

REPÚBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO TENA**
Tecnología, Innovación y Desarrollo

**CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
DESARROLLO DE SOFTWARE**

APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES TURÍSTICOS EN EL
CANTÓN TENA.

Trabajo de Integración Curricular, presentado como requisito parcial para optar por el título de
Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software.

AUTOR: Reynaldo Michael Monar Villacres

TUTOR: Libinton Duberli Lara Rivera

Tena - Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

ING. LIBINTON DUBERLI LARA RIVERA

DOCENTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR DE DESARROLLO DE SOFTWARE DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.

CERTIFICA:

En calidad de director del Proyecto Integrador denominado: **APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES TURÍSTICOS EN EL CANTÓN TENA**, de autoría del señor **REYNALDO MICHAEL MONAR VILLACRES**, con **CC.2200571970**. estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, **CERTIFICO** que se ha realizado la revisión prolija del Trabajo antes citado, cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones.

Tena, 05 de diciembre de 2022

.....

Ing. Libinton Lara

TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 15 de diciembre de 2022

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado: **APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES TURÍSTICOS EN EL CANTÓN TENA**, presentado por REYNALDO MICHAEL MONAR VILLACRES, estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

Atentamente;

Ing. Orlando Moyano

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Fernando Nuñez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Patricio Guanipatin

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, REYNALDO MICHAEL MONAR VILLACRES, declaro ser autor del presente trabajo de integración curricular denominado: **APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES TURÍSTICOS EN EL CANTÓN TENA**, y absuelvo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Tena, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Tena, la publicación de, mi trabajo de Titulación en el repositorio institucional- biblioteca virtual.

AUTOR:

REYNALDO MICHAEL MONAR VILLACRES

CÉDULA: 2200571970

FECHA: Tena, 14 de octubre del 2022

CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR

Yo, REYNALDO MICHAEL MONAR VILLACRES, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular titulado: APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES TURÍSTICOS EN EL CANTÓN TENA, como requisito para la obtención del Título de: TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE: autorizo al Sistema Bibliotecario del Instituto Superior Tecnológico Tena, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual del Instituto, a través de la visualización de su contenido que constará en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Instituto. El Instituto Superior Tecnológico Tena, no se responsabiliza por el plagio o copia del presente trabajo que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, 12 de enero de 2023, firma el autor.

AUTOR: Reynaldo Michael Monar Villacres.

FIRMA:

CÉDULA: 220057197-0

DIRECCIÓN: Barrio central

CORREO ELECTRÓNICO: reynaldo.monar@est.itstena.edu.ec

TELÉFONO: N/D **CELULAR:** 0981005351

DATOS COMPLEMENTARIOS

TUTOR: Libinton Duberli Lara Rivera

TRIBUNAL DEL GRADO:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL: ING. ORLANDO MOYANO

MIEMBRO DEL TRIBUNAL: ING. FERNANDO NUÑEZ

MIEMBRO DEL TRIBUNAL.: ING. PATRICIO GUANIPATIN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de integración curricular a mis padres que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder culminar mi carrera y llegar a ser un profesional de la patria. A mi hermano que siempre me brindo día a día su apoyo.

Reynaldo Monar

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco al Instituto Superior Tecnológico Tena, por haberme aceptado y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también, a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día. De igual manera agradezco a mi Tutor del Trabajo de Integración Curricular el Ing. Libinton Lara, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también por su paciencia y guía. Para finalizar, expreso mis sinceros agradecimientos a todos mis compañeros de clases durante todos los niveles, ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado en gran medida mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Reynaldo Monar

Índices de contenidos

Caratula.....	i
Aprobación del tutor	ii
Certificación del tribunal calificador	ii
Autoría	iii
Carta de autorización por parte del autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índices de contenidos.....	vii
a. Tema.....	14
Resumen.....	14
Abstract.....	14
b. Fundamentación del tema.	18
2.1. Actualidad e importancia.	18
2.2. Presentación del problema profesional a responder.....	18
c. objetivos	19
3.1. Objetivo general.....	19
3.2. Objetivos específicos	19
d. asignaturas integradoras.....	20
e. Fundamentación teórica	22

5.1. Antecedentes.....	22
5.1.1. Aplicación web.....	22
5.1.2. Que es un sitio web turístico.....	23
5.1.3. Usabilidad de un sitio web turístico.....	23
5.1.4. Metodologías de desarrollo de software	23
5.1.5. Tipos de metodologías de desarrollo de software que existen.....	24
5.1.6. Metodologías de desarrollo de software tradicionales.....	24
5.1.7. Metodologías de desarrollo de software ágiles.....	26
5.1.8. Comparación de metodologías tradicionales y ágiles.....	28
5.1.9. Metodología xp (extreme programming).....	29
5.1.10. Fases de la metodología xp.....	29
5.1.11. Roles de xp.....	31
5.2. Marco legal	33
5.2.1. Implementacion de sitios web y plataformas en el sector publico.....	33
5.2.2. Ley organica de transparencia y acceso a la informacion publica.....	33
5.2.3. Código orgánico integral penal.....	33
5.3. Marco conceptual.....	35
5.3.1. Bases de datos.....	35
5.3.2. Tipos de bases de datos.....	35
5.3.3. Mysql	36

5.3.4. Características de mysql	36
5.3.5. Ventajas de usar mysql	38
5.3.6. Lenguajes de programación	38
5.3.7. Php.....	40
5.3.8. Html	41
5.3.9. Javascript.....	42
5.3.10. Editor de texto.....	43
5.3.11. Visual studio code.....	44
5.3.12. Laravel 9	44
5.3.13. Css.....	45
5.3.14. Bootstrap.....	46
f. Metodología.....	48
6.1. Fase exploración.	48
6.2. Descripción de involucrados.....	48
6.3. Materiales.....	49
6.4. Tipos de investigación	50
6.4.1. Investigación descriptiva	50
6.4.2. Investigación de campo.....	50
6.4.3. Investigación bibliográfica.....	50
6.4.4 El equipo de trabajo	50

6.5.2. Requerimientos funcionales.....	51
6.5.3. Requerimientos no funcionales.....	52
6.5.4. Diseño de la base de datos – metodología	52
6.5.5. Diseño de interfaz – metodología	52
6.6. Metodología aplicada a la codificación.	57
6.6.1. Codificación.....	57
6.7.1. Pruebas.....	57
g.Resultados.....	60
7.1. Desarrollo de la metodología.....	61
7.1.1 Población y muestra.....	61
7.1.2. Requerimientos funcionales del sitio web	61
h.Conclusiones.....	63
i.Recomendaciones	64
j. Bibliografía	64
k. Anexos	64

Índice de tablas

Tabla 1: asignaturas integradoras.....	20
Tabla 2: matriz de comparación de las metodologías tradicional y ágil.	28
Tabla 3: matriz de roles involucrados.....	51
Tabla 4: matriz de presupuesto	51
Tabla 5: matriz de roles recomendados para el equipo de trabajo	51

Índice de figuras

Figura 1: procesos de la metodología xp	31
Gráfico 2: Interfaz principal	31
Gráfico 2: Interfaz de lugares	31
Gráfico 2: Interfaz de la información del lugar	31
Gráfico 2: Interfaz panel administrador.....	31

A. TEMA

**APLICACIÓN WEB INTERACTIVA PARA PROMOCIONAR LUGARES
TURÍSTICOS EN EL CANTÓN TENA.**

RESUMEN

El desarrollo de este sitio web informativo, es un medio de difusión e información donde se puede informar acerca de los servicios y atractivos turísticos a nivel local, nacional e internacional. Por tal razón, mediante este trabajo de integración curricular se tiene como objetivo desarrollar un sitio web, que permita mejorar la búsqueda de información y mejorar los servicios hacia los usuarios que la visiten, se pretende dar a conocer los lugares turísticos del cantón Tena a sus visitantes. Por otra parte, con este proyecto se espera motivar a los habitantes del sector para que se vinculen al desarrollo y de esta manera mejorar la difusión de información.

Este proyecto fue desarrollado utilizando la metodología XP (extreme programming) por su agilidad y versatilidad en conjunto con las herramientas de software html, css, mysql, php y bootstrap para brindar la mayor calidad, dentro de esta metodología existe diferentes fases del proyecto, mejorando en gran medida el proceso en la parte del diseño y la codificación para de esta manera ofrecer al usuario todas las funcionalidades que requiere. Como resultado final, los objetivos planteados han sido alcanzado de manera eficiente y satisfactorio, obteniendo los resultados favorables.

Palabras clave: Sitio web, lugares, turísticos.

ABSTRACT

The development of this informative website is a means of dissemination and information where you can find out about services and tourist attractions at a local, national and international level. For this reason, through this curricular integration work, the objective is to develop a website, which allows to improve the search for information and improve services for users who visit it, it is intended to make the tourist places of the Tena canton known to its visitors. On the other hand, with this project it is expected to motivate the inhabitants of the sector to be linked to development and thus improve the dissemination of information.

