



**Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de
Ingeniería campus Zacatecas**

**Área de ubicación para el desarrollo del
trabajo**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Línea de investigación

Desarrollo de Aplicaciones

Título del proyecto de Trabajo Terminal

GPS en 2D y 3D de la UPIIZ

Presenta(n):

Ana Paulina López Cazares
Miguel Ángel González Gallegos

Director:

Efraín Morales Arredondo



Zacatecas, Zacatecas a 22 de Marzo de 2022

Índices

Índice de contenido

Resumen.....	1
Definición del problema.....	1
Contexto y antecedentes generales del problema.	1
Situación problemática o problema de investigación.....	2
Estado del arte.	2
Descripción del proyecto.....	3
Objetivo general del proyecto.....	4
Objetivos particulares del proyecto.	4
Justificación.	4
Marco teórico.....	5
Factibilidad del proyecto.....	5
Recursos humanos.	5
Equipo e instalaciones necesarias.....	6
Costo estimado y financiamiento.....	6
Bibliografía	8
Firmas.....	9
Autorización.	9
Currículum Vitae del director del proyecto de TT.....	10

Índice de tablas

Tabla 01: Análisis de proyectos similares	2
Tabla 02: Comparativas.....	2
Tabla 03: Costos	6

Índice de figuras

Índice de gráficas

Resumen.

La problemática atacada está enfocada a la desorientación del alumnado como del público en general dentro de la institución de la UPIIZ, siendo una aplicación dirigida no solo a cualquier persona que desee ubicar algún lugar en específico dentro de las instalaciones sino también a cualquiera que tenga la necesidad o curiosidad de conocer la UPIIZ y sus diferentes áreas de forma interna como externa. Por ello, el diseño con el que contara el GPS proporcionara la información necesaria para y apegada lo más posible a la realidad para que el usuario pueda darse una idea de cómo son las instalaciones y pueda ubicarse dentro de las mismas al guiarse de la aplicación. Considerando eso, la aplicación se desarrollará para multiplataforma, de forma que no solo puedan usarla en el celular sino también en una computadora.

Palabras clave: GPS, recorrido, multiplataforma, Unity, Blender.

Definición del problema.

Contexto y antecedentes generales del problema.

En 2016 se crea un recorrido virtual de las instalaciones de la UPIIZ, dicho recorrido no es muy reconocido ni de tanto interés, una de las causas de acuerdo a las críticas en la aplicación fue porque era demasiado pesado para muchos dispositivos y contaba con algunas fallas. Como el nombre indica este proyecto solo se basaba en caminar por las instalaciones para que el usuario conociera la zona.

En 2015, la empresa Philips desarrollo una aplicación que instalo en el centro de Carrefour de Francia, dicha aplicación consistía en un GPS que ayudaba a los consumidores a encontrar en que pasillos se encontraban algunos alimentos, incluyendo las promociones de las tiendas como los descuentos.

En algunos centros comerciales estadounidenses se empezaron a incluir GPS en las entradas para que los clientes llegando al lugar pudieran ubicarse con más facilidad y saber dónde se encontraban las tiendas de interés.

La idea del proyecto es combinar ambas ideas de la realización de un recorrido con un GPS, para apoyar al público a encontrar sus lugares de interés de forma más sencilla, mejorando el

software creado en 2016 y hacerlo más interactivo para que sea más atractivo al público, de igual forma corregir el rendimiento para que se pueda usar en varios dispositivos móviles y no sea requerido el acceso a internet para su uso una vez descargada la aplicación.

Situación problemática o problema de investigación.

La desorientación del alumnado o de la gente externa al visitar la institución, ya que no cuenta con algún mapa o señalamientos que puedan facilitar la localización de las personas dentro de la institución. Por lo que la herramienta a desarrollar funcionara como GPS y recorrido, permitiendo al usuario localizar las áreas de interés de manera fácil o poder dar un recorrido en algún área en específico que desee conocer.

Estado del arte.

La creación de recorridos virtuales es algo común con las tecnologías actuales y han existido varios proyectos similares a la herramienta planteada, pero cada proyecto tiene sus diferencias que lo caracterizaron, por lo que se hace un análisis de ideas similares, incluyendo una que se basa en un recorrido de la misma institución pero que contara con algunas diferencias como se muestra en la tabla 02.

- Diseño de un recorrido virtual del campus universitario como propuesta para implementación en el portal web de la universidad nacional de Loja.

