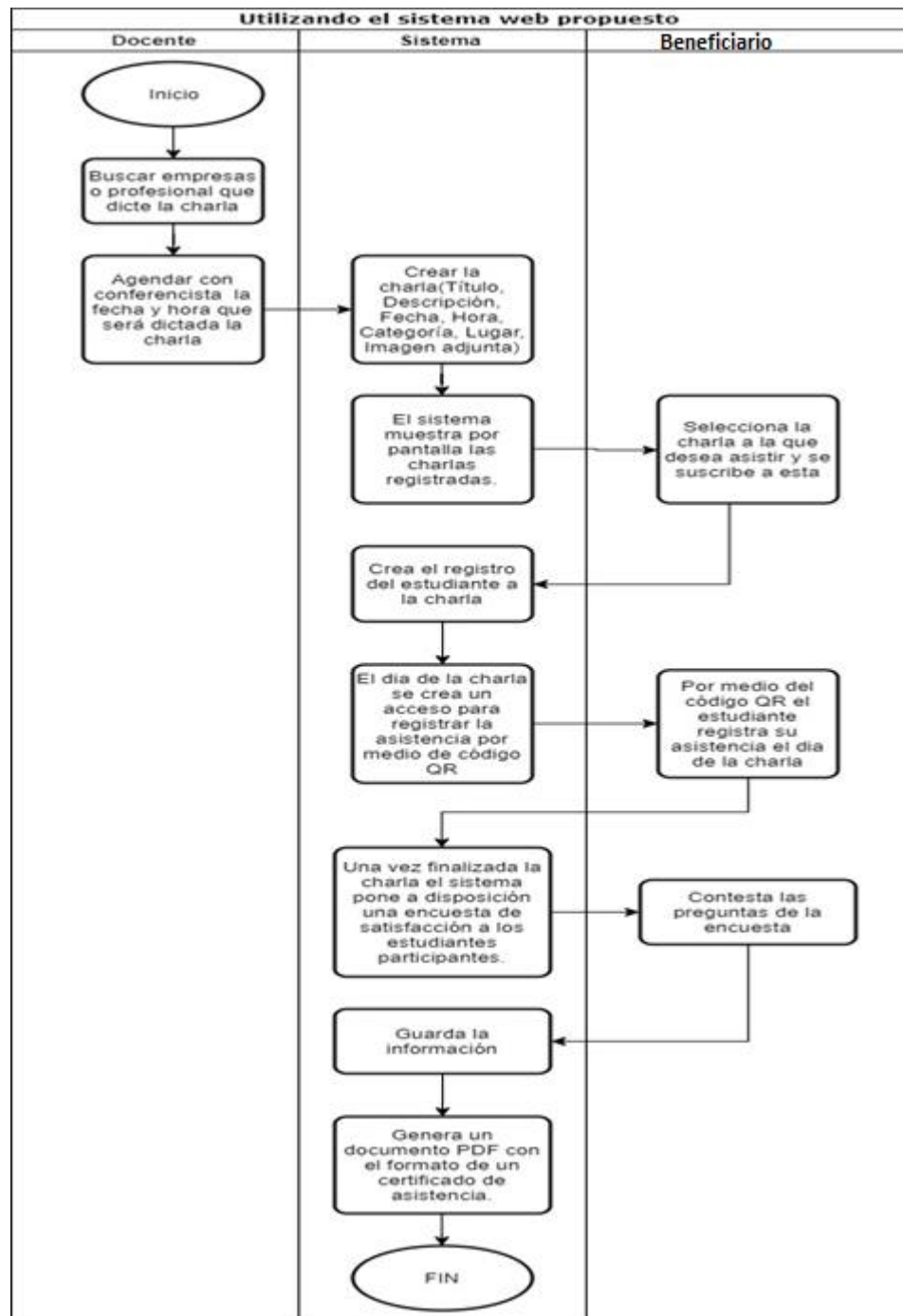


FIGURA 17 Diagrama de flujo de proceso del proceso mediante software propuesto.

#### 4.8 Diagrama de caso de usos del aplicativo web

En la Figura 18 se muestra las funciones que realiza el administrador y el beneficiario, los cuales son los usuarios que manejan la plataforma web de manera independiente.



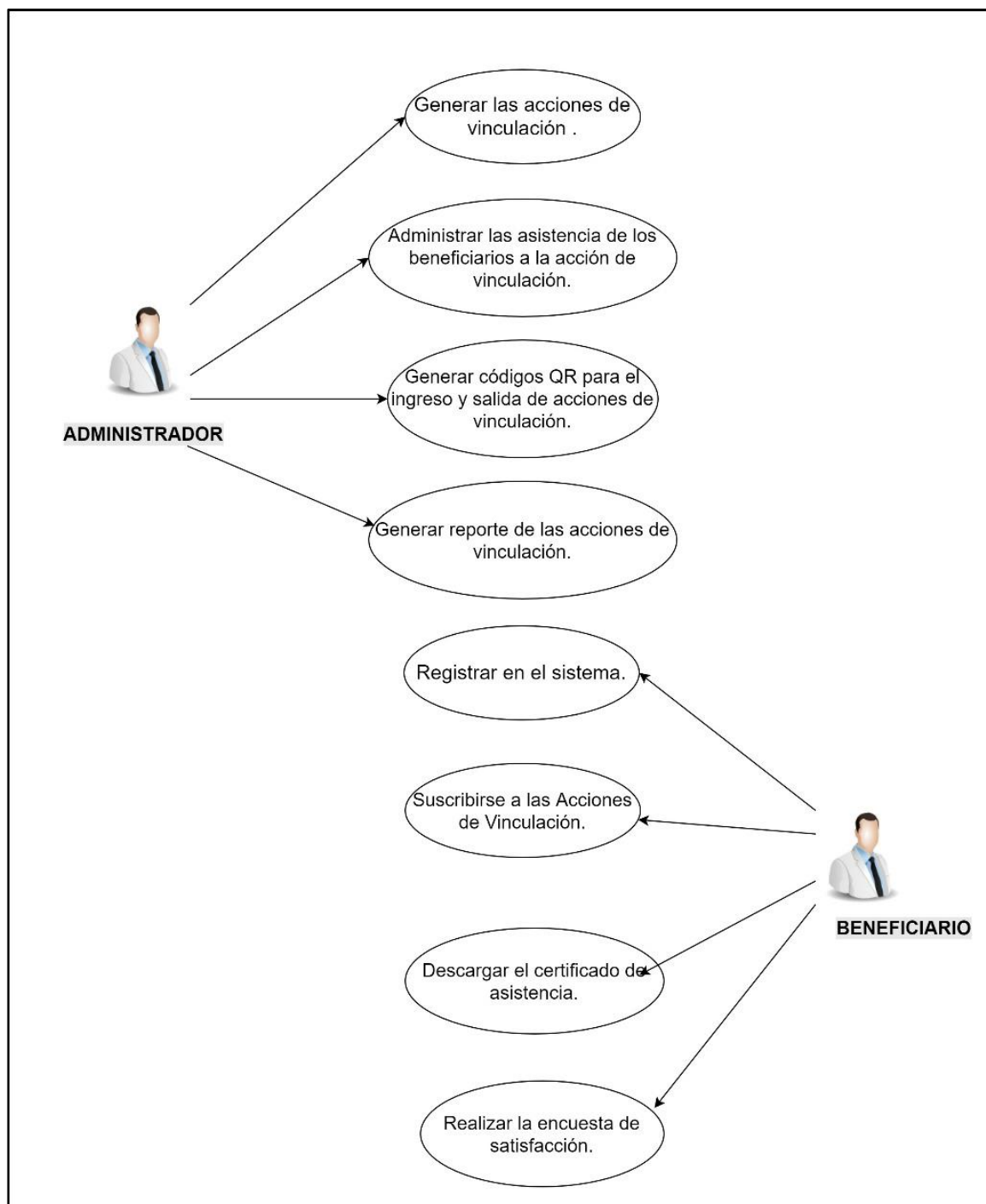


Ilustración 18 Diagrama de caso de uso general.

#### 4.9 Diagrama caso de uso del Administrador

En la figura 19 en el caso de uso de administrador presenta las opciones que posee el administrador de sistema web destacado en privilegios de administración de acciones de vinculación, generación de códigos QR y los reportes de las acciones de vinculación realizadas.

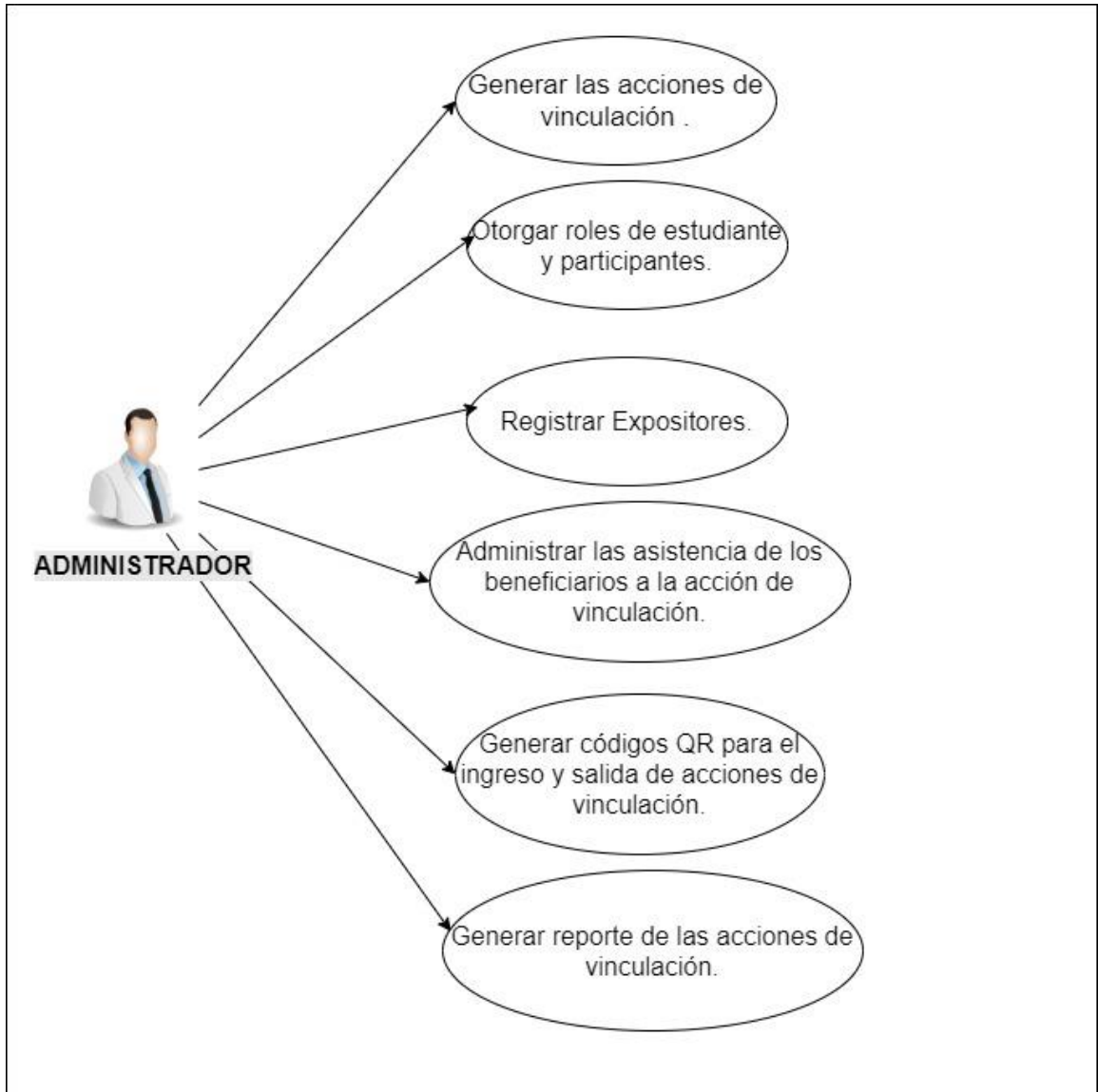


FIGURA 19 Diagrama de caso de uso de administrador del software propuesto

#### 4.10 Diagrama caso de uso del Beneficiario

El caso de uso de estudiante muestra la interacción del estudiante con el sistema web algunas de las características que tienen son: registro, suscribirse. marcar el ingreso y salida mediante el código QR, descargar su certificado de asistencia. En la figura 20 se observa las acciones que realiza el beneficiario.

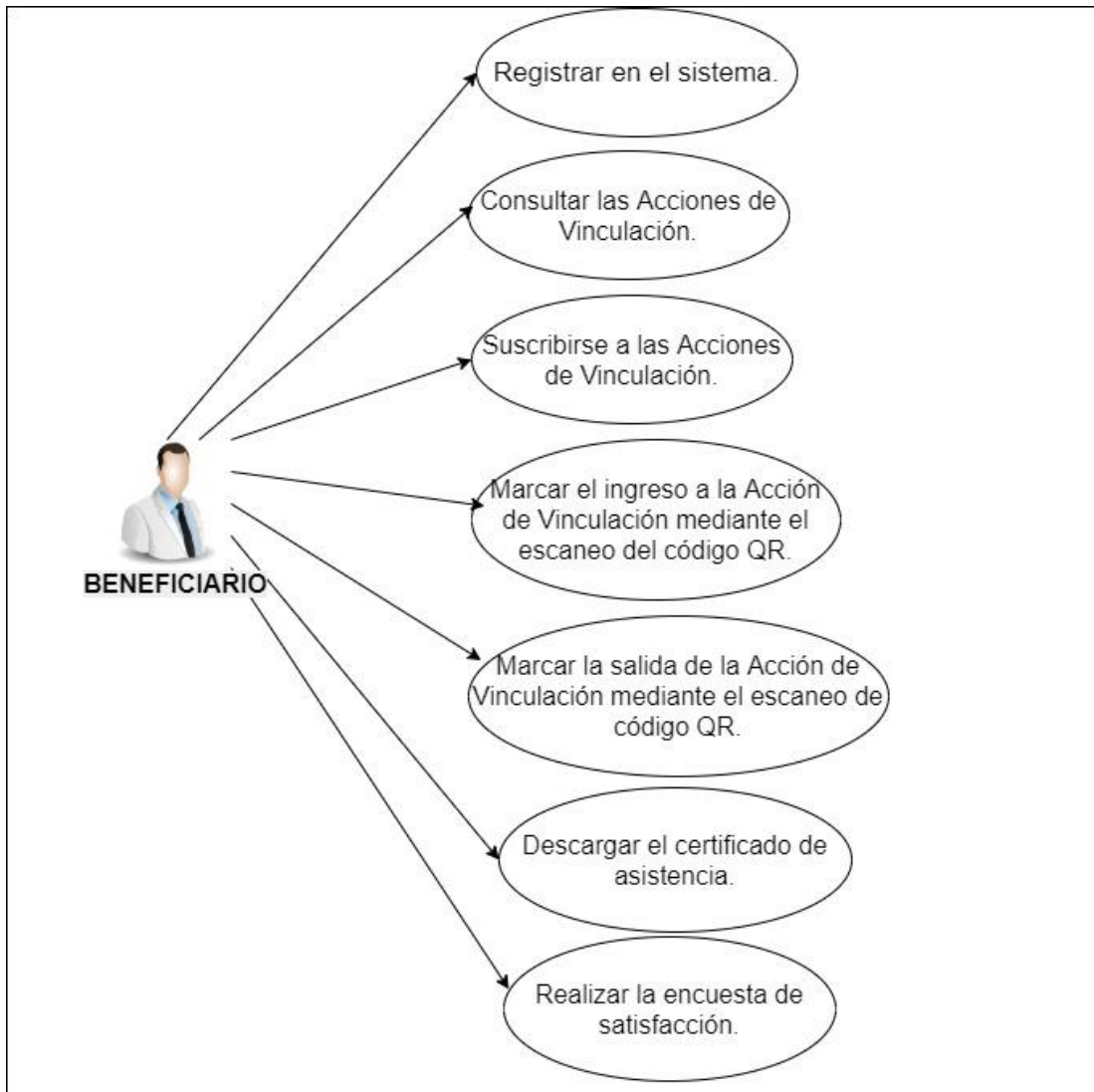


FIGURA 2016 Diagrama de caso de uso de beneficiario del software propuesto

## 4.11 Herramientas Tecnológicas

### 4.11.1 PHP

El acrónimo PHP significa en idioma inglés Hypertext Preprocesor, es un lenguaje de programación web el cual se caracteriza por ser de open sourcer, compatible con los diferentes sistemas operativos en el mercado, además, de poseer gran cantidad de usuarios activos y una de las mayores comunidades de programadores que comparten al día de hoy conocimientos sobre esta herramienta, soporte, códigos entre otras cosas.

### **4.11.2 MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés) con un modelo cliente-servidor. RDBMS es un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional. (*¿Qué Es MySQL? Explicación Detallada Para Principiantes*, 2019)

### **4.11.3 CSS**

Que es CSS en base a este redactor e (Prieto, 2017) el CSS son las Hojas de estilo en cascada (en inglés de Cascading Stylesheets), es la forma que se tiene en diseño web de aplicar estilos a los elementos HTML. Aunque inicialmente puede resultar complejo, una vez que se familiarice con la forma de trabajar y estructurar las reglas, se conseguirá para que el navegador las interprete correctamente y dar ese diseño propio y personalizado a cada punto de nuestra web con CSS.

### **4.11.4 HTML**

Las siglas que conforman HTML significa lenguaje de marcado que se enfoca en el desarrollo de páginas web, lo cual explica que (MDN Contributors, 2019a) HTML no es un lenguaje de programación; es un *lenguaje de marcado* que define la estructura de tu contenido. HTML consiste en una serie de elementos que se usa para encerrar diferentes partes del contenido para que se vean o comporten de una determinada manera. Las etiquetas de encierre, pueden hacer de una palabra o una imagen un hipervínculo a otro sitio, se pueden cambiar palabras a cursiva, agrandar o achicar la letra, etc.

## **4.12 Seguridad en el Aplicativo web**

### **4.12.1 Caducidad en la sesión**

Los usuarios tendrán un tiempo límite de inactividad en el sistema. Esta función se agrega para evitar sesiones abiertas,

#### 4.12.2 Cifrado de datos

PHP es un lenguaje de programación web que permite encriptar datos mediante el siguiente comando que se muestra en la figura 21.

```
---*/  
function encrypt($string, $key) {  
    $result = '';  
    for($i=0; $i<strlen($string); $i++) {  
        $char = substr($string, $i, 1);  
        $keychar = substr($key, ($i % strlen($key))-1, 1);  
        $char = chr(ord($char)+ord($keychar));  
        $result.=$char;  
    }  
    return base64_encode($result);  
}  
  
function decrypt($string, $key) {  
    $result = '';  
    $string = base64_decode($string);  
    for($i=0; $i<strlen($string); $i++) {  
        $char = substr($string, $i, 1);  
        $keychar = substr($key, ($i % strlen($key))-1, 1);  
        $char = chr(ord($char)-ord($keychar));  
        $result.=$char;  
    }  
    return $result;  
}
```

Figura 20 Codificación de la Función para encriptar y des encriptar la información de almacenada en la base.