This project was developed using the XP (extreme programming) methodology for its agility and versatility in conjunction with the html, css, mysql, php and bootstrap software tools to provide the highest quality, within this methodology there are different phases of the project, improving to a great extent the process in the part of the design and the coding in order to offer the user all the functionalities that he requires. As a final result, the objectives set have been achieved efficiently and satisfactorily, obtaining favorable results.

Keywords: Website, places, tourist.

INTRODUCCIÓN

El turismo es una forma muy interesante de conocer los diferentes sitios turísticos que ofrece la zona, este tipo de turismo, se presenta hoy como una nueva alternativa para quienes gustan de esta actividad. En los últimos tiempos se ha convertido en una forma muy particular de conocer el mundo, agrupada en las manifestaciones de la cultura nacional de cada región. Esta actividad no es únicamente para aquellas personas que les gusta conocer los lugares atractivos o que trabajan en este ámbito. De hecho, está dirigido sobre todo para aquellas personas que les gustan la diversión en familia, amigos etc. Esta es una nueva opción de “aventura”, en los sitios turísticos que es el objetivo de probar cosas nuevas que nos ofrece los lugares, y explorar a sus alrededores. El proyecto consiste en presentar el desarrollo de un sitio web informativo e interactivo donde daremos a conocer los centros turísticos del cantón tena, para los turistas nacionales y extranjeros. Esta presentación se realizará a través de un sitio web en la que se podrá encontrar información sobre la ubicación, servicios, propietarios etc. Los sitios turísticos que se dará a conocer son propios de la Amazonia ecuatoriana. Se debe mencionar que estos lugares tienen sus propias ubicaciones y propietarios, además estos centros turísticos han pasado de generación en generación haciéndolas cada vez más famosas. Todas las personas que pasan por estos lugares se detienen para disfrutar de estos centros e incluso podrán volver las veces que quieran.

B. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

2.1 Actualidad e importancia.

El turístico actual en las ciudades de alrededor del mundo, genera una nueva dinámica evolucionada de consumo, es por esa situación se promueve nuevas ofertas y demandas en las cuales se utilizan herramientas tecnológicas de promoción y difusión de atractivos turísticos con las tecnologías e información; herramientas digitales, páginas web, la novedosa integración de guías digitales y mediante códigos Q.R. Estas herramientas son favoritas a la hora de pretender captar la atención de los turistas, una vez implementada esta página web interactiva. (Camacho Calsina, 2020, pág. 1)

2.2 Presentación del problema profesional a responder.

Actualmente la ciudad de Tena carece de una fuente de información actualizada para turistas nacionales y extranjeros, la descentralización de dicha información juega un punto importante en el momento de ofrecer al turista sitios de recreación dentro de la zona. La aplicación web será responsive, por lo tanto, podrá ser ejecutada desde cualquier plataforma (Computadora, Celular o Tablet) que cuente con acceso a internet. Contará con una interfaz sencilla y muy fácil de utilizar, con botones grandes, imágenes y descripciones para facilitar el uso de pantallas táctiles. Solo usuarios registrados y con privilegios podrán ingresar al panel de administrador y se podrá agregar, editar o eliminar categorías, usuarios y lugares. Contará con un generador de códigos QR que permitirá al usuario escanear con su dispositivo móvil para visualizar información de la ubicación exacta, contacto y servicios del sitio seleccionado.

C. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web interactiva para promocionar lugares turísticos en el cantón Tena utilizando Laravel (Framework de PHP) y MySQL como motor de base de datos.

3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requisitos necesarios del producto de la aplicación web.
- Diseñar los diagramas de casos de uso, la interfaz y los componentes del aplicativo web con sus respectivas funcionalidades para el óptimo e intuitivo desempeño.
- Desarrollar la aplicación web interactiva tomando en cuenta los diagramas de casos de uso, la interfaz y sus componentes.

D. ASIGNATURAS INTEGRADORAS

Tabla 1:

Matriz de Asignaturas Integradoras

ASIGNATURAS DE LA MALLA CURRICULAR ASOCIADAS AL PROYECTO DE INTEGRACION CURRICULAR			
ASIGNATURA	APLICACION DIRECTA	APLICACION INDIRECTA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Base de datos avanzada	x		Desarrolla sentencias SQL para manejo y administración de la información.
Diseño multimedia	x		Aplica las principales técnicas de análisis del contexto de uso de un programa de computadora, las características de sus usuarios y sus necesidades y las tareas que se van a realizar con el programa.

Análisis y Diseño de Sistemas	x	Conoce los procesos principales de una empresa y sus interrelaciones
Metodologías de Desarrollo de Software	x	Aplica una metodología de desarrollo de software durante el ciclo de vida de una aplicación desarrollada.

Nota: Matriz de las asignaturas integradoras asesadas para la creación de este proyecto.

E. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1 Antecedentes.

Nos hemos dado cuenta que con la implementación de un sitio web dedicada a la promoción de atractivos turísticos, es muy común ver en la actualidad el apogeo que han tenido los sitios web no solo para dar a conocer el lugar que buscamos sino también para generar canales de comunicación muchos más eficientes para entrar en mayor contacto con los usuarios; es así, que en el ámbito turístico la mayoría de los negocios que se dedican a estas actividades ven en un sitio web una alternativa viable para poder ser más competitivos, generando mayores fuentes de ingresos y a la vez permite estar en constante innovación, satisfaciendo las necesidades y exigencias de los usuarios, en el oriente ecuatoriano muchos de los centros turísticos también están optando por la web como medio indispensable para la promoción a través de un Sitio Web.

5.1.1 Aplicación web.

“Podemos decir que una aplicación web es un sitio web, se codifica en un lenguaje que pueda ser soportado y ejecutado por los diversos navegadores de internet o por una intranet o denominada red local.” (Inc, 2019, pág. 1).

Además, son programas informáticos en el que los usuarios pueden acceder a través de internet. Todos los datos con los que se trabaja están almacenados en la web y son procesados en la misma, no es necesario tener que instalarlos en el ordenador. (Vega, 2020, pág. 1)

5.1.2 Que es un sitio web turístico.

Las webs turísticas son una forma de distribución electrónica de la información turística, pero, poco a poco, la información turística digital se está convirtiendo en un soporte cada vez más utilizado.

El turismo es uno de los sectores que más se ha favorecido con la implantación de internet, en las webs el usuario quiere descubrir por sus propios medios la información.

La información turística tiene unas características especiales de durabilidad o actualidad. La mayoría de datos que importan al usuario a la hora de decidir, tiende en que ver con información sensible de ser actualizada con frecuencia. La posibilidad de consultar la información a través de internet, supone para el usuario poder acceder a la información más actualizada. (Posgrado, 2020, pág. 1)

5.1.3 Usabilidad de un sitio web turístico.

“Los sitios web turísticos ofrecen un camino más corto a los turistas que carecen de información y conocimiento de las sutilezas locales, es decir, dirigen al turista hacia ciertos productos e interpretaciones de productos para que consuman un lugar.” (Diez, 2019, pág. 8)

5.1.4 Metodologías de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de técnicas y métodos organizativos que se aplican para diseñar soluciones de software informático. El objetivo de las distintas metodologías es el de intentar organizar los equipos de trabajo para que estos desarrollen las funciones de un programa de la mejor manera posible (Universidades, 2020, pág. 1)

5.1.5 Tipos de metodologías de desarrollo de software que existen

En la actualidad se pueden diferenciar dos grandes grupos de metodologías de desarrollo de software: las ágiles y las tradicionales. A continuación, se explican las características de cada una de ellas.

5.1.6 Metodologías de desarrollo de software tradicionales

Las metodologías de desarrollo de software tradicionales se caracterizan por definir total y rígidamente los requisitos al inicio de los proyectos de ingeniería de software. Los ciclos de desarrollo son poco flexibles y no permiten realizar cambios, al contrario que las metodologías ágiles; lo que ha propiciado el incremento en el uso de las segundas.

La organización del trabajo de las metodologías tradicionales es lineal, es decir, las etapas se suceden una tras otra y no se puede empezar la siguiente sin terminar la anterior. Tampoco se puede volver hacia atrás una vez se ha cambiado de etapa. Estas metodologías, no se adaptan nada bien a los cambios, y el mundo actual cambia constantemente. Las principales metodologías tradicionales o clásicas son:

Waterfall (cascada): es una metodología en la que las etapas se organizan de arriba a abajo, de ahí el nombre. Se desarrollan las diferentes funciones en etapas diferenciadas y obedeciendo un riguroso orden. Antes de cada etapa se debe revisar el producto para ver si está listo para pasar a la siguiente fase. Los requisitos y especificaciones iniciales no están predispuestos para cambiarse, por lo que no se pueden ver los resultados hasta que el proyecto ya esté bastante avanzado.

Prototipado: se basa en la construcción de un prototipo de software que se construye rápidamente para que los usuarios puedan probarlo y aportar feedback. Así, se puede arreglar lo que está mal e incluir otros requerimientos que puedan surgir. Es un modelo iterativo que se basa en el método de prueba y error para comprender las especificidades del producto.

Espiral: es una combinación de los dos modelos anteriores, que añade el concepto de análisis de riesgo. Se divide en cuatro etapas: planificación, análisis de riesgo, desarrollo de prototipo y evaluación del cliente. El nombre de esta metodología da nombre a su funcionamiento, ya que se van procesando las etapas en forma de espiral. Cuanto más cerca del centro se está, más avanzado está el proyecto.

Incremental: en esta metodología de desarrollo de software se va construyendo el producto final de manera progresiva. En cada etapa incremental se agrega una nueva funcionalidad, lo que permite ver resultados de una forma más rápida en comparación con el modelo en cascada. El software se puede empezar a utilizar incluso antes de que se complete totalmente y, en general, es mucho más flexible que las demás metodologías.

Diseño rápido de aplicaciones (RAD): esta metodología permite desarrollar software de alta calidad en un corto periodo de tiempo. Los costes son mucho más altos y el desarrollo más flexible, aunque requiere una mayor intervención de los usuarios. Por otro lado, el código puede contener más errores, y sus funciones son limitadas debido al poco tiempo del que se dispone para desarrollarlas. El objetivo es iterar el menor número posible de veces para conseguir una aplicación completa de forma rápida.

5.1.7 Metodologías de desarrollo de software ágiles

Las metodologías ágiles se basan en la metodología incremental, en la que en cada ciclo de desarrollo se van agregando nuevas funcionalidades a la aplicación final. Sin embargo, los ciclos son mucho más cortos y rápidos, por lo que se van agregando pequeñas funcionalidades en lugar de grandes cambios.

Este tipo de metodologías permite construir equipos de trabajo autosuficientes e independientes que se reúnen cada poco tiempo para poner en común las novedades. Poco a poco, se va construyendo y puliendo el producto final, a la vez que el cliente puede ir aportando nuevos requerimientos o correcciones, ya que puede comprobar cómo avanza el proyecto en tiempo real.

Las principales metodologías ágiles son:

Kanban: metodología de trabajo inventada por la empresa de automóviles Toyota. Consiste en dividir las tareas en porciones mínimas y organizarlas en un tablero de trabajo dividido en tareas pendientes, en curso y finalizadas. De esta forma, se crea un flujo de trabajo muy visual basado en tareas prioritarias e incrementando el valor del producto.

Scrum: es también una metodología incremental que divide los requisitos y tareas de forma similar a Kanban. Se itera sobre bloques de tiempos cortos y fijos (entre dos y cuatro semanas) para conseguir un resultado completo en cada iteración. Las etapas son: planificación de la iteración (planning sprint), ejecución (sprint), reunión diaria (daily meeting) y demostración de resultados (sprint review). Cada iteración por estas etapas se denomina también sprint.

Lean: está configurado para que pequeños equipos de desarrollo muy capacitados elaboren cualquier tarea en poco tiempo. Los activos más importantes son las personas y su

compromiso, relegando así a un segundo plano el tiempo y los costes. El aprendizaje, las reacciones rápidas y potenciar el equipo son fundamentales.

Programación extrema (XP): es una metodología de desarrollo de software basada en las relaciones interpersonales, que se consideran la clave del éxito. Su principal objetivo es crear un buen ambiente de trabajo en equipo y que haya un feedback constante del cliente. El trabajo se basa en 12 conceptos: diseño sencillo, testing, refactorización y codificación con estándares, propiedad colectiva del código, programación en parejas, integración continua, entregas semanales e integridad con el cliente, cliente in situ, entregas frecuentes y planificación.

5.1.8 Comparación de metodologías tradicionales y ágiles.

Tabla 2

Comparación entre metodologías ágiles y metodologías tradicionales.

METODOLOGÍAS ÁGILES	METODOLOGÍAS TRADICIONALES
Están preparadas para cambios durante el proyecto	Son poco flexibles a los cambios
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte activa en el proceso de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo solo mediante reuniones de entregas
Grupos pequeños, 10 integrantes o menos y trabajando en el mismo sitio en el cual todos tienen conocimiento sobre todo el proceso de desarrollo	Grupos grandes y posiblemente distribuidos donde a cada integrante se le asignan tareas específicas
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Nota: Se puede observar las diferencias entre el uso de metodologías ágiles y el uso de metodologías tradicionales. Tomado de: diferenciasmetodologias.blogspot.com

5.1.9 Metodología XP (Extreme Programming)

Extreme Programming o XP Programming es un marco de desarrollo de software ágil que tiene como objetivo producir un software de mayor calidad para mejorar la eficiencia del equipo de desarrollo. Se trata de una metodología de desarrollo cuyo objetivo es promover la aplicación de prácticas de ingeniería apropiadas para la creación de software. Esta metodología la formuló Kent Beck, autor del primer libro sobre este ámbito llamado «Extreme Programming Explained: Embrace Change», publicado en 1999 (Bello, 2021).

5.1.10 Fases de la Metodología XP

- **Planificación:** En esta etapa, se identificarán las historias de usuario. Estas son tarjetas donde se detallan las funcionalidades específicas del software a desarrollar.

Las historias de usuario se determinan basándonos en las necesidades del cliente. Cada función o historia de usuario se divide según su prioridad y se descompone en versiones.

La planificación se revisa cada dos semanas, aproximadamente, para completar las entregas que el cliente debe examinar.

- **Diseño:** En esta fase, se realizan las programaciones. Se buscará que sea un código sencillo, con el flujo indispensable para hacer funcionar la historia del usuario y considerando siempre su experiencia.

El diseño incluye una planificación de programación colaborativa, flexible e integral, para luego pasar a la siguiente fase, donde se evaluará una versión de prueba.

Para un diseño de software orientado a objetos, se crearán tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración). Estas tarjetas describen las clases utilizadas en la programación de una historia.

- **Codificación:** Comienza la fase de programación. Este proceso de la metodología de programación extrema está pensado en para que sea universal.

De entrada, se trabaja en parejas frente al mismo ordenador. La meta es obtener un código de propiedad colectiva (recordemos que la metodología XP busca evitar la personalización de códigos a manos de un solo programador, así todo el equipo puede avanzar de forma simultánea y tener conocimiento del progreso).

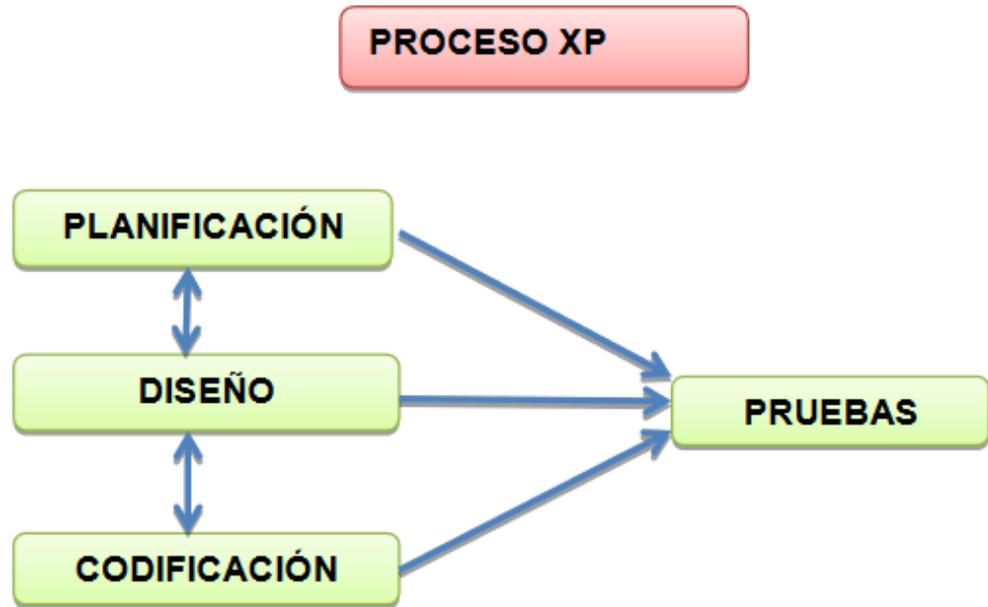
- **Pruebas:** Una de las características de la metodología XP es el cambio constante, por eso cuando el código de una función está listo se somete a una serie de pruebas unitarias continuas, con el objetivo de corregir fallas periódicamente.

XP trabaja con tiempos relativamente cortos, por lo que el control automatizado y constante es muy importante.

Muchas veces, es el propio cliente quien cumple las funciones de Tester cuando tiene conocimientos de programación (se recomienda que sea así para que sus apreciaciones sean realmente válidas para el equipo).

- **Lanzamiento:** El lanzamiento es sin duda el momento más esperado. Si se han seguido de forma correcta las etapas anteriores, no deberíamos hallar sorpresas.

Se supone que hemos probado todas las historias de usuario, ajustándonos a los requerimientos del cliente, por ende, se ha logrado estructurar un software que cumple con las expectativas, que ha superado las pruebas del tester y del resto del equipo.

Figura 1:*Procesos de la metodología XP**Nota: Matriz de procesos de la metodología XP. Tomado de: Unan-Managua*

5.1.11 Roles de XP

Actualmente, los roles de XP no son tan populares como las prácticas, sin embargo, vale la pena conocerlos y entenderlos para comprender la metodología de programación extrema (XP) en su contexto general.

Un equipo de XP incluye seis roles:

- **El cliente (Customer)** es la persona responsable de escribir historias de usuarios, establecer prioridades y formular la cartera de productos.
- **El programador (Developer)** es un desarrollador normal, que escribe el código y realiza la totalidad de las tareas del proyecto.

- **El entrenador (Coach)** es la persona que vigila el trabajo del equipo, lo controla y enseña a sus miembros a implementar las prácticas más efectivas.
- **El rastreador (Tracker)** es la persona cuya tarea principal es monitorear el progreso del desarrollo del software y detectar todos los problemas en él.
- **El probador (Tester)** es el miembro del equipo responsable de la prueba del producto. La calidad del producto final depende en gran medida de su trabajo.
- **El pronosticador (Doomsayer)** es la persona que rastrea los riesgos del proyecto y advierte al equipo sobre ellos.

5.2 Marco Legal

5.2.1 IMPLEMENTACION DE SITIOS WEB Y PLATAFORMAS EN EL SECTOR PUBLICO

Art. 1.- Requerir a las instituciones y organismos del sector público señalados en el Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador, que implementen en sus sitios web y plataformas de servicios electrónicos, el soporte y compatibilidad con el protocolo IP de manera coexistente con el protocolo IPv4, con la finalidad de generar tráfico IP de manera coexistente con el Protocolo IPv4 con la finalidad de generar tráfico IP a nivel nacional y permitir que dichos recursos públicos sigan siendo visibles desde el resto del mundo, dado que en algunos países ya está empezando a utilizar IPv6.

5.2.2 LEY ORGANICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACION PUBLICA

Art. 11.- Vigilancia y Promoción de la Ley. - Sin perjuicio del derecho que las leyes asignan a otras instituciones públicas de solicitar información y de las facultades que le confiere su propia legislación, corresponde a la Defensoría del Pueblo, la promoción, vigilancia y garantías establecidas en esta Ley.

5.2.3 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL

Artículo 230.- Interceptación ilegal de datos. - Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

1. La persona que, sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible.

2. La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder.

3. La persona que a través de cualquier medio copie, clone o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares.

4. La persona que produzca, fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior.

Artículo 232.- Ataque a la integridad de sistemas informáticos. - La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause mal funcionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

5.3 Marco Conceptual

5.3.1 Bases de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. (Parra, 2016, pág. 2)

5.3.2 Tipos de bases de datos

Bases De Datos Estáticas: estas son bases de datos de solo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.

Bases De Datos Dinámicas: estas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa.

Bases de datos jerárquicas: en una base de datos jerárquica se organizan los datos utilizando estructuras arborescentes (en árbol). Un árbol es una estructura jerárquica en la que los elementos se suelen denominar Nodos y existen dependencias entre los nodos. La dependencia es de 1:M del tipo padre/hijo. Un hijo no puede tener más de un padre, pero un padre puede tener varios hijos. Un ejemplo de base de datos jerárquica es el sistema IMS.

Bases de datos en red: en una base de datos en red se utiliza la estructura de grafo/red, como en el caso anterior los distintos objetos están relacionados entre sí mediante relaciones del tipo 1: M, pero en este caso un objeto puede estar relacionado como hijo con varios elementos que serán sus padres. En este caso las relaciones que se crean se denominan set y el equivalente al padre se denomina propietario (owner) y el equivalente al hijo se denomina miembro (member). un ejemplo de sistema en red es el codasyl.

Bases de datos relacionales: esta es la estructura que se ha impuesto para aplicaciones de gestión, consiste en organizar los datos en forma de tablas, las relaciones entre los objetos se consiguen incluyendo en la tabla del hijo, la clave del objeto padre. Como son las que utilizaremos durante todo el módulo hemos reservado un apartado especial para ellas. Bases de datos orientadas a objetos: es un modelo más reciente, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento). La información que contienen se organiza en atributos y el comportamiento en operaciones. Bases de datos multidimensionales: en una base de datos multidimensional los datos se almacenan en tablas de múltiples dimensiones en vez de tablas bidimensionales como las del modelo relacional. Se utilizan para grandes volúmenes de información.

5.3.3 Mysql

Es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle (Robledano, 2019, pág. 1).

5.3.4 Características de MySQL

Al ser basada en código abierto es fácilmente accesible y la inmensa mayoría de programadores que trabajan en desarrollo web han pasado usar MySQL en alguno de sus

proyectos porque al estar ampliamente extendido cuenta además con una ingente comunidad que ofrece soporte a otros usuarios. Pero estas no son las únicas características como veremos a continuación:

Arquitectura Cliente y Servidor: MySQL basa su funcionamiento en un modelo cliente y servidor. Es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento. Cada cliente puede hacer consultas a través del sistema de registro para obtener datos, modificarlos, guardar estos cambios o establecer nuevas tablas de registros, por ejemplo.

Compatibilidad con SQL: SQL es un lenguaje generalizado dentro de la industria. Al ser un estándar MySQL ofrece plena compatibilidad por lo que si has trabajado en otro motor de bases de datos no tendrás problemas en migrar a MySQL.

Vistas: Desde la versión 5.0 de MySQL se ofrece compatibilidad para poder configurar vistas personalizadas del mismo modo que podemos hacerlo en otras bases de datos SQL. En bases de datos de gran tamaño las vistas se hacen un recurso imprescindible.

Procedimientos almacenados. MySQL posee la característica de no procesar las tablas directamente, sino que a través de procedimientos almacenados es posible incrementar la eficacia de nuestra implementación.

Desencadenantes. MySQL permite además poder automatizar ciertas tareas dentro de nuestra base de datos. En el momento que se produce un evento otro es lanzado para actualizar registros u optimizar su funcionalidad.

Transacciones. Una transacción representa la actuación de diversas operaciones en la base de datos como un dispositivo. El sistema de base de registros avala que todos los procedimientos se establezcan correctamente o ninguna de ellas. En caso por ejemplo de una

falla de energía, cuando el monitor falla u ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta por preservar la integridad de la base de datos resguardando la información.

5.3.5 Ventajas de usar MySQL

Descritas las principales características de MySQL es fácil ver sus ventajas. MySQL es una opción razonable para ser usado en ámbito empresarial. Al estar basado en código abierto permite a pequeñas empresas y desarrolladores disponer de una solución fiable y estandarizada para sus aplicaciones. Por ejemplo, si se cuenta con un listado de clientes, una tienda online con un catálogo de productos o incluso una gran selección de contenidos multimedia disponible, MySQL ayuda a gestionarlo todo debida y ordenadamente.

5.3.6 Lenguajes de programación

Es una herramienta que permite desarrollar software o programas para computadora. Los lenguajes de programación son empleados para diseñar e implementar programas encargados de definir y administrar el comportamiento de los dispositivos físicos y lógicos de una computadora. Lo anterior se logra mediante la creación e implementación de algoritmos de precisión que se utilizan como una forma de comunicación humana con la computadora (Ceballos, 2019).

Programación es el proceso de análisis, diseño, implementación, prueba y depuración de un algoritmo, a partir de un lenguaje que compila y genera un código fuente ejecutado en la computadora.

La función principal de los lenguajes de programación es escribir programas que permiten la comunicación usuario-máquina. Unos programas especiales (compiladores o

intérpretes) convierten las instrucciones escritas en código fuente, en instrucciones escritas en lenguaje máquina (0 y 1).

Lenguaje máquina: Es el sistema de códigos interpretable directamente por un circuito micro programable, como el microprocesador de una computadora. Este lenguaje se compone de un conjunto de instrucciones que determinan acciones que serán realizadas por la máquina. Y un programa de computadora consiste en una cadena de estas instrucciones de lenguaje de máquina (más los datos). Normalmente estas instrucciones son ejecutadas en secuencia, con eventuales cambios de flujo causados por el propio programa o eventos externos. El lenguaje máquina es específico de cada máquina o arquitectura de la máquina, aunque el conjunto de instrucciones disponibles pueda ser similar entre ellas.

Lenguajes de bajo nivel: Un lenguaje de programación de bajo nivel es el que proporciona poca o ninguna abstracción del microprocesador de una computadora. Consecuentemente, su traslado al lenguaje máquina es fácil. El término ensamblador (del inglés assembler) se refiere a un tipo de programa informático encargado de traducir un archivo fuente, escrito en un lenguaje ensamblador, a un archivo objeto que contiene código máquina ejecutable directamente por la máquina para la que se ha generado.

Lenguaje de alto nivel: Los lenguajes de programación de alto nivel se caracterizan porque su estructura semántica es muy similar a la forma como escriben los humanos, lo que permite codificar los algoritmos de manera más natural, en lugar de codificarlos en el lenguaje binario de las máquinas, o a nivel de lenguaje ensamblador.

- C++
- Fortran
- Java

- Perl
- PHP
- Python

5.3.7 PHP

El PHP es un lenguaje de scripting de código abierto, del lado del servidor, con programación HTML integrada que se utiliza para crear páginas web dinámicas. Las ventajas de PHP son su flexibilidad y su alta compatibilidad con otras bases de datos. Además, PHP es considerado como un lenguaje fácil de aprender (Solano, 2019).

Funciones de PHP

Las funciones de PHP se relacionan con los scripts del lado del servidor. PHP puede realizar cualquier tarea que cualquier programa CGI (Common Gateway Interface) puede hacer y maneja el intercambio de datos entre el servidor y el software. Por lo tanto, PHP puede recopilar datos o crear webs de contenido dinámico.

Tres funciones principales distinguen en particular el PHP:

Programación del lado del servidor: esto requiere tres componentes, que son un analizador PHP, un navegador web y un servidor web. Este último está conectado con una instalación PHP. El navegador web se utiliza para acceder al programa PHP. El navegador muestra páginas web que se almacenan en el servidor y se generan con PHP. La programación del lado del servidor es ideal para webs de prueba antes de su publicación en la web.

Programación a través de la línea de comandos: Los scripts PHP pueden ser creados sin un navegador o servidor. En este caso, sólo necesitarás un analizador PHP. Estos scripts son adecuados para las tareas regulares que se llevan a cabo en una web.

Escribir aplicaciones de escritorio: esta función no se utiliza con tanta frecuencia como la programación de páginas web. Sin embargo, el PHP es adecuado para el desarrollo de aplicaciones de escritorio debido a su complejidad, que también puede ser utilizado a través de múltiples plataformas.

Beneficios de PHP

El lenguaje de scripting PHP puede ser usado con todos los sistemas operativos populares. Además, PHP es compatible con la mayoría de los servidores web como Apache. Las ventajas para el usuario son:

PHP puede ser usado con cualquier sistema operativo virtual y cualquier tipo de servidor. Las aplicaciones se pueden programar orientadas al procedimiento o al proyecto.

HTML, imágenes, PDFs, o archivos flash pueden ser generados dinámicamente con PHP.

PHP soporta una gran cantidad de bases de datos diferentes, por lo que este lenguaje de scripting es ideal para la creación de webs basados en bases de datos.

PHP ofrece soporte completo para la comunicación del servidor con otros protocolos.

5.3.8 HTML

HTML son las siglas en inglés de HyperText Markup Language, que significa Lenguaje de Marcado de HiperTexto. Se llama así al lenguaje de programación empleado en la elaboración de páginas Web, y que sirve como estándar de referencia para la codificación y estructuración de las mismas, a través de un código del mismo nombre (html) (Granda, 2006).

Para ello html opera en base a un conjunto de componentes, como son:

Elementos. Los ladrillos básicos del lenguaje html, sirven para representar el contenido y sus atributos, así como marcar los parámetros del propio lenguaje, como el punto de inicio de la cadena de comandos y el punto de cierre, o las necesidades especiales.

Atributos. Las especificaciones respecto a valor, color, posición, etc. de los elementos incorporados en el código. Por lo general consisten en una serie de instrucciones lógicas o numéricas.

5.3.9 JavaScript

JavaScript es el lenguaje de programación encargado de dotar de mayor interactividad y dinamismo a las páginas web. Cuando JavaScript se ejecuta en el navegador, no necesita de un compilador. El navegador lee directamente el código, sin necesidad de terceros. Por tanto, se le reconoce como uno de los tres lenguajes nativos de la web junto a HTML (contenido y su estructura) y a CSS (diseño del contenido y su estructura) (Ramos, 2016).

Además, de acuerdo con W3techs, más del 90 % de todos los sitios web funcionan con JavaScript. Esto lo convierte en el líder primordial en tecnología de desarrollo web. Hablemos de algunos usos específicos de JavaScript en desarrollo web.

Interactividad de interfaz o front-end: el desarrollo web mejora solamente por el aumento de la interactividad y funciones que JavaScript ofrece.

Aplicaciones Web: las aplicaciones web son similares a los sitios, pero en su lugar pueden empacarse en una caja más compacta, que mejora el control de la seguridad y otros aspectos.

Juegos de navegador: los navegadores web actuales han cambiado mucho; los desarrolladores pueden crear juegos robustos que funcionan en ellos.

Desarrollo web dorsal o back-end: el desarrollo web se ha transformado tanto, que JavaScript puede utilizarse para gestionar el back-end de sitios y aplicaciones.

5.3.10 Editor de texto

Los editores de texto son programas informáticos que crean y editan archivos digitales en un formato de texto básico o texto plano, es decir, archivos que no contengan formato de texto específico (Noguera, 2016).

Características de los editores de texto

Existen diversos tipos de interfaz de usuario para los editores de texto, algunas muy sencillas y otras muy completas, que incluso cuentan con diferentes tipos de letras y sintaxis específicas de algunos softwares de programación. Pero, generalmente, cuentan con funciones para cortar, pegar, modificar, importar, hacer y deshacer acciones, en esto son muy similares a los procesadores de palabras.

- Editores de texto
- Notepad++
- Sublime Text
- Atom
- Ultraedit
- Vim
- CoffeeCup
- Komodo Edit
- TextMate
- Visual Studio Code
- BBEdit

5.3.11 Visual Studio Code

“Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es software libre y multiplataforma, está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una buena integración con Git, cuenta con soporte para depuración de código, y dispone de un sinnúmero de extensiones, que básicamente te da la posibilidad de escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación.” (Flores, 2022).

5.3.12 Laravel 9

Laravel es un framework de aplicaciones web PHP de código abierto conocido por su elegante sintaxis. Es un framework MVC para construir aplicaciones web simples y complejas utilizando el lenguaje de programación PHP, y sigue estrictamente el patrón arquitectónico MVC (modelo-vista-controlador).

Características principales de Laravel

Eloquent ORM: El mapeador objeto-relacional (ORM) para Laravel se llama Eloquent, y es una de las mejores características de Laravel, ya que permite una interacción perfecta con el modelo de datos y la base de datos de elección.

Artisan CLI: El Artisan CLI, o línea de comandos, es otro aspecto vital de Laravel. Con él, puedes crear o modificar cualquier parte de Laravel desde la línea de comandos sin tener que navegar por carpetas y archivos.

Arquitectura MVC: La naturaleza de la arquitectura MVC de Laravel hace que el lenguaje sea relacionable y adaptable, ya que sigue un patrón de desarrollo web prevalente con mejoras continuas y significativas.

Paginación automática: Si alguna vez has tenido problemas con la paginación en tus aplicaciones, entenderá el valor de tener la paginación ordenada por un marco incorporado.

Seguridad: Es esencial examinar las medidas de seguridad de cualquier aplicación web que esté considerando utilizar, ya que la falta de la debida diligencia puede provocar la pérdida de fondos o incluso el secuestro de tu sitio o producto.

5.3.13 CSS

La sigla CSS corresponde a la expresión inglesa Cascading StyleSheets, que puede traducirse como “Hojas de estilo en cascada”. El concepto se utiliza en el ámbito de la informática para referirse a un lenguaje empleado en el diseño gráfico. El lenguaje CSS permite presentar, de manera estructurada, un documento que fue escrito en un lenguaje de marcado. Se usa especialmente en el diseño visual de un sitio web cuando las páginas se hallan escritas en XML o HTML (Merino, 2017).

Ventajas de CSS

- La diferencia entre un sitio web que implementa CSS y uno que no, es enorme y definitivamente se nota.
- Quizás hayas visto algún sitio web que no se puede cargar por completo y tiene un fondo blanco con la mayor parte del texto en azul y negro. Eso significa que la parte CSS del sitio no se cargó correctamente o no existe.
- Así es como se ve un sitio con solo HTML, y creo que estarás de acuerdo conmigo en que no luce muy bien.
- Antes de CSS, todo el estilo debía incluirse en el marcado HTML. Esto significa que había que describir por separado todos los fondos, los colores de fuente, las alineaciones, etc.
- CSS permite estilizar todo en un archivo diferente, creando el estilo allí y después integrando el archivo CSS sobre el marcado HTML. Esto hace que el marcado HTML sea mucho más limpio y fácil de mantener.

- En resumen, con CSS no tienes que describir repetidamente cómo se ven los elementos individuales. Esto ahorra tiempo, hace el código más corto y menos propenso a errores.
- CSS te permite tener múltiples estilos en una página HTML, y esto hace que las posibilidades de personalización sean casi infinitas. Hoy en día, esto se está volviendo una necesidad más que algo básico.

5.3.14 Bootstrap

Bootstrap es uno de los frameworks CSS de código abierto más conocidos y más utilizados en el mundo del desarrollo web.

Este framework facilita enormemente la maquetación de páginas web, ya que te permite crear una interfaz muy limpia y completamente responsive, es decir, adaptable a cualquier tamaño de pantalla. Además, ofrece tantas herramientas y funcionalidades que te permite crear una web desde cero muy fácilmente (Casas, 2019).

Ventajas de Bootstrap

Estas son las seis principales razones por las que Bootstrap es uno de los frameworks más utilizados:

- **Soporte:** Es una de las características más destacadas desde framework. Existe muchísima documentación en la red sobre su manejo y muchos blogs especializados en ello.
- **Framework de código abierto:** Esto quiere decir que todo su código está disponible y accesible a través de GitHub.
- **Compatibilidad:** No vas a tener problemas de incompatibilidad con los principales navegadores (Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera o Internet Explorer).

- **Integración con librerías JavaScript:** Tipografías, botones, cuadros...
- **Facilidad de uso:** Tanto a la hora de crear contenido como en el momento de subir archivos como imágenes o vídeos.
- **Utiliza un sistema grid:** Es decir, un sistema de cuadrículas (rejillas) que te permite crear el diseño de una web insertando el contenido en bloques o columnas.

F. METODOLOGÍA

Según la ingeniería de software, en el diseño y desarrollo de todo producto software existen una serie de actividades que deben realizarse en un orden determinado y que abarcan no solo su producción, sino también su exploración y mantenimiento, esto se denomina ciclo de vida o proceso de desarrollo del software, adicionalmente hemos usado la metodología XP para su desarrollo. En el presente capítulo se tiene como objetivo: desarrollar, construir la aplicación web interactiva para promocionar lugares turísticos en el cantón Tena.

6.1 Fase Exploración.

La siguiente fase describirá el caso de uso general de la aplicación, también la planeación del desarrollo de la misma.

6.2 Descripción de involucrados.

El siguiente paso se muestra a los involucrados en el desarrollo de la aplicación web interactiva para la difusión de los lugares turísticos en el cantón tena.

Tabla 3

Descripción de roles

NOMBRE	ROL	LUGAR	DESCRIPCION
Sr. Reynaldo monar	Estudiante	Instituto Superior Tecnológico Tena	Responsable Del desarrollo del código de programación del sistema.

6.3 Materiales**Tabla 4**

Materiales de oficina y otros.

ÍTEM	MATERIALES	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO USD	VALOR TOTAL, USD
1	INTERNET	5	MES	30	150
2	PAPEL BOND	2	REDMA	5	10

6.4 Tipos de investigación

6.4.1 Investigación Descriptiva

Con este estudio desarrollamos una imagen que representa el problema a partir de sus características. El énfasis se dio en el estudio de cada una de las características, haciendo posible de alguna manera se integren dos o más características con el fin de determinar cómo es el problema.

6.4.2 Investigación de Campo

Utilizamos este tipo de investigación ya que se efectuó en el lugar y tiempo en el que ocurre el problema, que es el objeto de estudio.

6.4.3 Investigación Bibliográfica

Mediante las distintas referencias teóricas ya establecidas, permitieron analizar y sistematizar el marco referencial, conceptual y científico del presente trabajo práctico investigativo.

6.4.4 El equipo de trabajo

Para cumplir con este punto del proceso XP, se propone una estructura para conformar el equipo de trabajo, el mismo que facilitará el desarrollo y realización del presente trabajo de integración curricular.

Tabla 5**Matriz de roles recomendados para el equipo de trabajo.**

ROL	DESCRIPCIÓN
PROGRAMADOR	Encargado del desarrollo del código de programación del sistema.
TESTER	Responsable de ejecutar las pruebas de retroalimentar los procesos en el caso de ser necesario.
TRACKER(SEGUIMIENTO)	Responsable de realizar el seguimiento del progreso en cada etapa del proceso.
COACH(ENTRENADOR)	Se lo denomina también jefe del proyecto tiene la responsabilidad de dar seguimiento, ejecución y capacitación al cliente.
BIG BOSS	Coordinación entre cliente y programador.

Nota: Matriz de roles recomendados para el equipo de trabajo *Tomado de:* roles equipo de trabajo

6.5.2 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales son determinados mediante reuniones pudiendo clasificar los siguientes requerimientos funcionales:

- Requerimientos de proceso.
- Requerimientos de Interfaz Gráfica.
- Requerimientos de seguridad y acceso.

- Requerimientos de interfaces externas referentes a Hardware y Software.

6.5.3 Requerimientos no Funcionales

Es necesario, aunque no prioritario para el funcionamiento del sistema establecer restricciones, políticas y factores externos como los reglamentos de seguridad y privacidad; se describen en el capítulo de los resultados los requerimientos no funcionales de eficiencia y usabilidad.

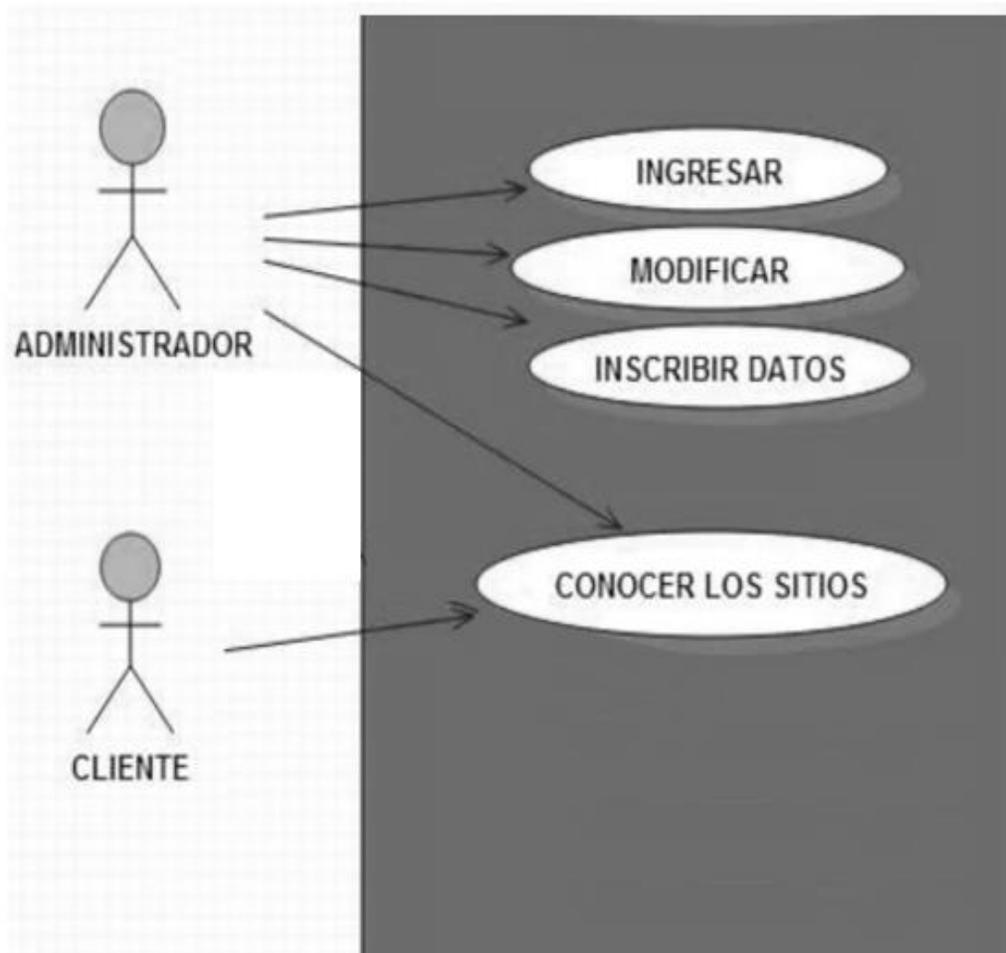
6.5.4 Diseño de la Base de datos – metodología

La base de datos es crucial para un sistema reaccionado a procesos complejos, esta se diseña en función de las necesidades de tal manera que permita dar confiabilidad a la información, además permita la accesibilidad a dicha información las veces que sean necesarias.

6.5.5 Diseño de Interfaz – metodología

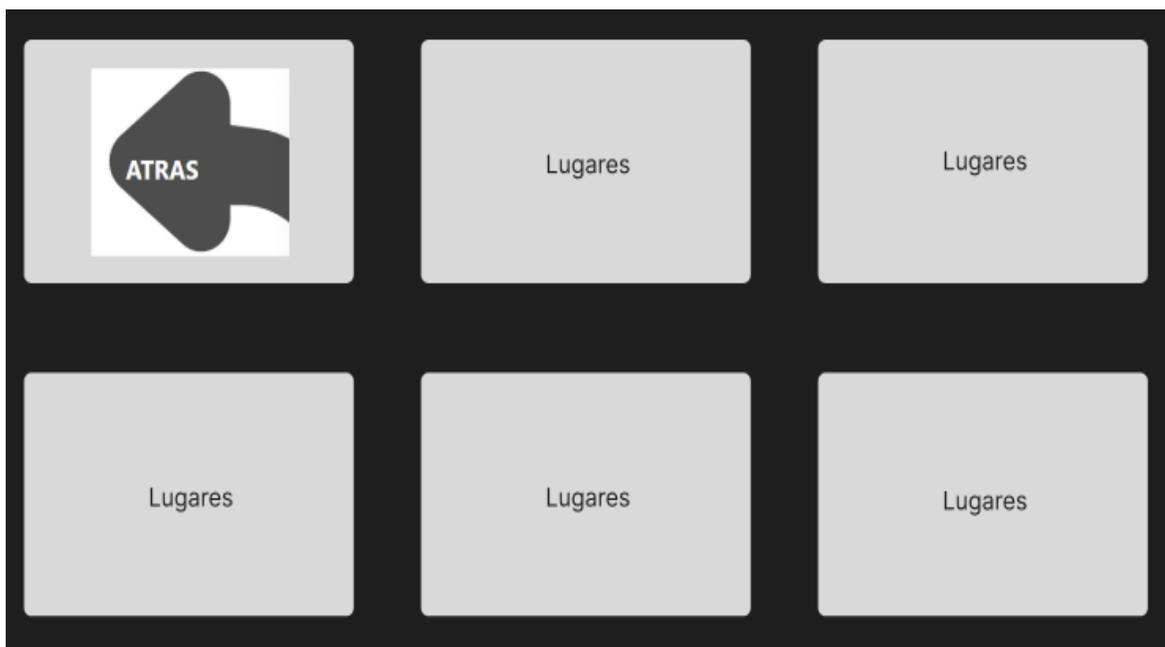
Para la fase de diseño se elaboraron diseños simples para dar una noción de como estaría estructurado el sistema y que facilidades podría tener el usuario para interactuar antes de llegar al diseño con los menús y ventanas de diseño adaptado, siendo un sistema orientado a la web el diseño final será realizado utilizando como estructura HTML, para la interfaz mediante estilos CSS utilizando el Framework Bootstrap, y como interacción con la capa de negocio (Lenguaje de Programación PHP) se ha utilizado JavaScript.

Ilustración 2. Diagrama de caso de uso con los roles de la aplicación web.



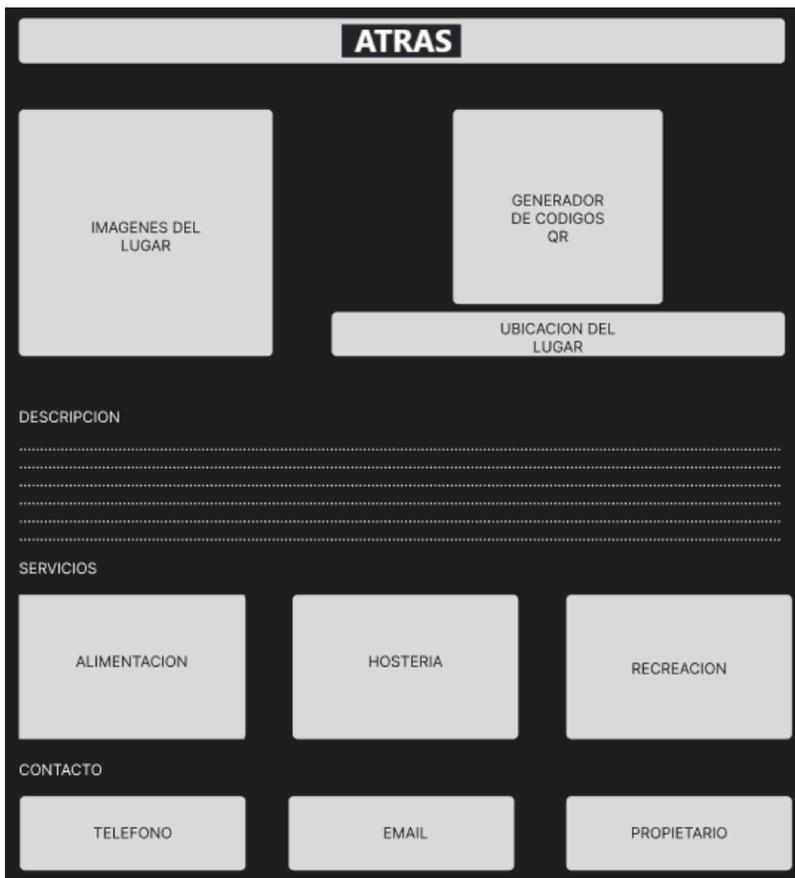
Elaborado por: Reynaldo Monar

Ilustración 3. Diseño de la interfaz lugares.



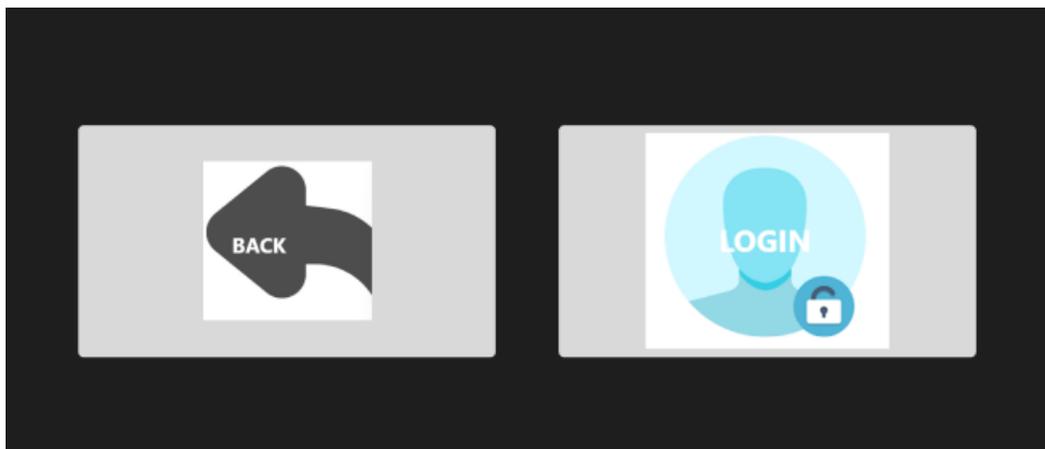
Elaborado por: Reynaldo Monar

Ilustración 4 Diseño interfaz de la información del lugar.



Elaborado por: Reynaldo Monar

Ilustración 5. Diseño interfaz panel de administrador.



Elaborado por: Reynaldo Monar

Ilustración 6. Diseño login administrador

The screenshot shows a login form with the following elements:

- Title: Ingreso
- Email field: admin@admin.com
- Contraseña field: masked with dots
- Buttons: Acceder (blue) and Cancelar (red)

Elaborado por: Reynaldo Monar

Ilustración 7. Diseño de la página para administrar usuarios admin.

The screenshot shows a management page for administrators with the following components:

- Header: Reynaldo Monar
- Left sidebar: Navigation menu including Lugares, Categorías, Propietarios, Servicios, Cambiar Imágenes, CONFIGURACION, Administradores, and Salir.
- Main title: Usuarios Administradores
- Actions: + Nuevo button
- Filters: Mostrar (10 registros) and Buscar (input field)
- Table:

Nombre	Email	Estado
Reynaldo Monar	admin@admin.com	Editar

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Elaborado por: Reynaldo Monar

6.6 Metodología aplicada a la codificación.

6.6.1 Codificación

El uso de un lenguaje de programación es requisito obligatorio, al proponer una herramienta orientada a la web y ser de tipo cliente servidor se estableció como metodología de codificación usar la programación orientada a objetos, de acuerdo a los conocimientos de las autoras del presente Trabajo de Integración Curricular, por lo tanto se utilizó el lenguaje de programación php, dando cumplimiento al tercer objetivo y al propósito de funcionalidad de servicios en red, este lenguaje se ejecuta en el servidor y da como respuesta al usuario (la capa de vista) un hipertexto minimalista mostrado en el diseño del sistema (CSS,JS).

6.7.1 Pruebas

En esta fase se realizó las pruebas unitarias de funcionamiento de cada módulo del sistema que se desarrolló, como también las pruebas de tiempo de respuesta de cada módulo, además es importante para la detección de errores, si por ende se encontrara posibles errores se realizará las correcciones de las mismas, obteniendo de esta manera un software de calidad y la aceptación por parte del usuario.

Tabla 1.

Pruebas de funcionalidad del sistema

REQUISITOS	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE PRUEBAS	RESULTADOS
Login administrador	de 1. Validación de datos 2. Registro de los datos en la base de datos	Prueba de caja negra	Comprobado
Registro propietarios	de 1. Validación de datos 2. Registro de los datos en la base de datos 3. Actualización de datos del propietario 4. Eliminación de datos del propietario	Prueba de caja negra	Comprobado
Agregar categorías	1. Registro nombre de la categoría. 2. Asignar imagen a la categoría	Prueba de caja negra	Comprobado
Agregar lugares	1. Registro de nombre del lugar 2. Selección de la categoría agregada anteriormente	Prueba de caja negra	Comprobado

3. Selección del propietario
agregado anteriormente

4. Agregar enlace de mapa de
Google

5. Agregar descripción de
lugar e imágenes

Agregar

1. Registro de nombre

Prueba de caja Comprobado

administrador

2. Registro de email

negra

3. Validación de contraseña

G. RESULTADOS

7.1 Desarrollo de la Metodología

En función de la metodología propuesta para el levantamiento de datos y la recomendada de acuerdo al objetivo del Trabajo de Integración Curricular, a continuación, se identifican las responsabilidades para cada rol, estableciendo así el equipo de trabajo.

7.1.1 Población y muestra

Mediante un proceso de muestreo con la población del cantón Tena, obteniendo un total de 4600.007 habitantes se procedió a realizar un proceso a través de la siguiente fórmula.

Cálculo del tamaño de la muestra

n = *Tamaño de muestra buscado.*

N = *Tamaño de la Población o Universo*

Z = *Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)*

p = *Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)*

$q = (1-p)$ = *Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado*

e = *Erro de estimación máximo aceptado*

Parámetro Valor

$N = 105$

$Z = 1,96$

$p = 50\%$

$q = 50\%$

$$e = 5\%$$

$$n = \frac{n * Z^2 * P * Q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{4600007 * 3.84 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (4600007 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{4600007 * 3.84 * 0.50 * 0.50}{0.0025 * 4600006 + 3.84 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{4416006.72}{1500.015 + 0.96}$$

$$n = \frac{4416006.72}{1500.01}$$

$$n = 384$$

Después de realizar el siguiente proceso se obtuvo como resultados 384 personas encuestadas.

7.1.2 Requerimientos funcionales del sitio web

- **Listar lugares**

Listar los lugares

- **Listar información del lugar**

Listar información del lugar

- **Listar fotos del lugar**

Listar las fotos de los lugares turísticos

- **Listar ruta del lugar**

Listar ruta del lugar

- **Seguridad y privacidad**

Requisito de conexión de internet por medio de wifi o datos para acceder al sitio web.

- **Disponibilidad**

El sitio web estará disponible el 100% del tiempo, ya que estará publicada en internet con acceso a todo público.

- **Mantenibilidad**

El sitio web estará en constante mantenimiento ya que se podría agregar nuevos lugares o destinos turísticos o realizar modificaciones o correcciones.

- **Portabilidad**

En el sistema desarrollado ofrece compatibilidad con cualquier navegador, en cualquier dispositivo.

Tabla 7.

Descripción. Lenguajes utilizados en el desarrollo del sistema

LENGUAJE	VERSION	DETALLE
HTML	5	Realizar La Estructura Del Sistema
CSS	3	Diseño Y Estilos Del Sistema
PHP	8.1	Funciones Y Conexiones Cliente Servidor
JAVASCRIPT	1.8	Crear Contenido Dinámico
BOOTSTRAP	4.6	Multiplataforma Para Diseños
MYSQL	10.4.16	Almacenamiento De Datos
LARAVEL	9	Estructura Vista Controlador Para Desarrollo De Sistemas

H. CONCLUSIONES.

- Utilizando los lenguajes de programación HTML5 Y CSS3 se realizó el diseño y el desarrollo del sitio web de acuerdo de los requerimientos de la institución.
- El Sitio Web se convertirá en una herramienta útil ya que servirá para efectuar consultas desde cualquier lugar únicamente haciendo uso del Internet, sin necesidad de estar presentes en las Instalaciones del Complejo Turístico.
- Manejar la incursión en medios tecnológicos por parte del sector será de gran ayuda para la comunicación e información de los turistas, los cuales optan a menudo por buscar atracciones turísticas en internet.
- La implementación de este sitio web va a ayudar a mejorar la eficiencia en la administración, creando un canal de publicidad más amplio para poner a disposición servicios más accesibles a los usuarios mediante el uso del Internet.

I. RECOMENDACIONES

- Se recomienda preparar previamente el alojamiento sea local como en un hosting web, para evitar todo tipo de inconvenientes se requiere leer los requerimientos del sistema como la versión de PHP superior a 8.1.0 la cual es una de las principales.
- Se recomienda contar con el mantenimiento del servidor contratado, tanto con el pago al día como con soporte para evitar imprevistos, además de configurar adecuadamente para la realización de copias de seguridad periódicas
- Realizar actualizaciones periódicamente de la información en Sitio Web, para ofrecer un mejor servicio en línea.

J. BIBLIOGRAFIA

Bello, E. (28 de abril de 2021). *Descubre qué es el Extreme Programming y sus características*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>

Camacho Calsina, I. Z. (2020). *Repositorio Universidad Mayor De San Andrés*. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/25022>

Casas, V. (28 de octubre de 2019). *Qué es Bootstrap y para qué sirve*. Obtenido de https://www.lucushost.com/blog/que-es-bootstrap/#Que_esBootstrap

Ceballos, F. J. (2019). *Lenguajes de Programación*. Obtenido de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod_resource/content/1/contenido/index.html

Diez, C. L. (15 de Septiembre de 2019). *Criterios de usabilidad como facilitador en el diseño de*. Obtenido de https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_33_criterios-usabilidad.pdf

Eseme, S. (19 de septiembre de 2022). *Novedades de Laravel 9: Una Inmersión Profunda en la Próxima Gran Versión* . Obtenido de <https://kinsta.com/es/blog/laravel-9/>

Flores, F. (22 de julio de 2022). *Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

Inc, S. (30 de Julio de 2019). *Strapp*. Obtenido de <https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web>

Merino, J. P. (2017). *Definición de CSS*. Obtenido de <https://definicion.de/css/>

Noguera, B. (17 de septiembre de 2016). *¿Para qué se usan los editores de texto?*

Obtenido de <https://culturacion.com/para-que-se-usan-los-editores-de-texto/>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=53924&orden=1&info=link>

Robledano, A. (24 de septiembre de 2019). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

Rodelgo, Á. (2019 de mayo de 2019). *GESTIÓN ÁGIL vs GESTIÓN TRADICIONAL*. Obtenido de <https://www.escueladenegociosfedea.com/blog/50-la-huella-de-nuestros-docentes/471-gestion-agil-vs-gestion-tradicional-de-proyectos-como-elegir>

Solano, A. A. (1 de enero de 2019). *Qué es PHP: Características y usos*.

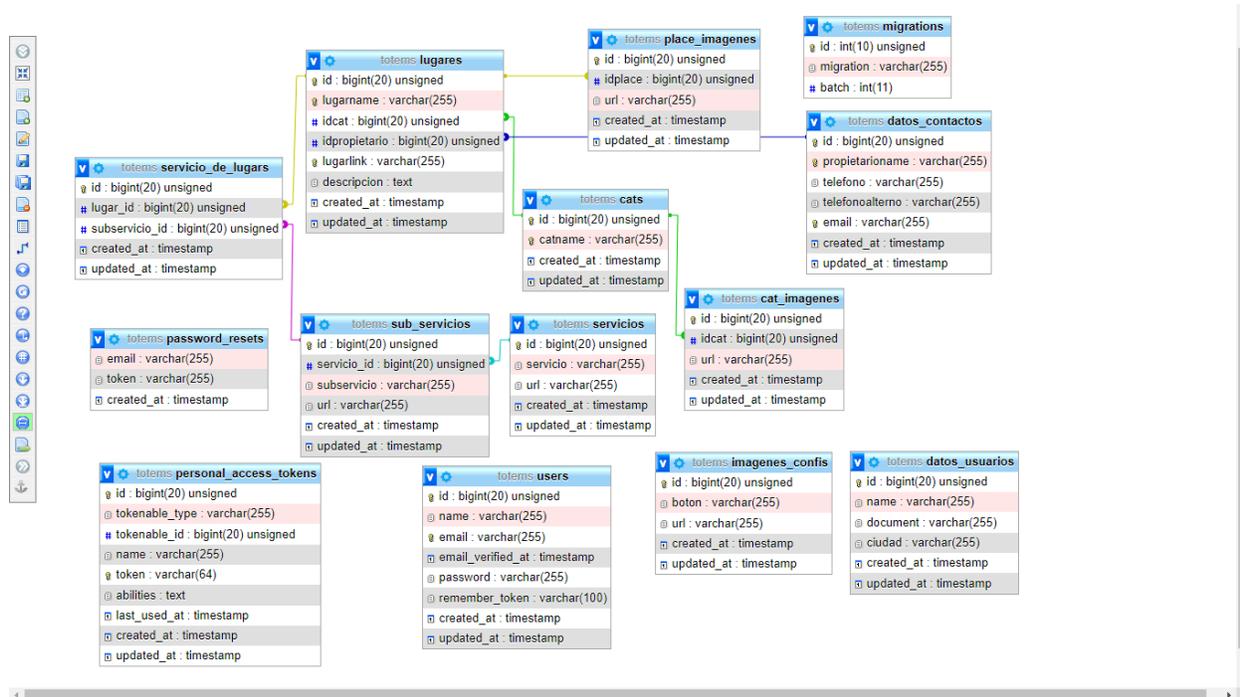
Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-php/>

Universidades, S. (21 de 12 de 2020). *Santander Becas*. Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>

Vega, R. M. (24 de Agosto de 2020). *Profile* . Obtenido de <https://profile.es/blog/desarrollo-aplicaciones-web/>

K. ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de la base de datos para aplicación web interactiva.



Anexo 2. Solicitud de implementación

Tena, 29 de noviembre del 2022

Ing. Orlando Moyano
**Responsable de la Unidad de Tecnologías de la Información y
Comunicación**
Presente.-

Reciba un cordial y afectuoso saludo, a la vez deseándoles el mejor de los éxitos en su vida profesional y personal.

Estudiante del 5to semestre de Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, en la cual me encuentro en el proceso de titulación, es así que mediante el presente me permita dirigirme ante si digna persona, con la finalidad de solicitar un espacio en el servidor para la implementación del Aplicación web interactiva para promocionar lugares turísticos en el cantón tena y la creación del siguiente subdominio <http://appturismo.itstena.edu.ec>

Por la favorable atención que brinde al pedido, reintegramos nuestros agradecimientos.

Atentamente.


Reynaldo Monar
2200571970
Estudiante del ISTTENA

Recibido
29-11-2022 →