Esta tesis consistió en elaborar un recorrido virtual del campus de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, la cual fue elaborada mediante la plataforma de Unity para un recorrido de 360° de las diferentes áreas del plantel como edificios, áreas verdes, entre otras más, siendo elaborado para el uso web de la institución anterior mente mencionada mediante la realidad virtual (VR). [1]

- Recorrido virtual de la UPIIZ

Es un recorrido elaborado por un alumno del plantel de la UPIIZ el cual consistía en un recorrido virtual por las instalaciones mostrando los diferentes puntos de la escuela el cual actualmente se encuentra en la plataforma de la universidad pudiendo ser consultada por cualquier persona

- Google maps

Es una herramienta que ya todos conocemos que consiste en mostrarnos de manera principal una vista 2D del mundo sirviendo también para guiarnos a llegar a múltiples lugares en tiempo real guiándonos por donde ir según la necesidad del usuario, pudiendo también mostrar una vista 3D de diferentes calles como por ejemplo las calles del centro de zacatecas las cuales uno puede verlas mediante la opción de 3D de Google maps

	GPS 2D y 3D de la UPIIZ	Recorrido UPIIZ	Recorrido UNL	Google Maps
Vista 3D	Si	Si	Si	Si
Vista 2D	Si	No	No	Si
Recorrido virtual	Si	Si	Si	No
GPS (Localización)	Si	No	No	Si
Vista 360	No	No	Si	Si
Plataforma Web	Si	Si	No	Si
Plataforma Móvil	Si	Si	No	Si
Plataforma Escritorio	Si	No	No	Si
Costo	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
Lugar de uso	Institución Escolar	Institución Escolar	Institución Escolar	E-n general

Tabla 02: Comparativas

Descripción del proyecto.

Se desea realizar un programa que ayude a orientar a los alumnos de nuevo ingreso, gente externa como al público en general de manera simple; de esta forma puedan ubicar los lugares de interés, como, por ejemplo: los laboratorios, baños, áreas médicas, cubículo de los profesores, entre otros.

La aplicación tendrá uso tanto en móvil como en PC y web, y contará con dos diferentes vistas y formas de uso, por lo que se puede visualizar en forma de GPS (vista aérea) como en forma de recorrido (vista 2D), de forma que el usuario pueda recorrer las zonas si desea.

Objetivo general del proyecto.

- Resolver la problemática de la desorientación de las personas que visiten la institución mediante una herramienta de localización, dicha aplicación ayudara a la localización de las diferentes áreas, tanto externas como internas, dentro de la UPIIZ, para facilitar la llegada a los lugares deseados.

Objetivos particulares del proyecto.

- Brindar una mayor atención a los visitantes de la UPIIZ, al brindarles una aplicación para que puedan localizar cada área.
- Generar interés en la población estudiantil y público en general para conocer las instalaciones de la UPIIZ
- Motivar a visitar los distintos espacios en la UPIIZ.
- Informar sobre las diferentes ares que existen dentro de la institución.

Justificación.

Es importante motivar a las y los estudiantes de nuevo ingreso y público en general a que se interesen en conocer de primera mano y de manera fácil y sencilla la escuela, sus instalaciones y, además brindar la confianza de que podrán encontrar cualquier zona a la que deseen dirigirse sea a salones, laboratorios, baños, biblioteca, etc.

Cuando vas a un lugar nuevo es probable que no se conozca la zona y se esté preguntando a los residentes del lugar o, con las tecnologías actuales, te apoyes de un GPS o mapa para encontrar el sitio al que desees llegar.

Al mencionar el siguiente caso planteado se puede pensar en alguna zona grande, pero lo mismo pasa con zonas más pequeñas, como la zona interna de la institución de la UPIIZ. Cuando los alumnos recién inscritos llegan a la escuela, la mayoría no conoce las

instalaciones por lo que tienen que andar preguntando o buscando el lugar donde reciben clases, a veces no solo es buscar el salón si no a algún profesor en particular y al tener compañeros nuevos o al ser reservado puede costar trabajo encontrar con eficiencia los lugares a los que se desea llegar (sea aula, cubículos de los profes, enfermería, etc), es con el tiempo que un alumno puede ir ubicando los lugares dentro de la institución. Ahora en el caso de personas externas, tienen que estar preguntando o explorando toda la zona escolar para poder llegar al lugar deseado (tal vez para entregar documentos o pedir información).

Marco teórico.

Para resolver la problemática planteada sobre la desorientación de aquellos que nos visitan y asisten al Instituto Politécnico Nacional Campus Zacatecas sobre como llegar, por donde ir más rápido se planteó hacer una herramienta que se puede usar en múltiples plataformas siendo estas para móviles, computadores y web, logrando un alcance mas amplio en la población en general.

Algunos ejemplos para considerar será el recorrido de la institución que se encuentra en la pagina oficial de la UPIIZ el cual consiste en un recorrido por el plantel con una vista 3D, Google Maps el cual es útil para darnos la ruta mas corta de un punto a otro con una vista 2D de manera superior, el recorrido de la universidad de Loja el cual también es un recorrido por una institución de manera 3D mostrando todas las áreas que conforman la institución.

Mientras que nuestra en nuestra herramienta se podrá escoger entre una vista 2D o 3D conforme a la necesidad del usuario, de esta manera

Factibilidad del proyecto.

Recursos humanos.

Participante: Ana Paulina López Cazares

- Teléfono: 492 170 5164

- Correo: anitaynala@hotmail.com
- Función: Programación y modelado

Participante: Miguel Angel Gonzalez Gallegos

- Teléfono: 458 108 6394
- Correo: mgonzalez182@alumno.ipn.mx
- Función: Programación y modelado

Equipo e instalaciones necesarias.