Por medio de la función encrypt, se encriptan los datos en una cadena de caracteres, la función recibe la cadena y la llave pública, todo esto devuelve como resultado la cadena encriptada. Para des encriptar, se utiliza decrypt que realiza el proceso inverso, se tiene la cadena, la llave pública que se envía mediante una función PHP, para que se pueda recuperar la cadena que se encuentra encriptada.

Esta función se aplicó para proteger datos importantes que se generan en el sistema, para evitar que personas no autorizadas identifiquen o vulneren el servidor web accediendo a esta información y haciendo un mal uso de ella.

En la siguiente figura 21 se puede visualizar que el passwords de los usuarios se encuentran encriptados. Se escogió la tabla de users para presentar el listado.

id	name	username	password	user_level	image	type	status	last_login
1	Admin Users	Admin	d033e22ae348aeb5660fc2140aec35850c4da997	1	tmu6k0391.jpg	A	1	2020-01-14 22:37:18
2	Special User	Special	ba36b97a41e7faf742ab09bf88405ac04f99599a	2	no_image.jpg	A	0	2019-11-03 22:04:16
3	Default User	user	12dea96fec20593566ab75692c9949596833adc9	3	no_image.jpg	A	1	2019-11-03 22:06:26
4	Luis Campozano	Lcampozano	d033e22ae348aeb5660fc2140aec35850c4da997	1	no_image.jpg	M	1	NULL
11	jean	jean.larreategui	c84f35f9f4de4c55d6e68cdf5c1d4ae0f255cd65	3	no_image.jpg	M	1	2020-01-03 21:56:05
12	Daniel Andres	Daniel.lara	6367c48dd193d56ea7b0baad25b19455e529f5ee	3	17ktsee12.png	M	1	2020-01-06 21:08:13
13	Oscar	oscar.ponce	6367c48dd193d56ea7b0baad25b19455e529f5ee	3	no_image.jpg	M	1	2020-01-14 20:54:04

Figure 21 Contraseñas encriptadas de los usuarios en la Base de Datos.

### 4.12.3 Cifrado en la dirección URL.

Se implementó esta seguridad en la plataforma web para evitar se visualice datos sensibles como el identificador y no se encuentren expuestos para su uso indebido y evitar que realice acciones mediante el uso de este dato mediante la URL.

Como se puede visualizar en la figura 20, se utiliza la función encrypt para encriptar los datos que serán enviados y mostrados en la URL. En la figura 22 podemos observar como el identificador se encuentra encriptado.

## 4.13 Funcionalidades principales de la plataforma web

### 4.13.1 Escenario del Beneficiario

#### 4.13.1.1 Proceso de registro de Beneficiario

La plataforma web se diseñó para que se pueda registrar los beneficiarios, estos son los usuarios puede ser creado por estudiantes, graduados, profesionales y cualquiera ajeno a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El usuario se registra en la plataforma web seleccionando el botón de Registrarse, se visualiza la pantalla de registrar solicitando el ingreso datos personales, que será guardados en la base de datos con la encriptación de sus contraseñas. El usuario beneficiario se crea y sus credenciales son:

primer nombre separado por el carácter de punto y su primer apellido por ejemplo jean.larreátegui

Se pensó de esta manera por facilidad de los alumnos ya que tiene similitud con el usuario genera la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### **4.13.1.2 Suscribirse a una acción de vinculación.**

El beneficiario accede a la plataforma con sus credenciales, en el menú selecciona la opción acciones de vinculación, se muestra un calendario con todas las acciones de vinculación del mes, da un clic en el nombre de la acción y se muestra la pantalla de folleto de la acción, da clic en el botón registrarse para enviar la sentencia y registrarlo en la acción.

Otra opción que se implementó para suscribirse es mediante el código QR que será generado por el administrador, utilizando la cámara de su Smart phone puede acceder directamente al folleto de acción y seleccionar el botón de registrarse, antes de hacer esto se debe ingresar con sus credenciales.

#### **4.13.1.3 Marcar entrada y salida del beneficiario**

Cuando el beneficiario se encuentra suscrito, debe escanear el código QR que genera el administrador empezando la acción de vinculación, la plataforma actualiza su estado de asistencia indicando su entrada, finalizando el evento el administrador debe generar el código QR de salida, los beneficiarios deben repetir el proceso de escaneo con su Smart phone para marcar la salida, se direcciona automáticamente a las encuestas de beneficiarios que deben ser contestadas para terminar el proceso, en el caso de recibir un certificado de asistencia, se descarga automáticamente.

### **4.13.2 Escenario del Administrador**

#### **4.13.2.1 Proceso de creación de acciones de Vinculación.**

El usuario administrador es el único que puede crear las acciones de vinculación, para realizar este proceso se debe ir al menú en la opción agregar acción, se solicita llenar el formulario con información referente a la acción y

finaliza con el botón guardar que cumple la función de almacenar los datos en la base.

#### **4.13.2.2 Proceso de generación de código QR para empezar y cerrar acciones de vinculación**

El administrador puede empezar la acción mediante la opción de administrar que se encuentra en la tabla de administrador de acciones, se visualiza una pantalla con los datos de la acción y los usuarios suscritos a esta, dando clic en el botón empezar acción, se genera el código QR validando en la plataforma que los usuarios escaneen el QR automáticamente marca la entrada, para la salida se debe dar clic en el botón cerrar acción que finalizara la acción generando el código QR, los beneficiarios deben volver a escanear para realizar la encuesta de satisfacción.

#### **4.14 Conclusiones.**

A través del instrumento de la entrevista, utilizado para el levantamiento de información, se pudo identificar falencias a los procesos de administración de acciones de vinculación; mediante la observación participativa y técnica de recolección de información, se comprobó la falta de un sistema informático orientado en web, que permita el manejo automático de los procesos y facilite la recolección de información de los usuarios beneficiarios de las acciones de vinculación.

Con los datos recolectados y una vez realizado el proceso de tabulación y análisis, se procedió a crear la estructura del sistema informático orientado en web, de manera que cumpla todos los requerimientos y necesidades que engloba la administración de acciones de vinculación, tales como: la asistencia a los eventos, calificación de satisfacción de los eventos, generación de certificados de participación y emisión de reportes generales y detallados.



El sistema informático orientado en web, fue estructurado en varios módulos, tales como: registro de beneficiarios, agregar acciones de vinculación, iniciar/finalizar acciones, generación de reportes generales de acciones; basándose en el modelo cascada se realizó el desarrollo del aplicativo informático, cumpliendo con los requerimientos que se obtuvieron en la entrevista y adicionales establecidos por el administrador del sistema informático; se utilizó benchmark, a través del cual se logró establecer de mejor manera las herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo; así es como se eligió el uso del lenguaje de programación PHP y como base de datos MySQL, principalmente por ser software libre, por la compatibilidad con todos los sistemas operativos, en múltiples entorno desarrollo integrado y lenguaje escalable, y por ser la herramienta dinámica de implementación web.

La validación de la calidad del aplicativo web fue realizada mediante el testeado de pruebas individuales de los componentes en función de los requerimientos, posteriormente se realizaron pruebas de integración para finalmente realizar las pruebas totalitarias y de aceptación del usuario, de esta manera se logró un producto acorde, a satisfacción y preservando la funcionalidad.

#### **4.15 Recomendaciones**

Para una mejor integración del sistema informático con los Smart phone se recomienda la implementación de un aplicativo móvil para mejorar la experiencia de uso, aprovechando funcionalidades internas de los sistemas operativos, además permitiendo una continua actualización en base a comentarios publicados en tiendas de descarga de aplicaciones (Google play, AppStore).

Se recomienda la interconexión del sistema informático con el sistema integrado universitario (SIU), implementado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, permitiendo el acceso a este

sistema desde otras facultades de manera directa, además de mantener todo en una sola plataforma.

Esta recomendación está enfocada en los beneficiarios de vinculación, para ello se sugiere la integración con las tablas de estudiantes que almacena la base de datos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

## BIBLIOGRAFÍA

Arias, M. Á. (2017). *Aprende Programación web con PHP y MySQL*. (2da ed.).

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=php+&ots=DLRlnx9lpU&sig=\\_4k7P33T\\_e\\_IPbVeFNE6BY84Nvw#v=onepage&q=php&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=php+&ots=DLRlnx9lpU&sig=_4k7P33T_e_IPbVeFNE6BY84Nvw#v=onepage&q=php&f=false)

*Canva, una espectacular herramienta para diseñar contenido web | Nuevas tecnologías aplicadas a la educación | Educa con TIC*. (2013). <http://www.educacontic.es/blog/canva-una-espectacular-herramienta-para-disenar-contenido-web>

Castillo, A. A. (2017). *Curso de Programación Web: JavaScript, Ajax y jQuery*. 2ª Edición. IT Campus Academy.

Claudia Troncoso-Pantoja. (2016). *Entrevista: Guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud*. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>

*Diferencia entre una página web y una aplicación web. | Curso de Django*. (s/f). Recuperado el 5 de enero de 2020, de <https://neunapp.com/desarrollo-web/diferencia-entre-una-pagina-web-y-una-aplicacion-web-73915/>

*Freepik, un buscador de imágenes libres. Made in Spain. Proyecto Malagueño*. (2013). <https://www.genbeta.com/desarrollo/freepik-un-buscador-de-imagenes-libres-made-in-spain>

- Galo Fariño. (2011). *Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software*.  
<http://www.ojovisual.net/galofarino/modeloespiral.pdf>
- Garcés, L., & Egas, L. M. (2013). Evolución de las Metodologías de desarrollo de la Ingeniería de software en el proceso la Ingeniería de Sistemas Software. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 1(3).  
<https://doi.org/10.26423/rctu.v1i3.29>
- Huawei, Z., & Ruixia, L. (2009). A Scheme to Improve Security of SSL. *2009 Pacific-Asia Conference on Circuits, Communications and Systems*, 401–404. <https://doi.org/10.1109/PACCS.2009.148>
- Jacksi, K., Ibrahim, F., & Zebari, S. (2018). Student Attendance Management System. *International Journal of Engineering and Technology*, 6, 49–53. <https://doi.org/10.21276/sjet.2018.6.2.1>
- Javier Leiva-Aguilera. (2011). . *Introducción y algunos usos de los códigos QR*.
- Kenler, E., & Razzoli, F. (2015). *MariaDB Essentials*.  
[https://books.google.com.ec/books?id=VPh\\_CwAAQBAJ&pg=PA176&dq=mariadb&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwicprnEkqnnAhWBzVvKHetaAasQ6AEIPTAC#v=onepage&q=mariadb&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=VPh_CwAAQBAJ&pg=PA176&dq=mariadb&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwicprnEkqnnAhWBzVvKHetaAasQ6AEIPTAC#v=onepage&q=mariadb&f=false)
- La entrevista, recurso flexible y dinámico*. (2013).  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)
- Ley Orgánica de Educación Superior, 40 (2018).

- Liang, W., & Xiaodan, L. (2010). An improved two-dimensional code encoding approach for publications; *2010 2nd International Conference on Signal Processing Systems*, V2-533-V2-536. <https://doi.org/10.1109/ICSPS.2010.5555662>
- MDN Contributors. (2019a). *HTML: básico—Aprende sobre desarrollo web | MDN*. [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/HTML\\_basics](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics)
- MDN Contributors. (2019b, octubre 29). *JavaScript | MDN*. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- Murugesan, S., Rossi, G., Wilbanks, L., & Djavanshir, R. (2011). The Future of Web Apps. *IT Professional*, 13(5), 12–14. <https://doi.org/10.1109/MITP.2011.89>
- Objetivos-UCSG*. (s/f). Recuperado el 27 de enero de 2020, de <https://www.ucsg.edu.ec/la-universidad/objetivos-ucsg/>
- Oracle. (s/f). *Qué es una base de datos | Oracle España*. Recuperado el 5 de enero de 2020, de <https://www.oracle.com/es/database/what-is-database.html>
- Participant Observation in the Ethnographic Study of Social Practices*. (2018). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0486-65252018000100121](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252018000100121)
- Paula Renata Miranda dos Santo. (2016). *The observation field on research of the family experience of the caretaker*.

Prieto, R. (2017). *Cómo se hace una Web: Qué es CSS [Parte 2] • Silo Creativo*. <https://www.silocreativo.com/que-es-css/>

*Pros y contras de la metodología en cascada | OBS Business School*. (s/f). Recuperado el 31 de enero de 2020, de <https://obsbusiness.school/int/blog-project-management/metodologia-agile/pros-y-contras-de-la-metodologia-en-cascada>

*¿Qué Es MySQL? Explicación Detallada Para Principiantes*. (2019, mayo 13). <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-mysql/>

*Que es .net*. (2012). [https://www.northware.mx/2012/08/18/que\\_es\\_net/](https://www.northware.mx/2012/08/18/que_es_net/)

Richard A. Schmuk. (2006). *Practical Action Research for Change—Richard A. Schmuck—Google Libros*. <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=NehdAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=Practical+action+research+for+change&ots=6sV9uxGp1J&sig=NgyjTWD8hAozplt7BbTaChgJlwg#v=onepage&q&f=false>

Rodríguez, K., & Ronda, R. (2006). *El web como sistema de información*. El web como sistema de información. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000100008)

Rungta, K. (2019). *SQL Server: Learn SQL Server in 1 Day*. <https://books.google.com.ec/books?id=AK-xDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sql+server&hl=es&sa=X&ved=>

0ahUKEwjy\_t-

PwqrnAhUBT98KHX5RD6gQ6AEIMTAB#v=onepage&q&f=false

Shoewu, O., Akinyemi, L., & Makanjuola, N. (2018). *Smart Attendance Management System (SAMSYS) for an Academic Institution Email Address*.

Tamayo, M. T. y. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.

UF2405—Modelo de programación web y bases de datos—Ana Belén García Mariscal—Google Libros. (2015, septiembre 1). <https://books.google.com.ec/books?id=Q1IWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=programacion+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif4cTe-uvmAhUIVt8KHTGuBhcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=programacion%20web&f=false>

Vicerrectorado de Vinculación. (s/f). *POLÍTICAS DE LAS ACCIONES DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO*. Recuperado el 28 de enero de 2020, de <https://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/pdf/vinculacion/politica.pdf>

VICERRECTORADO DE VINCULACIÓN-UCSG. (s/f). Recuperado el 27 de enero de 2020, de <https://www.ucsg.edu.ec/vinculacion/como-lo-hacemos/>

Wang, T. L. (2019). *Repositorio Digital—EPN: Desarrollo de un prototipo de sistema distribuido para el control de asistencia del personal*

*administrativo de la Escuela Politécnica Nacional.*

<https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20169>

Yáñez, D. (2018, enero 16). Método descriptivo: Características, etapas y ejemplos. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/metodo-descriptivo/>

Zhunio, J. E. C., & Arteaga, K. H. M. (2017). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE PERMITA MOSTRAR INFORMACIÓN OPORTUNA DE EVENTOS ACADÉMICOS EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*. 206.



## 5 Anexo

### 5.1 Creación de charlas.

17/02/2020 10:53 pm Admin Users

#### AGREGAR ACCIÓN DE VINCULACIÓN

Título o Nombre

Breve descripción

Seleccione un expositor

dd/mm/aaaa --:--







Seleccione una categoría

Seleccione una ubicación

No se ha seleccionado ningún archivo

### 5.2 Administración de usuarios.

#### USUARIOS AGREGAR USUARIO

#	Nombre	Usuario	Rol de usuario	Estado	Último login	Acciones
1	Admin Users	Admin	Admin	Activo	17/02/2020 10:50:44 pm	 
2	Default User	User	User	Activo	03/11/2019 10:06:26 pm	 
3	Special User	Special	Special	Inactivo	03/11/2019 10:04:16 pm	 

### 5.3 Administración de estudiantes y asistentes.

#### BENEFICIARIOS REGISTRADOS

#	Nombre	Usuario	Rol de usuario	Estado	Último login	Acciones
1	Daniel Andres Lara Veloz	Daniel.lara	Asistente	Activo	13/02/2020 4:27:12 pm	 
2	Jean Oscar Larreategui Suarez	Jean.larreategui	Beneficiario	Activo	12/02/2020 12:15:40 am	 
3	LUIS GUSTAVO CAMPOZANO ZAVALA	Luis.campozano	Beneficiario	Activo	20/01/2020 10:48:19 pm	 
4	NADIA TERRANOVA	Nadia.terranova	Asistente	Activo	03/02/2020 3:32:30 am	 
5	Oscar Ponce	Oscar.ponce	Beneficiario	Activo	13/02/2020 12:55:38 am	 

## 5.4 Agregar Expositor.

### AGREGAR EXPOSITOR

Nombre del expositor

Numero de telefono

Dirección de correo

Dirección domiciliaria

Título o Profesion

Categoría de la charla













[Agregar expositor](#)


### LISTA DE EXPOSITORES

#	Nombre	Estado	Acciones
1	Luis Campozano Zavala	Activo	 
2	Alejandro Bravo Rivadeneira	Activo	 
3	Jean Oscar Larreategui Suarez	Activo	 
4	Katty Viviana Remache	Activo	 
5	Juan Argenis Coordivilla Cordovilla	Activo	 
6	Daniel Emilio Valverde Chacon	Activo	 
7	Romero Roja Amy Pamela	Activo	 

## 5.5 Acciones de Vinculación.

CHARLAS REGISTRADAS
[AGREGAR CHARLA](#)

#	Imagen	Categoria	Tema	Fecha	Expositor	Lugar	Acciones
1		Tecnologia	Analitica Web y Big Data	2020-01-17 11:00	Alejandro Bravo Rivadeneira	Aula 202	 
2		Ciencias	Big data	2020-01-22T14:00	Jean Oscar Larreategui Suarez	Aula 202	 
3		Social	Ciclo de Charla	2020-01-09T20:00	Katty Viviana Remache	Laboratorio A-CIDT	 
4		Tecnologia	Big data	2020-01-04T14:00		Auditorio Facultad de Ingenier.Áa	 

Powered by  000webhost

## 5.6 Folleto de acción de vinculación.



**Ciclo de Charla**

**Descripción:** Breve explicación de como hacer la correcta gestión de una charla

**Expositor:** Katty Viviana Remache

**Categoría:** Social


**Fecha:** 2020-01-09T20:00

**Lugar:** Laboratorio A - CIDT



[Regresar](#)

## 5.7 Calendario de acción de vinculación

17/01/2020 3:11 am  Oscar Ponce

Enero

1	2	3	4 4 Big data Hora: 14:00 pm	5 5	6 6	7 7	8
9 9 Ciclo de Charla Hora: 20:00 pm	10	11	12	13	14	15	dieciséis
17 Análisis Web y Bi Hora: 11:00 am	18 años	19	20	21	22 Big data Hora: 14:00 pm	23	24
25	26	27	28	29	30	31	

## 5.8 Acciones suscritas por el estudiante.

The screenshot shows a user interface for subscribed talks. At the top, it says '17/01/2020 3:12 am' and 'Oscar Ponce'. The main section is titled 'CHARLA SUSCRITAS' and lists three talks:

- Ciclo de Charla**: Scheduled for 2020-01-09T20:00, by Katty Viviana Remache / Social / Laboratorio A CIDT.
- Big data**: Scheduled for 2020-01-22T14:00, by Jenn Oscar Larrestegui Suarez / Ciencias / Aula 202.
- Analitica Web y Big Data**: Scheduled for 2020-01-17 11:00, by Alejandro Bravo Rivadeneira / Tecnología / Aula 202.

## 5.9 Registro de asistentes a la acción de vinculación y encuesta de satisfacción.

The screenshot shows the 'Lista de Estudiantes' page for the 'Analitica Web y Big Data' talk. It includes a description of Big Data and a table of student attendance and survey results.

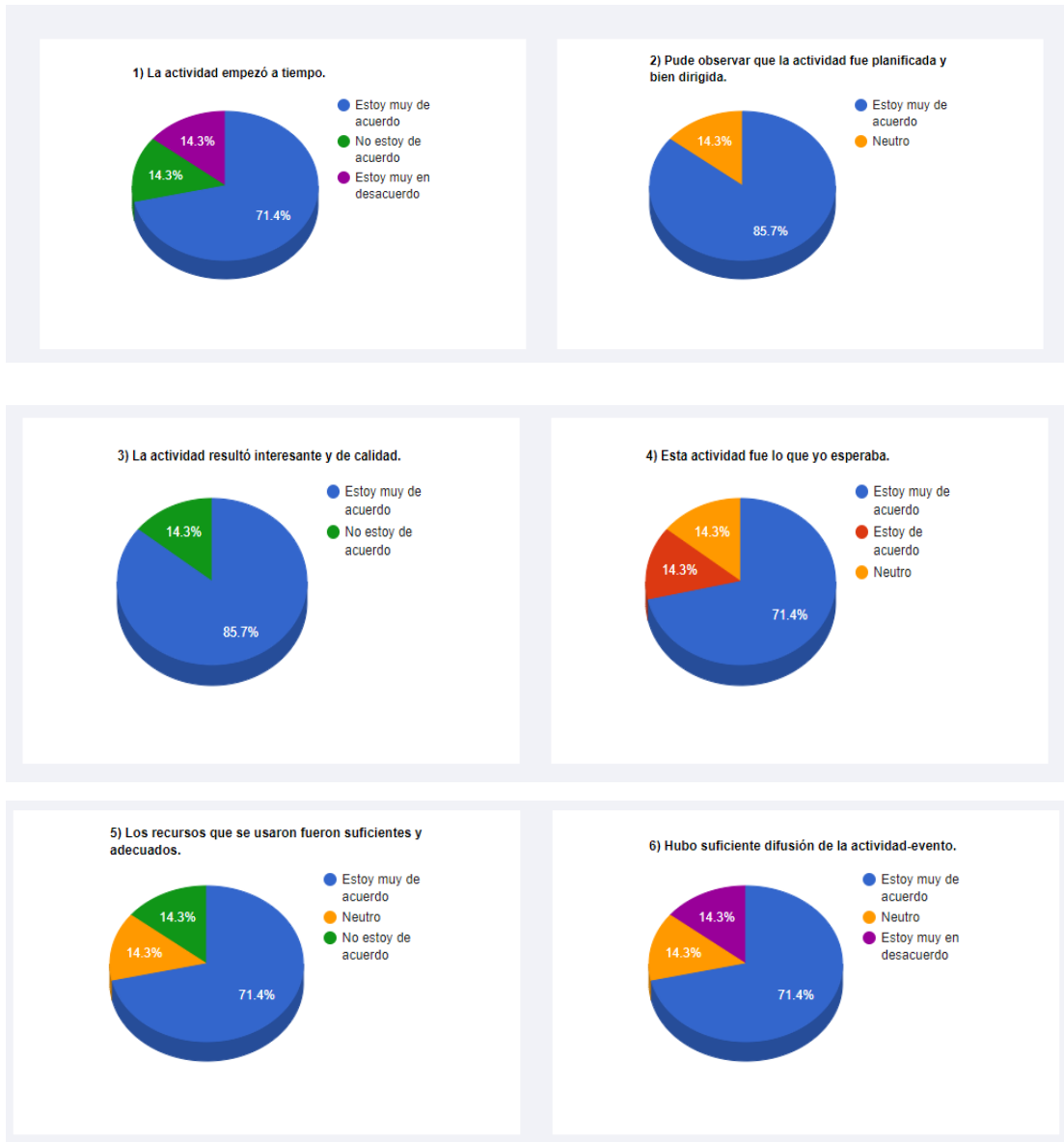
**Analítica Web y Big Data**  
 Cuando hablamos de Big Data nos referimos a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales, tales como bases de datos.

Alejandro Bravo Rivadeneira  
 Tecnología  
 2020-01-17 11:00  
 Aula 202

**LISTA DE ESTUDIANTES** [VER CODIGO ASISTENCIA](#) [CERRAR CHARLA](#)

#	Nombre	Fecha registro	Asistencia	Encuesta
1	Oscar Ponce	2020-01-16	✘	✘
2	Daniel Andres Lara Veloz	2020-01-20	✔	✔
3	Jenn Oscar Larrestegui Suarez	2020-01-20	✔	✘

## 5.10 Resultado de encuestas.



**Entrevistado: Ing. José Miguel Erazo Ayón.**

**¿Cómo es el proceso actual de administración de acciones de vinculación?**

Actualmente en la carrera de Sistemas se busca expositor experto en un tema relacionado a la carrera de Ingeniería para que dicte una charla, luego se informa a Marketing se explica el tema para la publicidad.

Los docentes informan a los alumnos para que asistan al evento o solicitan al docente que este dictando clase en el mismo horario del evento su permiso para que lleven a los alumnos a escuchar la charla. Durante el evento se realiza la recolección de información de los asistentes, este proceso se efectúa anotando los datos personales en una lista que pasa de estudiante a estudiante. Hay casos que se realiza el registro de asistencia con la ayuda de formularios de Google, estas acciones de vinculación están relacionadas con visitas a lugares fuera de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, concursos internos y externos, talleres, entre otros. Gracias a estos formularios se puede obtener el registro de los posibles asistentes y se valida tomando asistencia en una lista de manera manual el día del evento.

Al finalizar el evento se solicita a los asistentes llenar la encuesta de satisfacción de beneficiario o estudiante participante. Un beneficiario es cualquier persona que asiste a estas acciones de vinculación mientras que el estudiante participante es un alumno de la Facultad de Ingeniería que ayuda en la realización de la acción de vinculación. Estas encuestas se llenan de manera manual por los beneficiarios y estudiantes participante.

**¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso acciones de vinculación?**

Principalmente el no tener un registro de los asistentes por incomodidad al momento de solicitar llenar la hoja de datos personales entre los asistentes, realizar la tabulación de datos de las encuestas de satisfacción. El docente expresa que es un proceso manual, tedioso y anticuado el cual no debería

sucedier porque es la Facultad de Ingeniería por lo que debería tener una herramienta tecnológica para este tipo de procesos.

**¿Cree usted que la automatización de los procesos de administración, reportaría y evaluación de acciones de vinculación mejorara los tiempos de los procesos actuales?**

Con la automatización se podría obtener un dato más real en la captura de los beneficiarios, ayudaría a la elección de futuras acciones de vinculación en base a los resultados de las encuestas de satisfacción. Pienso que no se trata sobre el tiempo, es verdad se ahorraría mucho más tiempo con la automatización de administración, pero la ventaja es la facilidad de realizar estos procesos.

**¿Existe una manera de llevar un control, las evaluaciones de satisfacción de los beneficiarios y participantes?**

Actualmente no hay manera de llevar este control, en ciertas ocasiones se utiliza los formularios de Google para el registro porque se realizó una visita a un datacenter, la empresa solicitó una lista de los asistentes debido a la ISO 27001, es por esto que se utilizó esta herramienta.

**¿Existe alguna manera de generar reportes de las acciones de vinculación?**

No hay manera de realizar este reporte porque todo se realiza de manera manual. Se utiliza herramientas como Excel ingresando los datos.

## **Entrevista: Ing. Nancy Fátima Varela Terrenos**

### **¿Cómo es el proceso actual de administración de acciones de vinculación?**

Las acciones que se realizan en la carrera de Civil se diferencia con las de Sistemas, por ejemplo, se organiza ferias de libros, los alumnos participan en concursos en instituciones educativas, concursos internos, viajes a nivel nacional, entre otras. El proceso fija un objetivo que se quiere alcanza, luego con ayuda de los alumnos se organiza el horario de disponibilidad debido a sus obligaciones laborales.

En el tema de charlas, conferencias y talleres se contacta con un expositor o empresa que dicte el evento, el registro de asistencia se realiza en el evento donde los participantes llenan la hoja con sus datos personales, al finalizar se realiza la encuesta de satisfacción por parte de los estudiantes, en caso de no llenarla en ese momento, se llama al estudiante entre esa semana para que realice la encuesta. Con esto se cumple con la disposición de Vinculación Académica. La mayoría de acciones de vinculación involucran a los estudiantes de la carrera de Civil.

### **¿Cuáles considera usted que son los problemas más recurrentes en el proceso acciones de vinculación?**

Los problemas más recurrentes es buscar a los estudiantes para que realicen la encuesta de satisfacción, coordinar los tiempos con los estudiantes para organizar las acciones de vinculación y tener el registro de las personas que asisten, pero no pertenecen a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### **¿Cree usted que la automatización de los procesos de administración, reportaría y evaluación de acciones de vinculación mejorara los tiempos de los procesos actuales?**

Se facilitaría este tipo de procesos que son manuales, ahorrando tiempo en la revisión de las encuestas de satisfacción. Además, que se obtendría una base de datos de los asistentes internos o externos.



**¿Existe una manera de llevar un control, las evaluaciones de satisfacción de los beneficiarios y participantes?**

Mediante un registro previo a los futuros asistentes, por lo que se coordina con los estudiantes para llenar las encuestas de satisfacción, el cual se añade a una hoja de cálculo.

**¿Existe alguna manera de generar reportes de las acciones de vinculación?**

Concuerda con la respuesta del Ing. Miguel Erazo Ayón todos los procesos son manuales por el momento no hay manera de realizar este reporte porque todo se realiza de manera manual.



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Larreátegui Suárez, Jean Oscar**, con C.C: **#0921973442** autor/a del trabajo de titulación: **Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el control de asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería**, 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, 04 de marzo del 2020

f. 

**Larreátegui Suárez, Jean Oscar**

**C.C: 0921973442**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el control de asistencias y generador de certificados de conferencias dictadas en la Facultad de Ingeniería		
<b>AUTOR(ES)</b>	Jean Oscar Larreátegui Suárez		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Castro Aguilar Gilberto Fernando, Ph.D.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ingeniería		
<b>CARRERA:</b>	Sistemas Computacionales		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	04 de marzo del 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	82
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Tecnología, sistemas de información		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	<i>Plataforma Web, Open Source, Vinculación, Administración</i>		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Este proyecto se realizó con el objetivo de implementar una plataforma web que permita la administración de acciones de vinculación que se efectúan en la Facultad de Ingeniería, el administrador podrá tener de un control en la asistencia y encuestas de satisfacción para cumplir con los parámetros que solicita Vicerrectorado de Vinculación. La investigación es del tipo cualitativa descriptiva, se aplicó el método de observación participativa para la interacción con los beneficiarios y comprender como se gestiona una acción de vinculación, para el levantamiento se utilizó la entrevista a los delegados de vinculación, gracias a esto se conoció como se realiza una acción de vinculación y como se administra. Con la recopilación de información se procedió a crear la plataforma web para la administración de las acciones de vinculación, se usó herramientas Open source para la codificación del aplicativo (PHP), administración de base de datos (MYSQL), todo esto alojado en un servidor para el uso de los delegados de vinculación. La plataforma se diseñó de manera responsive web para el uso en diferentes tipos de dispositivos además de usar herramientas free. En conclusión con la implementación de esta plataforma web para las acciones de vinculación se obtendrá un mejor control en la administración, automatizando procesos manuales que actualmente se realiza, gestionando todo en una sola plataforma web tecnológica que beneficiara a los delegados pudiendo conocer si los eventos realizados son del agrado de los beneficiarios permitiendo cambiar y mejorar para la captación de nuevos beneficiarios de la facultad o personas externas y los beneficiarios podrán llevar un control de los eventos a los que asisten adicional poder generar sus certificados de asistencia validando los conocimientos por participar en las acciones de vinculación Con esto se fomenta el aprendizaje, mayor participación de beneficiarios, captación de nuevos asistentes y generación de reportes de todo lo que se efectúan en la Facultad de Ingeniería.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI: <input checked="" type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-999508171	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:jeano_larreategui@hotmail.com">jeano_larreategui@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Edison José Toala Quimí		
	<b>Teléfono:</b> +593-042 20 27 63 / 593-9-90976776		
	<b>E-mail:</b> edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			