Softwares:

- Blender: Para modelar y texturizas los elementos esenciales para el diseño de edificios y componentes.
- Unity: Para la creación de la aplicación, donde se estará exportando los modelos y se estará programando para la creación de la aplicación
- Play Store: Plataforma donde se subirá al final la aplicación terminada para el uso del público en general

Dispositivos:

- Computadoras: esencial para trabajar todo lo necesario para el proyecto
- Celulares: usados para probar la visualización en la pantalla de un dispositivo móvil

Costo estimado y financiamiento.

Equipo/Material	Costo	Financiamiento
Pc alumno 1	\$7,500	personal
Pc alumno 2	\$20,000	personal
Dispositivo móvil	\$6,500	personal
Host web por año	\$500	personal
Blender	gratis	
Unity	gratis	
Modelos c/u	\$20 - \$120	personal
Licencia Play Store	\$500	personal

Salario alumno 1 por mes	\$1,300	personal
Salario alumno 1 por mes	\$1,300	personal

Tabla 03: Costos

Bibliografía

- [1] J. Galarza, Luis Roberto, L. Lanlangui, Diego Patricio, “Diseño de un recorrido virtual del campus universitario como propuesta para implementación en el portal web de la Universidad Nacional de Loja”, Ecuador, 2017

Firmas.



Alumno 1.



Alumno 2.

Autorización.

Deberá transcribirse textualmente la siguiente leyenda:

Por medio del presente autorizo la impresión y distribución del presente protocolo, toda vez que lo he leído, comprendido en su totalidad, y estar de acuerdo con su desarrollo.

Atentamente;

Nombre y firma del director del proyecto de TT

Currículum Vitae del director del proyecto de TT.

En esta sección se deberán incluir el currículum vitae del director y los asesores del proyecto de Trabajo Terminal.

Curriculum Vitae

Datos Personales



Nombre : Efraín Arredondo Morales
Tel. Particular : (492) 89 9 90 99
Teléfono Celular : 4921859321
Correo : proefra27@gmail.com

Preparación Profesional

Maestría : Candidato a Maestría en Tecnologías de la Información
Lugar : Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)
Licenciatura : Ingeniero en Sistemas Computacionales
Lugar : Instituto Tecnológico Regional de Zacatecas

Experiencia Laboral

Puesto : **Jefe de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual**
Lugar : Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ – IPN)
Periodo : 15 de Enero de 2017 – 15 de Septiembre 2021

Puesto : **Docente**
Lugar : Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ – IPN)
Periodo : Agosto de 2012 – a la Fecha
Tecnologías Usadas : PHP, MySQL, Unity, Blender, Android, JQuery, SQL, HTML5, JavaScript.

Puesto : **Programador Freelance**
Periodo : Junio de 2011 – 15 de Julio 2012
Tecnologías Usadas : PHP, MySQL, Android, javascript (jQuery, jQuery mobile), Ajax, yii framework, CSS3, HTML5, API de facebook y twitter
Motivo de Separación : Cambio a UPIIZ - IPN

Puesto : **Jefe del Departamento de Informática**
Lugar : Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Zacatecas (CECyTEZ)
Periodo : Junio de 2005 – Mayo de 2012
Motivo de Separación : Cambio de Administración

Actividades Realizadas : **SOPORTE TÉCNICO , CONFIGURACIÓN DE REDES, INTERNET SATELITAL, ENLCS INALAMBRICOS**
DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Tecnologías Usadas: DELPHI, ACCESS, PHP, MySQL, AJAX, API de Google, yiiframework , Librería FPDF y code39
IMPLEMENTACIÓN DE MANEJADORES DE CONTENIDO OPEN SOURCE

Puesto : **Supervisor Escolar**
Lugar : Dirección General - CECyTEZ
Periodo : Abril de 2005 – Junio de 2005
Motivo de Separación : Cambio de Puesto a Jefe del Departamento de Informática

Puesto : **Encargado de Centro de Cómputo**
Lugar : Plantel San José de Lourdes - CECyTEZ
Periodo : Agosto de 2004 – Abril de 2005
Motivo de Separación : Cambio de Puesto a Supervisor Escolar

Puesto : **Operador de Sistemas**
Lugar : Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
Periodo : Abril de 2001 –Agosto de 2004
Motivo de Separación : Cambio a CECYTEZ
Herramientas Usadas : SQL, Visual FoxPro, Oracle, PL/SQL, PHP

Puesto : **Docente**
Lugar : Instituto Tecnológico Regional de Zacatecas
Periodo : Enero de 2000 – Agosto de 2002
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades

Puesto : **Docente**
Lugar : Universidad Autónoma de Zacatecas
Periodo : Enero de 2000 – Agosto de 2001
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades

Puesto : **Docente**
Lugar : Instituto Profesional de Computación e Informática S.C.
Periodo : Agosto de 1999 – Agosto de 2000
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades