



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del  
Título de Licenciada en Ciencias de la Educación  
Mención: **Informática y Computación.**

**TEMA:**

---

**“SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) Y SU  
INCIDENCIA EN LA COMUNICACIÓN VISUAL DE LOS PREDIOS DE  
HUACHI LORETO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**

---

**AUTORA:** Pacha Chipantiza Ninfa Elizabeth

**TUTORA:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

**AMBATO – ECUADOR**

**2014**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo, Ing.Mg.Wilma Lorena Gavilánez López CC. 1802624427 en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) Y SU INCIDENCIA EN LA COMUNICACIÓN VISUAL DE LOS PREDIOS DE HUACHI LORETO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, desarrollado por la egresada de la Carrera de Docencia en Informática , considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

-----  
**Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilánez López**

**TUTORA**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACION**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

---

**Ninfa Elizabeth Pacha Chipantiza**

**C.C.180508758-0**

**AUTORA**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema “**SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) Y SU INCIDENCIA EN LA COMUNICACIÓN VISUAL DE LOS PREDIOS DE HUACHI LORETO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

---

**Ninfa Elizabeth Pacha Chipantiza**

**C.C.180508758-0**

**AUTORA**

## **AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: **“SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) Y SU INCIDENCIA EN LA COMUNICACIÓN VISUAL DE LOS PREDIOS DE HUACHI LORETO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, presentada por el Srta. Ninfa Elizabeth Pacha Chipantiza, egresada de la Carrera de: Docencia en Informática, promoción: Marzo-Agosto 2013, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los Organismos pertinentes.

### **LA COMISIÓN**

-----  
**Ing. Mg Mentor Javier  
Sánchez Guerrero**

**MIEMBRO**

-----  
**Ing. Mg Blanca Roció  
Cují Chacha**

**MIEMBRO**

# DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado al ser supremo, a Dios fuente de inspiración para nuestra vida, quien nos acompaña a cada instante, nos permite crecer y ser útiles a la sociedad, mi gratitud a mi familia en especial a mis padres José y Leonor ejemplo de superación quienes han sido el soporte necesario para emprender en anhelos de superación, que con Amor y sacrificio permanente llegar a obtener un nuevo título y así asegurar una vida digna y noble en el futuro.

*Con cariño Ninfa Pacha*

# AGRADECIMIENTO

A mi familia por ayudarme a llegar a culminar mis estudios de Licenciatura además por haberme brindado la oportunidad de compartir vivencias y experiencias con el grupo de amigos quienes han enriquecido nuestros conocimientos.

A la Universidad Técnica de Ambato, de manera particular a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Docencia en Informática sus Autoridades y al gran grupo de Docentes que a lo largo de mi carrera, me han transmitido sus amplios conocimientos y sus sabios consejos (Javier Sánchez, David Castillo, Sandra Carrillo, Wilma Gaviles, Blanca Cují).

Reconocimiento especial a la Ing. Mg. Wilma Gavilanes López como asesora del Proyecto quien con sus conocimientos y responsabilidad supieron sembrar el compromiso de culminar una carrera más.

*Con cariño Ninfa Pacha*

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### A. HOJAS PRELIMINARES

Portada.....	I
Aprobación del tutor .....	I
Autoría de la investigación .....	III
Cesión de derechos de autor.....	IV
Agradecimiento.....	VII
Indice de General .....	XII
Indice de graficos .....	XII
Indice de tabla .....	XIII
Resumen ejecutivo .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	1



## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

1.Tema investigación .....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis crítico .....	4
árbol de problema.....	4
1.2.3. Análisis crítico .....	5
1.2.4. Prognosis .....	6
1.2.5. Formulación del problema .....	6
1.2.6. Interrogantes.....	7
1.2.7. Delimitación del problema.....	7
1.3.Justificación.....	8
1.4.Objetivo específicos .....	10

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes investigativos .....	11
2.2. Fundamentación filosófica.....	12
2.3 Fundamentación legal .....	13
2.4 Categorías fundamentales .....	17
Sistema de posicionamiento global.....	20
Caraterísticas del GPS.....	20
Sistema satelital.....	32
Tecnología.....	33
Comunicación visual.....	39
Tipos de comunicación .....	42
Elementos de comunicación.....	42

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1. Enfoque .....	48
3.2. Modalidad básica de la investigación .....	48
3.2.1 investigación de campo .....	48
3.2.2 investigación bibliográfica o documental .....	49
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	49
3.3.1 nivel exploratorio .....	49
3.3.2 nivel descriptivo .....	49
3.4. Población y muestra .....	50
3.5. Operacionalización de variables .....	53
3.6. Plan de recolección de información .....	55
3.7. Procesamiento y análisis de la información .....	56

## **CAPITULO IV**

### **ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	57
4.1. Verificación de hipótesis.....	67
4.2.1. Combinación de frecuencias .....	67
4.2.2. Modelo lógico .....	67
4.2.3. Prueba de la hipótesis.....	68

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones .....	81
5.2. Recomendaciones .....	81

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1 Datos Informativos .....	81
6.2 Antecedentes de la Propuesta .....	81
6.3 Justificación .....	81
6.4.1. Objetivo general .....	81
6.4.2. Objetivo específico.....	81
6.5.2 Factibilidad Técnica.....	82
6.5.3 Factibilidad económica .....	83
BIBLIOGRAFIA .....	105

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problema .....	4
Gráfico 2: Categorías Fundamentales .....	17
Gráfico 3: Constelación de Ideas V.I.....	18
Gráfico 4: Constelación de Ideas V.D.....	19
Gráfico 5: Segmento Espacial.....	22
Gráfico 6: Segmento Espacial.....	23
Gráfico 7: Segmento Espacial.....	24
Gráfico 8: Agrupamiento de Satélites .....	28
Gráfico 9: De Tiempo Real.....	30
Gráfico 10: Sistema Geográfico.....	57
Gráfico 11: Señalización y Comunicación.....	58
Gráfico 12: Fomentar la comunicación visual .....	59
Gráfico 13: Sistema Informático.....	60
Gráfico 14: Beneficio del uso dispositivos Android.....	61
Gráfico 15: Aplicaciones GPS .....	62
Gráfico 16: GPS facilitara la comunicación visual .....	63
Gráfico 17: Desarrollo de un GPS .....	64
Gráfico 18: Implementación de una aplicación .....	65
Gráfico 19: Actualización tecnológica.....	66
Gráfico 20: Campana de Gauss.....	73
Gráfico 21: Elementos de un proyecto Android .....	99

## INDICE DE CUADRO

Cuadro 1: Estudiantes .....	50
Cuadro 2: Personal administrativo, trabajadores UTA .....	51
Cuadro 3: Docentes .....	51
Cuadro 4: Usuarios.....	51
Cuadro 5: Variable Independiente .....	53
Cuadro 6: Variable Dependiente.....	54
Cuadro 7: Plan de recolección de información .....	55
Cuadro 8: Sistema Geográfico .....	57
Cuadro 9: Señalización y comunicación .....	58
Cuadro 10: Fomentar la comunicación visual.....	59
Cuadro 11: Sistema Informático .....	60
Cuadro 12: Beneficios de dispositivos Android.....	61
Cuadro 13: Aplicaciones GPS.....	62
Cuadro 14: GPS facilitara la comunicación visual .....	63
Cuadro 15: Desarrollo de un GPS .....	64
Cuadro 16: Implementación de una aplicación.....	65
Cuadro 17: Actualización tecnológica .....	66
Cuadro 18: Chi cuadrado .....	69
Cuadro 19: Cálculo Estadístico.....	70
Cuadro 20: Frecuencias Esperada .....	71
Cuadro 21: Cálculo del Chi Cuadrado Calculado .....	72
Cuadro 22: Costos Directos .....	83
Cuadro 23: Costos Indirectos .....	83
Cuadro 24: Rubro de Gastos .....	84
Cuadro 25: Total de Rubro de Gastos .....	84
Cuadro 26:S.O Android .....	93
Cuadro 27: Versiones de Android.....	97
Cuadro 28: Modelo Operativo .....	103
Cuadro 29: Previsión de evaluación.....	104

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE: DOCENCIA EN INFORMÁTICA**

**TEMA:** “SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) Y SU INCIDENCIA EN LA COMUNICACIÓN VISUAL DE LOS PREDIOS DE HUACHI LORETO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

**AUTOR:** Ninfa Elizabeth Pacha Chipantiza

**TUTOR:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilánez Lopez

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo investigativo está orientado a la utilización de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y su incidencia en la comunicación visual de los Predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato gracias a la disponibilidad de herramientas que nos ofrece el **mundo tecnológico** y la facilidad del manejo del mismo, que actualmente están siendo muy utilizados por la sociedad, ya que el uso del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para la **geolocalización** de un objeto constituye como un medio indispensable para la optimización de **recursos** (económicos, tiempo etc.) sobre todo para **localizar** la ubicación de una determinada **instalación universitaria** en tiempo real de forma rápida y eficiente, esta es la causa de la implementación de esta aplicación para que la comunicación visual en la orientación de las distintas **dependencias** del predio Universitario Huachi sea más **dinámica**. El **servicio** de una comunicación visual utilizando una tecnología apunta, ayudara a que los usuarios como estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes puedan navegar en la Universidad con facilidad y sientan satisfacción de hacerlo. Brindando al usuario a la posibilidad de investigar, adaptándose a la tecnología actual y a los cambios constantes, es por esta razón que se ha realizado una propuesta para mejorar el estilo de **vida universitario**.

**Palabras Clave:** Mundo tecnológico, geolocalización, recursos, localizar, instalación universitaria, dependencia, dinámica, vida universitaria.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**

**RACE: TEACHING IN COMPUTER**

**TOPIC:** "GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) AND ITS IMPACT ON THE VISUAL COMMUNICATION FROM THE PREMISES Huachi Loreto TECHNICAL UNIVERSITY A1MBATO"

**EXECUTIVE SUMMARY**

This research work is focused on the use of Global Positioning System (GPS) and its impact on the visual communication of the Premises of Loreto Huachi Technical University of Ambato thanks to the availability of tools that gives us the technological world and ease of operation thereof, which are currently being widely used by the company, since the use of Global Positioning System (GPS) for geolocation of an object is an indispensable means for the optimization of resources (financial, time etc. ) especially to find the location of a particular real-time university facility quickly and efficiently, this is because of the implementation of this application to visual communication in the orientation of the various departments of the University campus Huachi more dynamic . He visual communication service using a technology targets, help users such as students, faculty, staff and visitors can navigate easily University and feel welcome to do so. It giving the user the possibility to investigate, with present technology and constant change, it is for this reason that there has been a proposal to improve the college lifestyle.

**Keywords:** Technological World, geolocation, resources, locate, university facility, dependence, dynamic university life.

## INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación existen seis capítulos que se encuentran divididos de la siguiente manera.

En el **PRIMER CAPÍTULO** consta el planteamiento del problema con sus subtemas que son: contextualización, árbol de problemas y el análisis crítico, luego tenemos la prognosis, formulación del problema, los objetivos que me he propuesto alcanzar en esta investigación.

El **SEGUNDO CAPÍTULO** está constituido por el marco teórico donde se fundamenta lo científico, filosófico y legal de la investigación, con temas relacionados al chat y su influencia en el aprendizaje cognitivo de los niños con su respectiva hipótesis y señalamiento de variables.

En el **TERCER CAPÍTULO** se encuentra la metodología utilizada en la investigación así tenemos: tipo de estudio, población y muestreo, operación de variables, técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad, plan de recolección de la información, plan para el procesamiento de la información.

En el **CUARTO CAPÍTULO** se encuentra el análisis e interpretación de resultados que se consiguieron mediante la aplicación de encuestas a los docentes y estudiantes del establecimiento y la comprobación de la hipótesis planteada en esta investigación.

En el **QUINTO CAPÍTULO** se realiza la investigación y recolección de datos se determina las conclusiones y recomendaciones para superar los inconvenientes en la comunicación visual en la ubicación de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

En el **CAPÍTULO SEIS** se plantea una propuesta de cambio a las debilidades del tema investigado.



## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema investigación**

“Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y su incidencia en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato”

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

En la actualidad alrededor del mundo en estos días de tantos cambios tecnológicos y del auge de la Tecnología de la Información encontramos con los Sistemas de Posicionamiento Global, desarrollado, instalado y empleado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, que es un Sistema de red de 24 satélites, permitiendo de esta manera dar una cobertura total desde el espacio, hacia toda la superficie terrestre. El sistema de posicionamiento Global (GPS) es un servicio que proporciona a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. *Gina, G.(2008)*

Los GPS han venido evolucionado de manera vertiginosa desde su aparición, traspasando los fines para los que en un principio fueron diseñadas y llegando a utilizarse en aplicaciones que ni se imaginaron en el momento de su desarrollo. Han sido, tanto los avances en el mundo de las comunicaciones como en el de los sistemas electrónicos, los que han permitido que estas técnicas lleguen a todo tipo de usuarios, traspasando la pequeña comunidad militar o científica para las que fueron diseñadas.

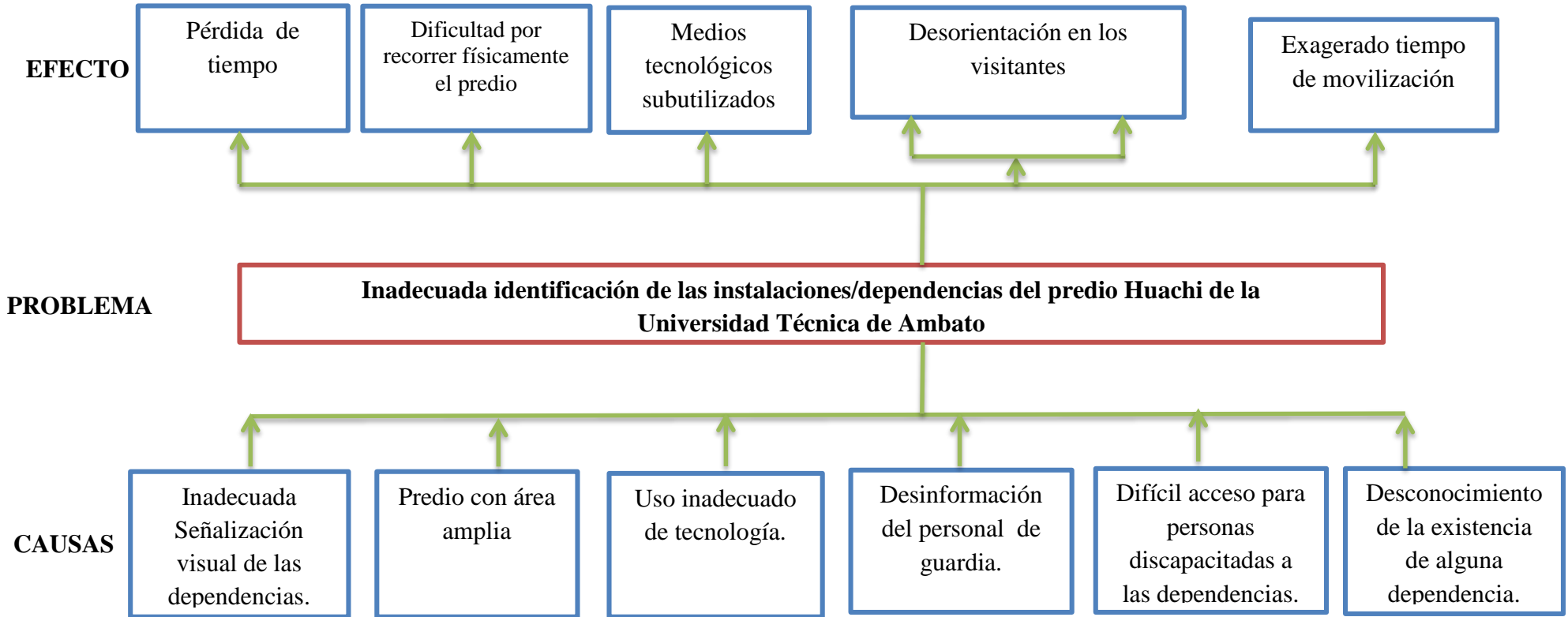
Ecuador es un país que no se puede quedarse aislado, puesto que la comunicación satelital ha logrado numerosos avances y ha desarrollado diversas tecnologías para mantener un contacto desde cualquier parte del mundo. Sin embargo estos avances tecnológicos que han logrado el intercambio de información y la comunicación a distancia, pueden ser utilizados en cualquier área académica. Actualmente este tipo de aplicaciones son utilizadas por pequeñas, medianas y grandes empresas puesto que este tipo de sistema permite a los usuarios desarrollar cientos de aplicaciones que afectan casi todas las facetas de la vida moderna. Pudiendo utilizar en cualquier área ejemplo educativo, agricultura, seguridad pública, medio ambiente siendo cuya única limitación para el desarrollo de este tipo de sistemas la creatividad de la imaginación humana.

La Universidad Técnica de Ambato también se encuentra inmersa en la búsqueda de nuevas herramientas tecnológicas como son los Sistemas de posicionamiento Global. La idea se basa fundamentalmente en la orientación de las dependencias del predio a los estudiantes y visitantes que llegan a la Universidad Técnica de Ambato, por medio de un sistema de posicionamiento global (GPS), recepcionando señales satelitales para determinar la ubicación de las dependencias dentro del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

Sin embargo, esta nueva realidad tecnológica genera ambiciosas expectativas a la Universidad Técnica de Ambato que no cuenta un Sistema de Posicionamiento Global para la ubicación en tiempo real de los predios. Con esta investigación se quiere crear una aplicación para brindar comodidad a los visitantes, estudiantes y con la finalidad de contribuir con una universidad de excelencia.

### 1.2.2 Análisis Crítico

#### Árbol de problema



**Gráfico 1:** Árbol de Problema  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### 1.2.3 Análisis Crítico

En la Universidad Técnica de Ambato de la parroquia Huachi Loreto perteneciente al cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, existe una diversidad de problemas en cuanto a la comunicación visual de los predios como es la inadecuada señalización visual de las dependencias debido a que las autoridades competentes en esta área están usando señalizaciones tradicionales como carteles que son difíciles de visualizar porque son demasiados pequeños y han descuidado en la búsqueda de solución a esta problemática, lo que está provocando pérdida de tiempo al no tener rápida accesibilidad a los servicios requeridos con mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones.

También una de las causas de la problemática es que el predio Universitario tiene área amplia lo que esta provoca que los usuarios tengan dificultad en recorrer físicamente el predio Universitario.

En un sondeo breve realizado a los visitantes de los predios universitarios tanto de Huachi, Ingahurco y Querochaca estos manifiestan que tienen dificultades en localizar algunas instalaciones de determinadas facultades especialmente las personas que sufren de discapacidad motora. Como se mencionó la señalización visual de las dependencias es bastante complicada de visualizar y no muestra en su totalidad las instalaciones de los predios universitarios.

Por otro lado tenemos el desconocimiento el uso inadecuado de tecnología esto se da por no tener los medios tecnológicos adecuados para su funcionamiento y por el desinterés en la investigación de nuevas tecnologías que nos brinda el mundo de la informática provocando así la utilización de herramientas tradicionales y medios tecnológicos subutilizados desaprovechando diferentes aplicaciones como los GPS.

Otro factor a considerar es desinformación del personal de guardia provocando así la desorientación de los visitantes implicando especialmente el difícil acceso para personas discapacitadas a las dependencias y afectando a si a la imagen de la institución e inconformidad de las personas.

El desconocimiento de la existencia de alguna dependencia es otra de las causas a la problemática debido a que los usuarios cuando van a visitar les toman exagerado tiempo de movilización de dependencia a dependencia.

#### **1.2.4 Prognosis**

Una visualización futurística de lo que puede pasar en caso que se mantenga los problemas de señalización visual de las dependencias pocos visibles pueden generar varias dificultades y pérdida de tiempo, que no se utilicen los recursos tecnológicos en beneficios de los docentes estudiantes y personas particulares que visiten la universidad, puesto que en la actualidad si no existe mayor innovación, creación y discriminación del conocimiento al cambio social y tecnológico, no habrá crecimiento en sus diversos enfoques por esta razón es necesario que estemos inmerso con las diversas aplicaciones que el mundo de la informática nos ofrece y aprovechar al máximo para la creación de nuevas aplicaciones que sean capaces de hacer más cómodas las tareas del diario vivir, por esta razón la utilización de aplicaciones GPS se está convirtiendo en un factor de vital importancia para la optimización de tiempo y recursos.

#### **1.2.5 Formulación del Problema**

¿De qué manera el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) incide en la comunicación visual de los usuarios de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato?

### **1.2.6 Interrogantes**

¿El uso inadecuado del Sistema de Posicionamiento Global afecta la imagen de la institución?

¿De qué manera una aplicación visual ayudaría a los usuarios al acceso a las dependencias en los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato?

¿Es necesaria la implementación de una aplicación GPS para la comunicación visual de los usuarios en los predios de la Universidad Técnica de Ambato?

### **1.2.7 Delimitación del problema**

**Campo:** Administrativo

**Área:** Personal administrativo, docentes, estudiantes, trabajadores y visitantes.

**Aspecto:** Tecnológico

#### **Espacial**

La presente investigación se realizó en los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

#### **Temporal**

La presente investigación se realizó en el periodo Diciembre 2013 –Junio 2014.

#### **Unidades de Observación**

Personal administrativo, docentes, estudiantes, trabajadores y visitantes.

### 1.3 Justificación

El crecimiento tecnológico es evidente en el diario convivir de los seres humanos, cada día crece más aceleradamente y aparecen nuevas aplicaciones que facilitan hasta cierto punto las tareas cotidianas, así como por ejemplo los Sistemas de Posicionamiento Globales que está generando nuevas áreas de investigación, algunas previstas desde sus comienzos, otras como resultado de una corriente innovadora en este campo que ha mostrado que estos sistemas pueden dar respuesta a muchos problemas que originalmente no fueron considerados.

El disponer de una aplicación para la ubicación geográfica de los predios de la Universidad Técnica de Ambato, usando el sistema de posicionamiento global (GPS) es **importante** porque permite acertadamente la optimización de recursos y tiempo, debido a utilizar esta aplicación permitirá la geolocalización de la posición actual, ubicación y dirección hacia el predio de la universidad en el campus Huachi y navegación al interior del predio universitario con la ubicación de las facultades existentes permitiendo así llegar al destino deseado lo más rápido posible.

Este tema es **viable**, ya que parte de un estudio de necesidades que tiene la Universidad Técnica de Ambato y cuya **finalidad** es el desarrollo y la implementación de la aplicación para la geolocalización de las facultades que tiene grandes posibilidades de llevarse a cabo contando con un trabajo interdisciplinario y se encuentra amparado en las leyes.

Los **beneficiarios** principales de este proyecto serán personal administrativo, docentes, estudiantes y usuarios, debido a que esta aplicación permitirá desplazarse con seguridad y facilidad dentro de las instalaciones del predio universitario sobre todo realizar cualquier gestión de manera rápida y eficiente.

Este tipo de sistema a desarrollar causará un gran **impacto** ya que permitirá conocer la posición geográfica interna de las dependencias de la Universidad

Técnica de Ambato en los predios de Huachi Loreto, en un determinado sistema de referencia, en tiempo real y con una precisión relativa de orden de centímetros con la finalidad optimizar tiempos de búsquedas de departamentos para la ejecución de trámites.

Es necesario al encontrarnos en un mundo globalizado y lleno de tecnología el aplicar software en conjunto con un hardware que permitan posicionarse y geo referenciar cualquier punto y ubicación geográfica, siendo un aporte significativo para todos los usuarios, siendo este proyecto el punto de partida para beneficio de los usuarios de la Universidad Técnica de Ambato al contar con una herramienta que facilite el posicionamiento y guía asistida por GPS.

La investigación es **original** debido a que no existen proyectos con el mismo enfoque de georreferenciación dentro de un predio universitario aplicando tecnología Android y GPS, sino proyectos grandes pero a nivel global como son Waze o Google Earth.



## **1.4 Objetivo**

### **1.4.1 Objetivo General**

- ✓ Determinar la incidencia del sistema de posicionamiento global (GPS) en el sistema de comunicación visual de las dependencias del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato

### **1.4.2 Objetivo Específicos**

- ✓ Diagnosticar la situación actual sobre el uso de las aplicaciones de posicionamiento global en el predio Huachi Loreto en la Universidad Técnica de Ambato.
- ✓ Analizar los recursos existentes sobre comunicación visual en el predio Huachi Loreto en la Universidad Técnica de Ambato.
- ✓ Diseñar una aplicación basada en el sistema operativo Android para la geolocalización de la posición actual, ubicación y dirección hacia el predio de la Universidad en el campus Huachi y navegación al interior del predio universitario con la ubicación de las facultades existentes.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes Investigativos

Luego de haber realizado una revisión exhaustiva en los archivos y repositorio en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, se observó que no se ha llevado a efecto investigaciones similares al tema planteado.

En la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial se encontró trabajos de Investigación los mismos que se detalla a continuación:

“Sistema de Monitoreo con la tecnología GPS a las motocicletas de la cooperativa de ahorro y crédito Chibuleo de la ciudad de Ambato” (*CHUCQUI, MARIO, 2011*)

Llegó a las siguientes conclusiones:

- ✓ El sistema de posicionamiento global mediante satélites (GPS) es uno de los avances tecnológicos más importantes de la humanidad, debido a que permiten determinar en cualquier parte del mundo la posición exacta de un vehículo, persona, u objeto.
- ✓ El sistema de monitoreo es de gran utilidad pues nos ayuda a localizarlos con facilidad evitando salir de rutas de recorrido asignadas y además podemos brindar seguridad en caso de algún inconveniente.

“Diseño de un sistema mediante la combinación de GPS con radiocomunicación que permita determinar la posición de un vehículo en tiempo real”. (*PILAMUNGA PATRICIA, 2010*).

Llego a la siguiente conclusión:

- ✓ Los sistemas de comunicaciones en nuestro país se encuentran en desarrollo y las empresas que brindan el servicio de rastreo de vehículos no satisface las necesidades de los usuario, por ello surge la necesidad de un sistema mediante la combinación de GPS y radiocomunicación que permita determinar la posición de un vehículo en tiempo real.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

El desarrollo de la investigación que se propone se ejecutará bajo las normativas del paradigma crítico propositivo, debido a que esta escuela filosófica permitirá analizar e interpretar la realidad de la Universidad Técnica de Ambato con la intención de contribuir al cambio y mejorar el servicio que se brinda a quienes están directamente relacionados con la misma.

Crítico porque analizará la realidad social del entorno y propositiva porque busca plantear alguna solución al problema investigado.

Se trabajará con el paradigma planteado por que facilita la visión de la realidad de la institución de una manera dinámica, en donde todos los involucrados en la misma aporten de manera activa con el propósito de alcanzar su desarrollo y progreso.

El paradigma crítico propositivo permitirá también poner en práctica la relación entre la teoría y la práctica para de una manera abierta, flexible y participativa para solucionar los problemas de la institución.

## **2.3 Fundamentación Legal**

El presente trabajo de investigación se basa en las siguientes leyes: La Constitución Política Del Ecuador 2008

**Capítulo segundo**  
**Derechos del buen vivir**  
**Sección cuarta**  
**Cultura y Ciencia**

Art. 22.- Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.

Art. 25.- Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.

**Capítulo tercero**  
**Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria**  
**Sección novena**  
**Personas usuarias y consumidoras**

Art. 52.- Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características. La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor.

Art. 53.- Las empresas, instituciones y organismos que presten servicios públicos deberán incorporar sistemas de medición de satisfacción de las personas usuarias y consumidoras, y poner en práctica sistemas de atención y reparación.

## **Título VII**

### **Régimen del buen vivir**

#### **Sección octava**

#### **Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales**

Artículo 385 numeral 3: Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Artículo 387: Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumakkawsay.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

## **Licencia GNU**

La Licencia de documentación libre de GNU o GFDL (GNU Free Documentation License) es una licencia copyleft para contenido libre, diseñada por la Fundación del Software Libre (FSF) para el proyecto GNU. Esta licencia, a diferencia de otras, asegura que el material licenciado bajo la misma esté disponible de forma completamente libre, pudiendo ser copiado, redistribuido, modificado e incluso vendido siempre y cuando el material se mantenga bajo los términos de esta misma licencia (GNU GFDL). En caso de venderse en una cantidad superior a 100 ejemplares, deberá distribuirse en un formato que garantice futuras ediciones (debiendo incluir para ello el texto o código fuente original). Dicha licencia fue diseñada principalmente para manuales, libros de texto y otros materiales de referencia e institucionales que acompañaran al software GNU.

### **Licencia Pública General de GNU**

La Licencia Pública General de GNU, llamada comúnmente GPL de GNU, la usan la mayoría de los programas de GNU y más de la mitad de los paquetes de software libre.

- ✓ El texto de la Licencia Pública General de GNU está en los siguientes formatos: HTML, texto plano, ODF, Docbook, Texinfo y LaTeX. Estos documentos no están maquetados para publicarlos por sí solos, sino que están pensados para ser incluidos en otro documento.
- ✓ Una guía rápida de la GPLv3.
- ✓ Versiones anteriores de GPL de GNU

### **Licencia de Documentación Libre de GNU**

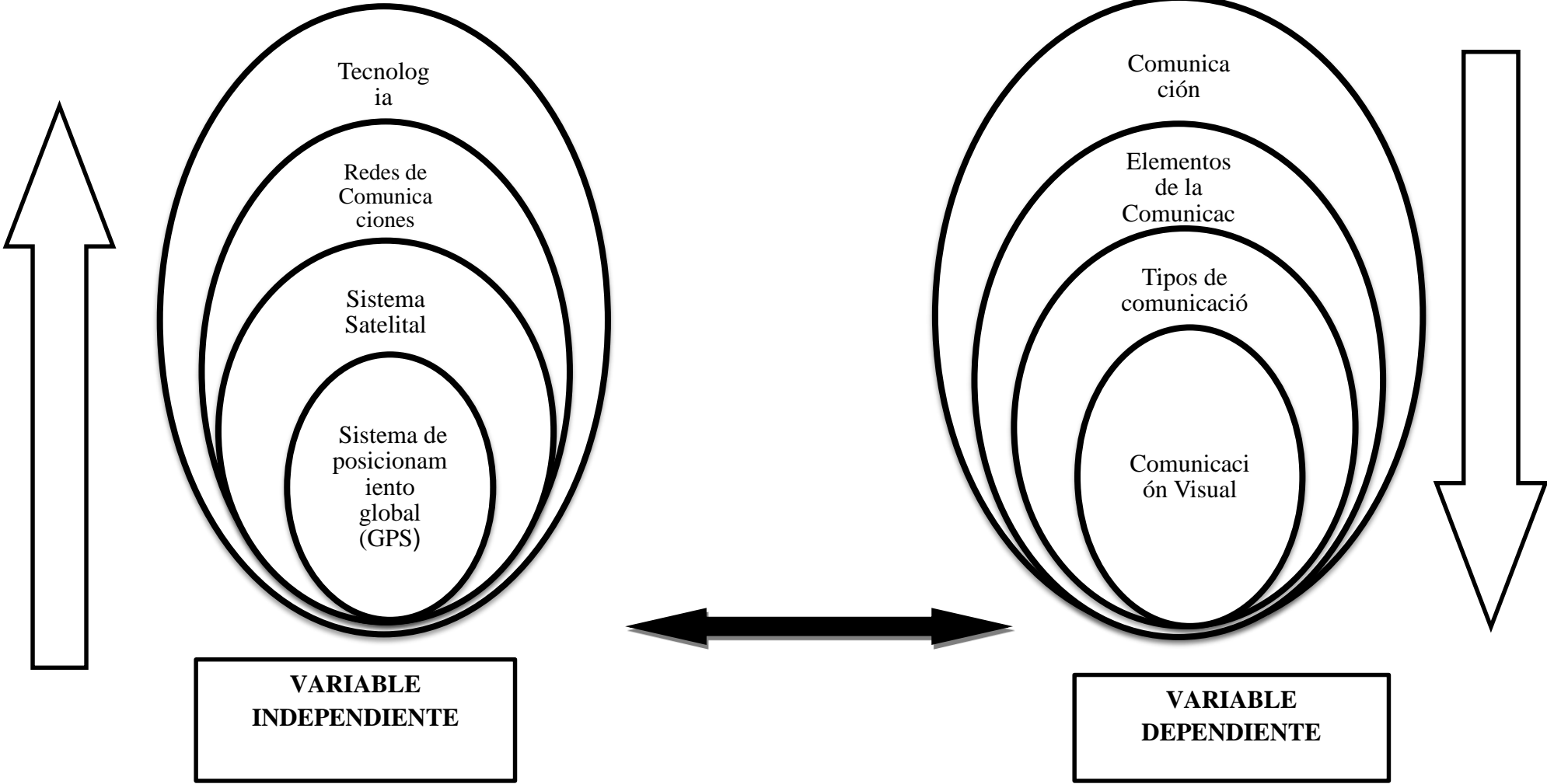
La Licencia de Documentación Libre de GNU es una forma de copyleft para ser usada en un manual, libro de texto u otro documento que asegure que todo el

mundo tiene la libertad de copiarlo y redistribuirlo, con o sin modificaciones, de modo comercial o no comercial.

### **Excepciones en las licencias de GNU**

Algunos programas de GNU tienen permisos adicionales o excepciones especiales de los términos específicos en una de las principales licencias. Dado que alguna de estos permisos o excepciones se usan frecuentemente o, por ellos mismos, inspiran muchas preguntas, hemos empezado a coleccionarlas en nuestra página de excepciones.

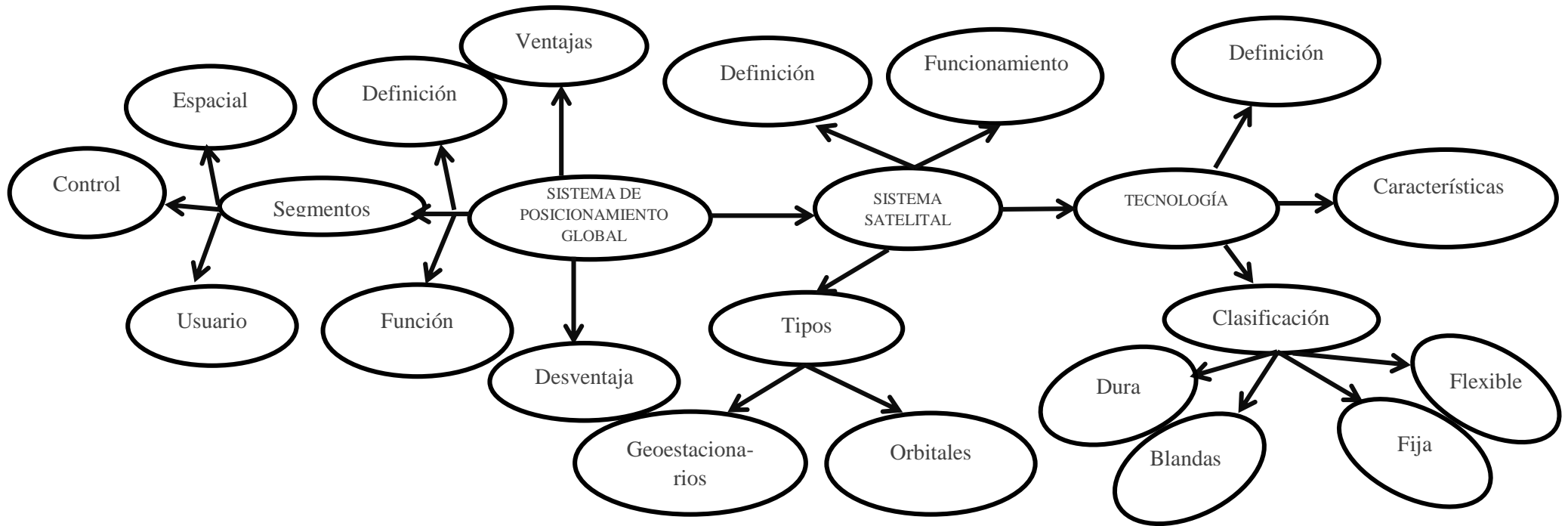
**Categorías Fundamentales**



**Gráfico 2:** Categorías Fundamentales  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

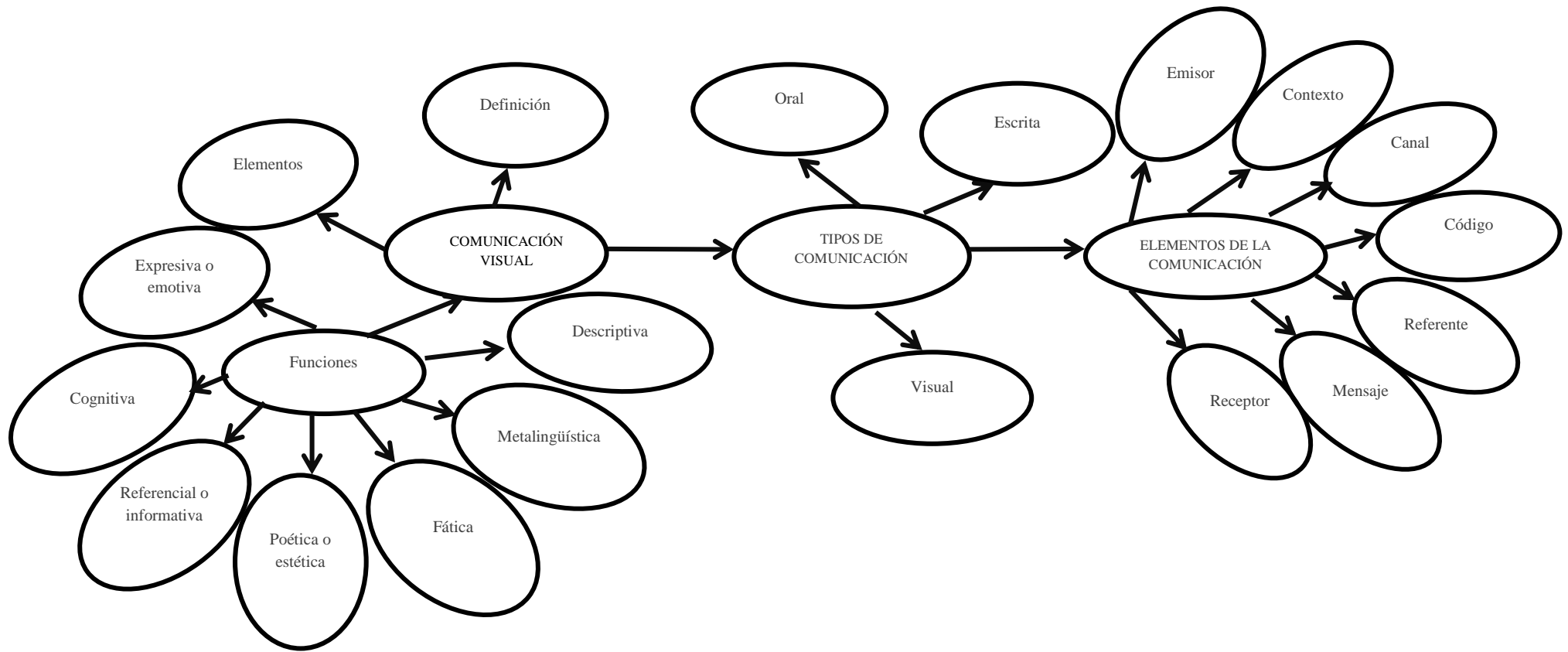


# Sistema de Posicionamiento Global



**Gráfico 3:** Constelación de Ideas V.I  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

# Comunicación Visual



**Gráfico 4:** Constelación de Ideas V.D  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

## **Sistema de Posicionamiento Global**

Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un servicio propiedad de los EE.UU, siendo así un Sistema global de navegación por satélite que permite determinar con gran precisión la posición de un objeto en cualquier parte de la geografía mundial, proporcionando a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. Este sistema está constituido por tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control y el segmento del usuario. Los sistemas de posicionamiento solucionan un problema muy antiguo en la historia de la humanidad: la necesidad de conocer la posición sobre la superficie terrestre.  
*Jorge, R.(2013)*

Los GPS, son sistemas que en el día a día nos facilitan el traslado al colegio, al trabajo o incluso a lugares donde nunca antes hemos estado. Además, en los últimos años, el uso de esta tecnología ha aumentado; ahora se puede ver un GPS con frecuencia en los taxis, en algunos coches de particulares o en personas que practican deportes como el alpinismo.

*Jorge, F.(2002)*

## **Características del GPS**

- ✓ Determinación de la posición tridimensional.
- ✓ Tres coordenadas: Latitud, Longitud y Altura sobre el nivel del mar.
- ✓ Determinación tridimensional de la velocidad.
- ✓ Determinación del tiempo exacto con un error de un microsegundo
- ✓ Cobertura Global las 24 horas al día
- ✓ Independencia de transmisores terrestres.
- ✓ Evaluación de la precisión conseguida, economizar recursos
- ✓ Determinación de un lugar de forma rápida
- ✓ Respuesta inmediata
- ✓ Versátil y valido para todo tipo de usuario

*Moya, José Manuel Huidobro, 2012, pág. 239*

## **Elementos que lo componen**

### **Sistema de satélites:**

Formado por 21 unidades operativas, sobre la tierra a 20.200 km con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie del globo y que se abastecen de energía solar.

*Global,P.(2007)*

### **Estaciones terrestres:**

Envían información de control a los satélites para controlar las órbitas y realizar el mantenimiento de toda la constelación.

*Global,P.(2007)*

### **Terminales receptores:**

Es el elemento que nos indica la posición en la que estamos, conocidas también como unidades GPS, son las que podemos adquirir en las tiendas especializadas. Indica la posición en la que estamos, conocidas también como Unidades GPS, son las que podemos adquirir en las tiendas especializadas.

*Global,P.(2007)*

## **Componentes del sistema GPS**

El GPS está integrado por tres segmentos o componentes de un sistema, que a continuación se describen:

### **Segmento Espacial**

Segmento espacial consiste en una constelación nominal formada por 24 satélite operativos que transmiten señales unidireccionales que proporcionan la posición y

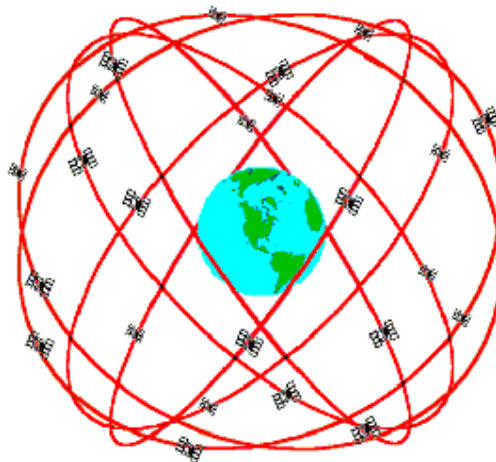
la hora de cada satélite del GPS, en si es el corazón del sistema. Los satélites se encuentran en la denominada “órbita superior” a unos 20.000 km sobre la superficie de la tierra y, operando a tal altitud, permite la cobertura de una gran área. Los satélites están ubicados en sus orbitas de tal manera de cualquier navegador en tierra puede recibir siempre señal de al menos 4 de estos satélites, salvo que hay algún obstáculo que imposibilite la visión de ellos.

*Branimir, R. (2010)*

### **Características**

- ✓ Órbitas cuasi-circulares de 26.600 Km de radio.
- ✓ 6 planos orbitales, con 4 satélites por plano.
- ✓ 55 grados de inclinación respecto al ecuador.
- ✓ 60 grados de separación en longitud.
- ✓ Periodo orbital de ½ día sideral: 11h 58 min

*Alsite,P.(2011)*



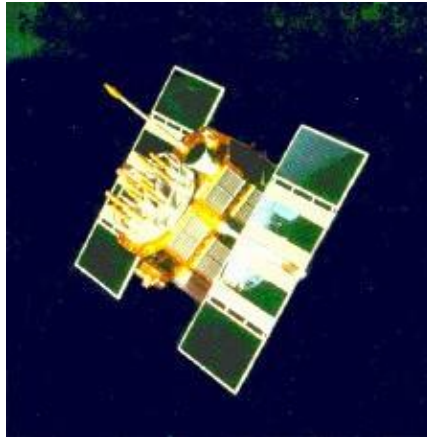
**Gráfico 5:** Segmento Espacial  
**Fuente:**(NAVSTAR\_GPS, 2010)

### **Segmento Control**

El segmento de control está formado por estaciones de seguimiento y control distribuidas por todo el mundo a fin de mantener los satélites en la órbita apropiada mediante maniobras de mando y ajustar los relojes satelitales. Esas estaciones también realizan el seguimiento de los satélites del GPS, cargan

información de navegación actualizada y garantizan el funcionamiento adecuado de la constelación de satélites, en si se encarga del control total de los satélites, de que estén en correcto funcionamiento y de mantenerlos en órbita. Está compuesto por cinco estaciones de monitoreo, una estación de control principal y cuatro estaciones de observación que se encuentran alrededor de la Tierra.

*Branimir, R(2010)*



**Gráfico 6:** Segmento Espacial

**Fuente:** (Ediciones, 2010)

### **Segmento Usuario**

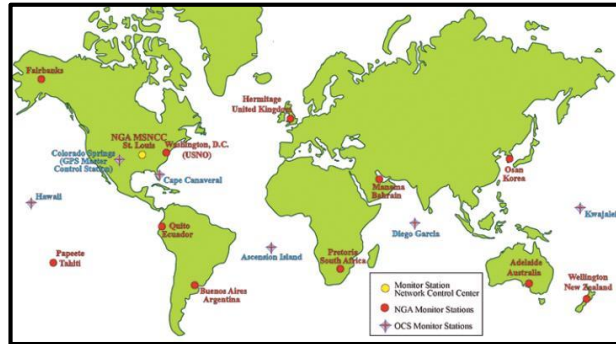
El segmento del usuario consiste en el equipo receptor del GPS que recibe las señales de los satélites del GPS y las procesa para calcular la posición tridimensional y la hora precisa. Encargada de convertir las señales recibidas desde los satélites en Posición, Velocidad y Tiempo.

*Branimir, R(2010)*

Sus funciones principales son las siguientes:

- ✓ Sintonizar las señales emitidas por los satélites
- ✓ Decodificar el mensaje de navegación
- ✓ Medir el retardo de la señal (desde el transmisor hasta el receptor) a partir de los cuales calculan la posición.

*Alsite,P.(2011)*



**Gráfico 7:** Segmento Espacial  
**Fuente:**(Satelital, 2011)

## Funcionamiento

El GPS funciona mediante una red de satélites que se encuentran orbitando alrededor de la tierra. Cuando se desea determinar la posición, el aparato que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo cuatro satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la posición y el reloj de cada uno de ellos. En base a estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el retraso de las señales, es decir, la distancia al satélite. Por "triangulación" calcula la posición en que éste se encuentra. La triangulación en el caso del GPS, consiste en averiguar el ángulo respecto de puntos conocidos, se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites.

Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenada reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que desde tierra sincronizan a los satélites. A continuación detallo las principales funciones del GPS.

*Rancy, J. 2013, pág. 22*

- ✓ Determinación de la posición
- ✓ Determinación de las distancias
- ✓ Obtención de una sincronización perfecta
- ✓ Determinación de la posición de cada satélite en el espacio

- ✓ Fuentes de error

*Jose, H. 2012, pág. 50*

### **Determinación de la posición**

Para poder determinar la posición de un punto sobre la superficie terrestre se debe conocer su distancia desde varios satélites, por lo menos deben ser cuatro.

*Leonardo, C.( 2012)*

### **Determinación de las distancias**

Existen dos métodos para determinar la distancia entre el receptor y el satélite:

- ✓ Medición de pseudo distancias
- ✓ Medición de la fase portadora

*Leonardo, C.( 2012)*

### **Medición de pseudo distancias:**

La distancia entre cada uno de los satélites y el punto se determina multiplicando la velocidad de la señal de radio transmitida por el satélite al receptor, la cual es igual a la velocidad de la Luz, por el tiempo en que tarda en llegar al receptor. Este tiempo se calcula por medio de códigos que generan al mismo tiempo el satélite y el receptor, los cuales deben estar sincronizados, de esta forma se puede determinar el tiempo transcurrido.

*Juan,B. (2012)*

### **Medición de la fase portadora:**

Este método es similar al proceso de medición de distancias con instrumentos electrónicos. Al igual que el método de pseudo distancias los relojes del satélite y el receptor deben estar sincronizados para poder realizar la medición. Este



procedimiento se lo realiza por diferenciación, esto consiste en tomar lecturas en dos satélites al mismo tiempo y en observar un solo satélite desde dos estaciones.

*Juan,B.(2012)*

### **Determinación de la posición de cada satélite en el espacio**

La posición de cada uno de los satélites se determina por medio de la estaciones de control, cada satélite pasa sobre todas las estaciones dos veces al día y de esta forma las estaciones pueden determinar su altitud y su posición en el espacio.

Algunos receptores también pueden determinar su posición debido a que contienen un almanaque.

*Juan,B.(2012)*

### **Fuentes de error:**

A continuación se presentan algunas fuentes de error que nos sirven para asegurar la exactitud de las mediciones con el GPS:

- ✓ La ionosfera puede afectar en las mediciones disminuyendo la velocidad de las señales del GPS, pero los receptores de doble frecuencia pueden solucionar este problema.
- ✓ El vapor de agua de la atmósfera también puede causar lo mismo que la ionosfera pero su efecto es muy pequeño.
- ✓ Los relojes de los satélites también pueden tener variaciones pero las estaciones de control se encargan de ajustarlos.
- ✓ También se pueden producir errores en los relojes de los receptores debido a transferencias eléctricas.
- ✓ Cuando las señales no llegan en línea recta sino que chocan en algún objeto se ocasionan errores pero los receptores pueden reducir este problema.
- ✓ Dependiendo de la posición de los satélites se calcula la distancia sin que se presenten errores, un receptor puede analizar la posición y escoger los mejores cuatro satélites. *Carmen,M. (2013)*

## **Funcionamiento Técnico**

El navegador GPS tiene que “saber” dos cosas previamente para comenzar su trabajo. Debe saber DÓNDE están ubicados los satélites (localización) y CUÁN LEJOS están (distancia). Para conocer estos navegadores GPS recogen dos clases de información codificada de los satélites; una es la denominada “almanaque data” (datos de almanaque), que contiene las posiciones aproximadas (localizaciones) de los satélites; esta información se transmite continuamente y se almacena en la memoria de los navegadores, de manera que estos reconocen la órbita en la que circulan los satélites y por ello donde se supone que pueden estar. Este “almanaque data” se actualiza periódicamente con nueva información a medida que los satélites se van desplazando.

*Moya, J. 2012, págs. 243,244*

## **Planeación de un levantamiento con GPS**

Antes de realizar un levantamiento por satélite se debe efectuar una planeación del mismo, en el cual se deben considerar varios factores como:

- ✓ Selección de la ubicación de las estaciones
- ✓ Preparación de los programas de observación
- ✓ Agrupamiento de satélites
- ✓ Configuración geométrica de los satélites
- ✓ señales de satélite codificadas
- ✓ Almacenamiento, cálculo y transmisión de los datos de campo

*Moya, José Manuel Huidobro, 2012, pág. 239*

### **Selección de la ubicación de las estaciones:**

Las estaciones deben tener un buen acceso a los vehículos que transportan los equipos, deben ser marcadas y descritas de la mejor forma para que después no

haya dificultad para encontrarlas. Deben estar ubicadas de tal forma que exista una buena visibilidad a los satélites.

*Banister, Raymon, 2012, pág. 188*

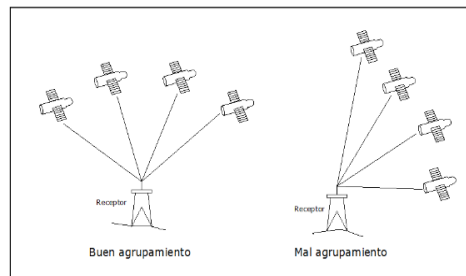
### **Preparación de programas de observación:**

Se debe planear el levantamiento respecto al software que se vaya a utilizar, con estos programas es posible determinar la disponibilidad de satélites con solo introducir la latitud y longitud del área que se va a levantar, de esta manera se puede saber que satélites serán visibles desde una estación en un cierto periodo de observación.

*Banister, Raymon, 2012, pág. 188*

### **Agrupamiento de satélites:**

El ángulo cenital entre el receptor y el satélite no debe ser menor a  $15^\circ$ , debido a que en posiciones con ángulos menores a este, los satélites no pueden ser observados. *Banister, Raymon, 2012, pág. 188*



**Gráfico 8:** Agrupamiento de Satélites  
**Fuente:** (Banister, Raymon, 2012, pág. 188)

### **Procedimientos GPS**

El posicionamiento mediante el GPS se determina por medio de dos receptores, uno se lo establece en un punto fijo (máster), el cual tiene una posición conocida y el otro es un receptor móvil, punto en el cual se va a determinar su posición. De esta manera si se presentan errores en la medición se pueden corregirlos ya que se conoce la posición de un punto.

Existen diferentes métodos para determinar la posición de un punto con el GPS:

*Petro.Ecuador, (2010)*

- ✓ Estático
- ✓ Cinemático
- ✓ De tiempo real

### **Estático:**

Con este método se alcanza la máxima precisión, para realizar las lecturas es necesario que la estación el receptor estén ocupadas un tiempo de 5 min a unas horas para poder disminuir los errores.

Cuando se requiere determinar la posición de varios puntos se puede emplear dos procedimientos, uno llamado “salto de rana “consiste en ubicar el receptor móvil en el primer punto y el máster se lo traslada al segundo punto, luego el móvil al tercer punto y así sucesivamente. El otro método se denomina “estático rápido” y se lo emplea en áreas pequeñas, el receptor máster permanece en el punto donde fue ubicado al inicio y el móvil se va trasladando a cada uno de los puntos. Con este se obtiene una menor precisión.

*Torres,Alvaro.2011, pág. 413*

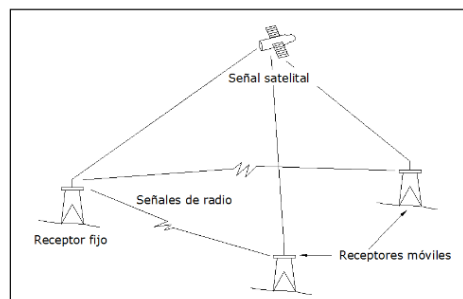
### **Cinemático:**

El receptor móvil y el máster deben ubicarse en puntos de coordenadas conocidas por unos minutos para inicializar el levantamiento, luego se mueve el móvil a cada uno de los puntos y se toman las lecturas. Al terminar el levantamiento el móvil debe regresarse a su estación de inicio para revisar el trabajo realizado. Se debe mantener una conexión por lo menos con cuatro satélites para poder aplicar este método.

*Torres,Alvaro.2011, pág. 413*

## De tiempo real

Para poder determinar la posición mediante este procedimiento se debe tener conexión con cinco satélites, y los receptores deben estar conectados por radio para poder transmitir las correcciones, generalmente no deben estar separados más de 10 km. En este método también se requiere un periodo de inicialización.



**Gráfico 9:** De Tiempo Real

**Fuente:** (Torres,Alvaro, 2011, pág. 413)

## Aplicaciones del GPS

El Sistema de posicionamiento global tiene muchas aplicaciones, a continuación se detallan algunas de ellas:

- ✓ Mediante las señales que transmite el GPS se pueden estudiar los fenómenos atmosféricos, el análisis de la señal que atraviesa la troposfera sirve para la elaboración de modelos de predicción meteorológica.
- ✓ El GPS es de gran ayuda en expediciones de investigación en zonas de difícil acceso y en lugares donde se presentan muchos obstáculos.
- ✓ En Geología se utiliza para estudiar el movimiento de las placas tectónicas, y de esta forma se puede predecir terremotos en zonas geológicamente activas.
- ✓ Para la Topografía es una herramienta básica en levantamientos de terrenos.
- ✓ Gracias a la alta precisión de este sistema se utiliza para monitorizar las deformaciones de grandes estructuras metálicas o de cemento sometidas a cargas.
- ✓ Se utiliza para la supervisión del transporte de mercancías mediante alarmas automáticas que se encuentran conectadas a un receptor GPS.

- ✓ El GPS también es utilizado por los invidentes para poder trasladarse de un lugar a otro en la ciudad.
- ✓ La industria turística emplea el GPS para optimizar los recorridos entre los diferentes lugares que se va a visitar.
- ✓ Utiliza para la planificación de trayectorias y control de flotas de vehículos, de esta forma se optimizan los recorridos.

*B.Alvaro, (2012)*

### **Ventajas de Sistema de Posicionamiento Global**

- ✓ Permite saber cómo ir a un determinado lugar. Un GPS es una buena idea para ir a una ciudad sin saber cómo llegar, ya que te va guiando con el altavoz.
- ✓ Administración de flotillas (rutas, horarios, logística).
- ✓ Eliminación de vueltas innecesarias.
- ✓ Control del trabajo asignado.
- ✓ Localización de personas
- ✓ Seguridad personal y empresarial.
- ✓ Muy fácil actualizarlo mediante los paquetes de actualizaciones en Internet.
- ✓ Si uno está solo, el GPS te puede guiar con el altavoz de una forma muy intuitiva. Esta es una ventaja muy cómoda ya que también es posible colocar el GPS sobre el parabrisas para tener una mejor visualización del mapa.
- ✓ Aparte de mostrarte los nombres de las calles con sus alturas, también es posible observar los puntos de interés cercanos a donde se esté.
- ✓ Va haciendo cálculos del camino, como distancia recorrida, distancia faltante para el destino, costo gastado en combustible (si es que se coloca el precio del mismo), horario de llegada estimado, velocidad promedio, y muchas cosas más.

*N.Eduardo, (2012)*

### **Desventajas de Sistema de Posicionamiento Global**

Hay que saber usarlo correctamente porque de lo contrario, podemos llegar a cualquier otro lugar que no teníamos planeado. Es por ello que hay que tener el

GPS actualizado para ahorrarse problemas de nuevas calles, rotondas o rutas que hayan surgido. La otra desventaja que tiene un GPS es que las actualizaciones no se realizan automáticamente por Internet sino que hay que hacerlo de forma manual.

*P.Isacc,( 2011)*

### **Sistema Satelital**

Es un conjunto de elementos con la capacidad de recibir y retransmitir una información. La capacidad de recibir y retransmitir se debe a un dispositivo transponedor llamado transponder, cada uno de los cuales escuchan una parte del espectro, la amplifica y retransmite a otra frecuencia para evitar la interferencia de señales.

El control se realiza generalmente con dos estaciones terrenas especiales que se encargan de la telemetría, el rastreo y la provisión de los comandos para activar los servicios del satélite. Los sistemas satelitales constan de las siguientes partes: transponders y estaciones terrenas.

*R.Ivanna, (2008)*

### **Transponder**

Es un dispositivo que realiza la función de recepción y transmisión. Las señales recibidas son amplificadas antes de ser retransmitidas a la tierra.

*R.Ivanna, (2008)*

### **Estaciones terrenas**

Controlan la recepción con/desde el satélite, regula la interconexión entre terminales, administra los canales de salida, codifica los datos y controla la velocidad de transferencia.

*R.Ivanna, (2008)*

**Consta de 3 componentes:**

### **Estación receptora**

Recibe toda la información generada en la estación transmisora y retransmitida por la satélite es decir estación encargada de recibir los datos o posiciones que el usuario transmite desde la tierra.

*P.Pablo, (2011)*

### **Antena**

Debe captar la radiación del satélite y concentrarla en un foco donde está ubicado el alimentador, medio que permite la comunicación entre la estación receptora y usuario.

*P.Pablo, (2011)*

### **Tipos de satélites**

- ✓ Geoestacionarios
- ✓ Orbitales *A.Alvarez, (2008)*

### **Geoestacionarios**

Permanecen en una posición fija con relación a una situación geográfica dada, es decir el satélite se ubica en una órbita fija que se mueve manteniendo una relación estable con la tierra

*A.Alvarez, (2008)*

### **Orbitales**

Mueven dentro de una órbita de manera que el satélite pasa sobre una región geográfica en tiempos regulares.



Conocido como una solución particular, espacial e independiente del tiempo.

*A.Alvarez, (2008)*

### **Características**

Las características principales del sistema satelital son los vínculos existentes que pueden ser: enlace tierra-satélite o enlace ascendente (uplink) y enlace satélite-tierra o enlace descendente (downlink) *C.Clariitza, (2010)*

### **Redes de Comunicaciones**

Es un conjunto de medios técnicos que permite la comunicación a distancia entre computadores autónomos (no jerárquica-master/slave)-.Normalmente se trata de transmitir datos, audio y video por ondas electromagnéticas a través de diversos medio (aire, vacío, cable de cobre, fibra óptica, etc.). La información se puede transmitir de forma analógica, digital o mixta, pero en cualquier caso las conversiones, si las hay, siempre se realizan de forma transparente al usuario, el cual maneja la información de forma analógica exclusivamente. Las redes más habituales son las de ordenadores, las de teléfono, las de transmisión de audio (sistemas de megafonía o radio ambiental) y las de transmisión de vídeo (televisión o vídeo vigilancia).

*Jon & Steve,C, 2009, pág. 4*

### **Objetivo**

El objetivo de las redes de comunicaciones es ofrecer servicio de transferencia de señales eléctricas entre terminales .Las señales contienen información que tiene un significado específico para los terminales que las intercambian, por lo que a menudo el término señal e información se utiliza para definir un mismo concepto.

*Jose,M. 2002, págs. 9,10*

## **Terminales**

Son aquellos elementos de red usados por los humanos para acceder a los servicios de transferencia de información que ofrece la red.

## **Clasificación**

- ✓ Redes de Gran Area(Wide-Area Network, WAN)
- ✓ Redes de Area Local(Local Area Network,LAN)
- ✓ Redes de Área Metropolitana(Metropolitan Área Network,MAN)

*Briceño,J. (2013)*

## **Elementos**

Los elementos necesarios comprenden disponer de acceso a la red de comunicaciones son: El transporte de la información y los medios y procedimientos (conmutación, señalización, y protocolos para poner en contacto a los extremos (abonados, usuarios, terminales) que desean intercambiar información. Además, numerosas veces los usuarios se encuentran en extremos pertenecientes a diferentes tipos de redes de comunicaciones, o en redes de comunicaciones que aun siendo iguales son de distinta propiedad. En estos casos, hace falta contar con un procedimiento de interconexión.

*Adry,C.(2010)*

## **Tecnología**

Es una palabra compuesta de origen griego, *τεχνολογος*, formado por las palabras "tekhne" que significa "técnica, arte, oficio, destreza", con el sufijo "logia", que significa "estudio de algo" por lo tanto se puede definir a la tecnología como un el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y

acción con la finalidad de crear soluciones útiles o como un conjunto de conocimientos que sirven para producir bienes y servicios, afectando las ramas técnicas, científicas, sociales y culturales.

La tecnología no solo nos proporciona objetos o bienes materiales como cuchillos, ordenadores o naves espaciales, también incluye todas aquellas metodologías y bienes intangibles los cuales satisfacen nuestras necesidades y anhelos, por ello podemos clasificar la tecnología en 2 grandes grupos: *B.Edith, (2012)*

### **Tipos de tecnologías**

#### **Tecnologías duras**

Son aquellas que nos aportan bienes tangibles. Están relacionadas con el campo de la física y la química.

*C.Kevin, (2014)*

#### **Tecnologías blandas**

Son aquellas que nos aportan bienes intangibles. Por lo general las tecnologías blandas están relacionadas con la economía, la gestión y administración, la sociología. La tecnología blanda tiene relación con el conocimiento, talento y aprendizaje aplicado en el proceso de obtener la modificación al medio, ya sea obteniendo un producto o servicio como resultado.

*C.Kevin, (2014)*

#### **Tecnología Flexible**

Engloba al conjunto de tecnologías que pueden utilizarse en multitud de áreas de aplicación, el microchip se utiliza en múltiples productos como televisores, teléfonos, ordenadores, máquinas... y en múltiples aplicaciones como la medicina, la investigación espacial. *C.Kevin, (2014)*

## **Tecnología Fija**

Engloba al conjunto de tecnología que solo puede utilizarse para un producto o área específica, por ejemplo los fungicidas son productos que solo se utilizan para la eliminación de hongos y mohos.

*C.Kevin, (2014)*

## **Características**

### **Especialización**

Cuanto más aumente la tecnología, mayor será la especialización. *S.Laydi,(2014)*

### **Integración:**

La integración en una sociedad que cuenta con alta tecnología es más difícil que en otra en donde el desarrollo tecnológico es menor. El avance tecnológico implica un sistema de mayor complejidad. *S.Laydi,(2014)*

### **Discontinuidad:**

El avance tecnológico lo marcan una serie de nuevos descubrimientos; por lo que no se trata de una corriente continua.

*S.Laydi,(2014)*

### **Cambio:**

La tecnología lleva consigo una revolución social paralela, ya que es necesario adaptarse a los nuevos cambios. En ocasiones, estas variaciones se dan de una forma tan rápida que crean problemas sociales incluso antes de que la sociedad sea capaz de encontrar soluciones.

*S.Laydi,(2014)*

## **Impacto**

- ✓ La tecnología tiene la propiedad de determinar la naturaleza de la estructura organizacional y el comportamiento organizacional de las empresas.
- ✓ La tecnología determina la estructura de la organización y su comportamiento.
- ✓ Fuerte impacto de la tecnología sobre la vida, naturaleza y funcionamiento de las organizaciones.
- ✓ Eficiencia

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

## **Impacto práctico:**

- ✓ ¿Para qué sirve?
- ✓ ¿Qué permite hacer que sin ella sería imposible?
- ✓ ¿Qué facilita?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

## **Impacto simbólico**

- ✓ ¿Qué simboliza o representa?
- ✓ ¿Qué connota?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

## **Impacto tecnológico**

- ✓ ¿Qué objetos o saberes técnicos preexistentes lo hacen posible?
- ✓ ¿Qué reemplaza o deja obsoleto?
- ✓ ¿Qué disminuye o hace menos probable?
- ✓ ¿Qué recupera o revaloriza?
- ✓ ¿Qué obstáculos al desarrollo de otras tecnologías elimina?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

### **Impacto ambiental**

- ✓ ¿El uso de qué recursos aumenta, disminuye o reemplaza?
- ✓ ¿Qué residuos o emanaciones produce?
- ✓ ¿Qué efectos tiene sobre la vida animal y vegetal?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

### **Impacto ético**

- ✓ ¿Qué necesidad humana básica permite satisfacer mejor?
- ✓ ¿Qué deseos genera o potencia?
- ✓ ¿Qué daños reversibles o irreversibles causa?
- ✓ ¿Qué alternativas más beneficiosas existen?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

### **Impacto epistemológico**

- ✓ ¿Qué conocimientos previos cuestiona?
- ✓ ¿Qué nuevos campos de conocimiento abre o potencia?

*A.Yulied & A. Julian, (2013)*

### **Comunicación visual**

Es un proceso de elaboración, difusión y recepción de mensajes visuales o transmisión del conocimiento por medio de mensajes que se perciben visualmente, por lo tanto se puede definir a la comunicación visual como todo lo que ven nuestros ojos; una nube, una flor, un dibujo técnico. La comunicación visual utiliza programas gráficos de computación esto se da a través de imágenes estas deben tener legibilidad y colores adecuados tienen puntos de vista planos y ángulos estas imágenes contienen mensajes que llegan al cliente proporcionándole información. En la mayor parte de la comunicación visual tienen preponderancia las imágenes, pero se complementa con textos, sonidos, locuciones, que acotan y

precisan su sentido, su significación, la comunicación visual está íntimamente ligada al diseño gráfico.

- ✓ La comunicación visual incluye manifestaciones expresivas visualmente reconocibles sobre los siguientes vectores:
- ✓ Los soportes impresos que vehiculan por diseño gráfico la comunicación institucional que la empresa lleva a cabo a través de la realización de documentos y que incluye la concepción y composición del logotipo y las diferentes manifestaciones visuales en que la empresa hace figurar su nombre.
- ✓ Los bienes y servicios que produce y ofrece al consumo los cuales manifiestan la identidad de la empresa mediante el estilismo o el diseño que está ligado a la forma de hacerse reconocer y diferenciar frente a la competencia por el aspecto visual de sus propios productos.
- ✓ El embalaje que se asocia a los envoltorios de los productos.
- ✓ Por la tanto la comunicación visual es cualquier cosa percibida por la vista puede ser intencional o casual, intencional es la generada por el hombre debe ser interpretada de una sola forma (objetiva) se da por medio de mensajes visuales salen del EMISOR entorno hacia el filtros (sensoriales, operativos y culturales) RECEPTOR y casual es la generada por la naturaleza puede ser interpretada de diversas formas (subjetiva)

*A.Juan & M.Alexander, (2012)*

## **Funciones de comunicación visual**

### **Función expresiva o emotiva**

Tienen como objetivo transmitir emociones. Se trata de imágenes utilizadas con finalidad sentimental.

*M.Noë, (2010)*

### **Función cognitiva**

Es aquella relacionada con la persuasión, cuyo objetivo es convencer.

Los mensajes publicitarios son los usuarios por excelencia de esta función.

*M.Noë, (2010)*

### **Función referencial o informativa**

Son imágenes cuyo objetivo es informar. Su función es ilustrar un texto o una noticia. Su uso es acusado en libros de texto o prensa, así como también en señales de tráfico. *M.Noë, (2010)*

### **Función poética o estética**

Consiste en aquella imagen que busca la belleza con sentido artístico, estético. Son imágenes que valen en sí mismas.

*M.Noë, (2010)*

### **Función fática**

Se trata de aquella que tiene como objetivo llamar la atención. Es muy frecuente en el uso de contrastes, en los tamaños y al igual que la conativa es muy utilizada en los mensajes publicitarios.

*M.Noë, (2010)*

### **Función metalingüística**

Es aquella función que se refiere al código, se ha de conocer el código para otorgarle un significado.

*M.Noë, (2010)*

### **Función descriptiva**

Ofrece información detallada y objetiva sobre aquello que representa (dibujos científicos, mapas). *M.Noë, (2010)*



## **Elementos de la comunicación visual**

Elementos de la comunicación visual son los que le dan la sustancia visual a una composición entre ellos tenemos:

- ✓ El punto
- ✓ La línea
- ✓ El contorno
- ✓ Dirección
- ✓ Tono
- ✓ Color
- ✓ Textura
- ✓ Escala
- ✓ Dimensiones
- ✓ Movimiento

*A.Acosta, (2011)*

## **Tipos de Comunicación**

### **Comunicación Oral**

Este tipo de comunicación utiliza el canal auditivo, pues uno percibe las palabras a través del oído, se escuchan los diferentes fonemas de modo lineal, es decir uno tras otro, ya que una persona no dice dos palabras simultáneamente, el emisor puede retractarse de lo que dice, las palabras a medida que se dicen se van, es decir la comunicación desaparece o es efímera y dura lo que permanece el sonido en el ambiente no más tiempo. *S.Hilda, (2012)*

### **Ventajas**

- ✓ Es más rápida
- ✓ Existe retroalimentación

- ✓ Proporciona mayor cantidad de información en menos tiempo

*L.Derris, (2010)*

### **Desventajas**

- ✓ Existe un elevado potencial de distorsión
- ✓ El riesgo de interpretación personal es mayor.

*L.Derris, (2010)*

### **Comunicación Escrita**

Se percibe a través de la visión, pues las palabras se leen y, por ende, se utiliza el sentido de la vista, esto causa una mayor concentración del lector, pues para entender la idea planteada debe analizar el contenido y evaluar las formas de la escritura o el sentido que tiene ésta, la escritura posee un mayor nivel de elaboración que la comunicación oral, pues se tiende a tener más cuidado de las palabras que se plasman.

*C.Ricardo,( 2011)*

### **Ventajas**

- ✓ Existe un registro de la comunicación permanente, tangible y verificable.
- ✓ El contenido del mensaje es más riguroso y preciso, lógico y claro.

*C.Ricardo,( 2011)*

### **Desventajas**

- ✓ Consume más tiempo
- ✓ Carece de retroalimentación inmediata
- ✓ No existe seguridad de la recepción ni de la interpretación.

*C.Ricardo,( 2011)*

## **Comunicación Visual**

Es un proceso de elaboración, difusión y recepción de mensajes visuales o transmisión del conocimiento por medio de mensajes que se perciben visualmente, por lo tanto se puede definir a la comunicación visual como todo lo que ven nuestros ojos; una nube, una flor, un dibujo técnico.

*W.Libros, (2011)*

## **Elementos de la comunicación**

### **Fuente**

Es el lugar de donde emana la información, los datos, el contenido que se enviará, en conclusión: de donde nace el mensaje primario.

*S.Carmen, (2013)*

### **Emisor o codificador**

Es el punto (persona, organización...) que elige y selecciona los signos adecuados para transmitir su mensaje; es decir, los codifica para poder llevarlo de manera entendible al receptor. En el emisor se inicia el proceso comunicativo.

*S.Carmen,( 2013)*

### **Receptor o decodificador**

Es el punto (persona, organización...) al que se destina el mensaje, realiza un proceso inverso al del emisor ya que en él está el descifrar e interpretar lo que el emisor quiere dar a conocer. Existen dos tipos de receptor, el pasivo que es el que sólo recibe el mensaje, y el receptor activo o perceptor ya que es la persona que no sólo recibe el mensaje sino que lo percibe y lo almacena.

*A.Monserrat, (2012)*

## **Código**

Es el conjunto de reglas propias de cada sistema de signos y símbolos que el emisor utilizará para transmitir su mensaje, para combinarlos de manera arbitraria porque tiene que estar de una manera adecuada para que el receptor pueda captarlo.

*A.Monserrat, (2012)*

## **Mensaje**

Es el contenido de la información (contenido enviado): el conjunto de ideas, sentimientos, acontecimientos expresados por el emisor y que desea transmitir al receptor para que sean captados de la manera que desea el emisor. El mensaje es la información.

*L.Maria, (2012)*

## **Canal**

Es el medio a través del cual se transmite la información-comunicación, estableciendo una conexión entre el emisor y el receptor. Mejor conocido como el soporte material o espacial por el que circula el mensaje.

*L.Maria, (2012)*

## **Referente**

Realidad que es percibida gracias al mensaje. Comprende todo aquello que es descrito por el mensaje.

*P.Maria,(2011)*

## **Comunicación**

La comunicación se ha definido como el intercambio de sentimientos, opiniones, o cualquier otro tipo de información mediante habla, escritura u otro tipo de

señales, la comunicación es un proceso de interacción social a través de símbolos y sistemas de mensajes que se producen como parte de la actividad humana.

*S.Diaz, 2006, pág. 5*

## **Vías de la Comunicación**

### **Canales formales**

Son aquellos establecidos por la propia organización y en la que la comunicación fluye en cuatro direcciones: descendente, ascendente, horizontal y transversal.

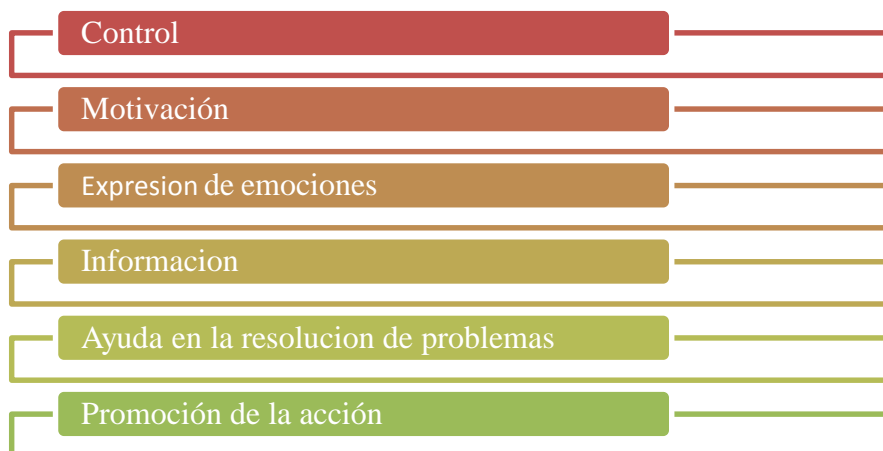
*S.Diaz, 2006, pág. 5*

### **Canales informales**

Son establecidos por determinadas personas que forman parte de la organización y que tiene interese particulares, que les lleva a provocar la distorsión de los mensajes que fluye por los canales formales y a crear situaciones de descontento inestabilidad, a través de la propagación de rumores de la organización.

*S.Diaz, 2006, pág. 5*

## **Objetivos de la Comunicación.**



*M, Ana, (2010)*

## **2.5 Hipótesis**

“El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) incide en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato”

## **2.6 Señalamiento de Variables de la Hipótesis**

### **2.6.1 Variable Independiente:**

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

### **2.6.2 Variable Dependiente:**

Comunicación Visual

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque**

El desarrollo de la investigación que se ejecutó en la Universidad Técnica de Ambato de Huachi Loreto, tendrá un enfoque cualitativo, según el cual, (Briones, G. (1997)) manifiesta que este modelo se caracteriza por que está orientada a observar, describir, interpretar y comprender al problema objeto de estudio, en un ambiente contextualizado, es decir, que se investigara el problema dentro del contexto en el que se produce sin llegar a formular generalizaciones. Para la obtención de la información se emplearan técnicas cualitativas y cuantitativas, para su análisis correspondiente se asumirá una posición dinámica, con una perspectiva de adentro hacia fuera y se pondrá énfasis tanto en el proceso de trabajo como en los resultados del mismo hasta llegar a comprobar la hipótesis.

#### **3.2. Modalidad Básica de la Investigación**

La modalidad básica de la investigación se basó en la investigación de campo y en la bibliográfica o documental.

##### **3.2.1 Investigación de Campo**

La investigación es de campo porque se realizó un estudio en el lugar en el que se producen los acontecimientos, se realizó un análisis en la Universidad Técnica de Ambato en los predios Huachi Loreto, que es el actor directo en el trabajo de investigación, para así conocer las dificultades presentadas en la comunicación visual y orientación de los predios de la Universidad Técnica de Ambato.

### **3.2.2 Investigación Bibliográfica o Documental**

Esta investigación tiene por propósito detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada. Para la presente investigación se buscó en revistas, libros, internet, información referente a los Sistema de Posicionamiento Global, Sistema Satelital, Informática y Comunicación Visual demás definiciones de términos relacionados con el tema planteado.

### **3.3 Nivel o Tipo de Investigación**

Los niveles o tipos de investigación a los cuales se llegaron con el presente trabajo de investigación son:

#### **3.3.1 Nivel Exploratorio**

La investigación a nivel exploratorio se efectúa sobre un tema u objeto poco conocido o estudiado dando resultados con una visión al objeto.

Al realizar la Investigación de campo se indago directamente con el personal docente, administrativo, estudiantes y visitantes que desconocían la existencia Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), de esta manera facilitar la orientación de los predios en tiempo real de la institución.

#### **3.3.2 Nivel Descriptivo**

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un fenómeno, un hecho o un grupo con el fin de establecer su estructura y comportamiento, desde el punto de vista científico describir es recolectar datos; esto es un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta la información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga; en la presente se considera un nivel descriptivo porque hace una observación directa de



la situación actual sobre la no utilización de los Sistemas de Posicionamiento Global y se contactó directamente con los protagonistas, recolectando información y describiendo lo que está ocurriendo.

### 3.4 Población y Muestra

La investigación se desarrolló en los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato. Para ello se ha tomado una muestra referente a la población existente relacionada a estudiantes, docentes, directivos, empleados, estudiantes y usuarios en general, la misma que asciende a 11698 usuarios que se detallan en el siguiente cuadro, para lo cual se aplicará la fórmula estadística correspondiente para obtener la muestra que servirá para la aplicación de las encuestas.

**Cuadro 1:** Estudiantes

<b>ESTUDIANTES</b>	
<b>Facultades</b>	<b>Estudiantes</b>
Diseño Arquitectura y Artes	808
Ciencias Administrativas	1680
Contabilidad y Auditoria	1796
Ciencias Humanas y de la Educación	2610
Ciencias e Ingeniería de Alimentos	520
Ingeniería Civil y Mecánica	1207
Ingeniería en Sistema ,Electrónica e Industrial	937
Jurisprudencia y Ciencias Sociales	945
<b>Total</b>	<b>10503</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Secretaría General de las Facultades UTA

**Cuadro 2:** Personal administrativo, trabajadores UTA

<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO Y TRABAJADORES</b>		
<b>Facultades</b>	<b>N° P. Administrativo</b>	<b>N° Trabajadores</b>
Administración Central	156	227
Ciencias Administrativas	17	8
Contabilidad	20	10
Ciencias Humanas	26	18
Ingeniería de Alimentos	17	19
Ingeniería de Civil y Mecánica	13	14
Ing. de Sistema y Electrónica	12	15
Jurisprudencia	9	5
Diseño de Arquitectura y Artes	5	4
Centro de Idioma	2	0
Colegio Universitario	2	1
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>321</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Secretaría General de las Facultades UTA

**Cuadro 3:** Docentes

<b>DOCENTES</b>	
Prédio-Huachi	595
<b>Total</b>	<b>595</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Secretaría General de las Facultades

**Cuadro 4:** Usuarios

<b>USUÁRIOS</b>	
<b>Estudiantes</b>	10503
<b>Docentes</b>	595
<b>Trabajadores</b>	321
<b>Administrativos</b>	279
<b>TOTAL</b>	<b>11698</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Secretaría General de las Facultades

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

N =Universo 11698 usuarios, docentes, estudiantes, trabajadores personal administrativo

E = Coeficiente de Error E = 0.10

$$n = \frac{11698}{0.10^2 (11698 -1) +1}$$

$$n = \frac{11698}{0.01(11697) +1}$$

$$n = \frac{11698}{117,97}$$

$$n = 99,16 \quad \mathbf{99//}$$

### 3.5 Operacionalización de variables

#### 3.5.1. Variable Independiente: Sistema de Posicionamiento Global

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS
Es un Sistema de Navegación por Satélite que permite determinar con gran precisión la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, en tiempo real en cualquier parte y condición geográfica mundial, proporcionando a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría.	Sistema de navegación por Satélite	Espacial Control Usuario	1. ¿Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?  Siempre() A veces() Nunca()  2. ¿Considera Usted que un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Huachi Loreto en qué medida?  Siempre() A veces() Nunca()	Encuesta/Cuestionario
	Posición	Objeto Persona Vehículo Nave	3. ¿Considera Usted que el desarrollo de un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Huachi Loreto en qué medida?  Siempre() A veces() Nunca()	
	Tiempo real	Zona geográfica		

**Cuadro 5:** Variable Independiente  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### 3.5.2. Variable Dependiente: Comunicación Visual

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS
<p>Es aquella en la que predominan las imágenes en la construcción de los mensajes, es el medio por el cual se transmite una información a través de objetos, figuras y formas y gráficos (imagen).</p> <p>El lenguaje visual es un sistema de comunicación que utiliza las imágenes como medio de expresión, es decir, transmite mensajes visuales siendo un sistema de comunicación que utiliza la imagen para transmitir ideas, pensamientos y mostrar elementos de la realidad.</p>	Lenguaje visual	Legibilidad Logotipo distintivo	<p>4. Considera Ud. Que las acciones como la implementación de una aplicación de Sistema de Posicionamiento Global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida.</p> <p>Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )</p>	Encuesta/Cuestionario
	Imágenes	Discriminación de colores	<p>5. ¿Considera Usted que un mapa del predio universitario ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad universitaria?</p> <p>Si ( ) No ( )</p>	
	Comunicación	Mensaje Receptor Decodificador	<p>6. Considera Ud. que es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato” para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias.</p> <p>Siempre( ) A veces( ) Nunca( )</p>	

**Cuadro 6:** Variable Dependiente  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### 3.6. Plan de recolección de información

La información es confiable debido a que se aplica a las personas con intereses y expectativas comunes como personal administrativo, docentes, estudiantes y visitantes, lo cual fortalece la investigación.

Se hace necesario contestar ciertas interrogantes antes de elaborar el plan de recolección de la información, expuesto en el gráfico adjunto

<b>PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
4.1. ¿Para qué?	Para alcanzar todos los objetivos propuestos en la investigación y poder comprobar mediante las encuestas la hipótesis.
4.2. ¿De qué personas u objetos?	Personal Administrativo, Docentes, Estudiantes y visitantes del Predio Huachi Chico de la Universidad Técnica de Ambato.
4.3. ¿Sobre qué aspectos?	Sobre los interrogantes sobre el uso Sistema de Posicionamiento Global y su Aplicación en la Comunicación Visual.
4.4. ¿Quién o Quiénes?	Pacha Chipan tiza Ninfa Elizabeth
4.5. ¿Cuándo?	La presente investigación se realizara en el periodo diciembre 2013 –Junio 2013.
4.6. ¿Dónde?	Ambato, Predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.
4.7. ¿Cuántas veces?	Por una sola vez.
4.8. ¿Qué técnicas de observación?	Observación directa, Encuestas.
4.9. ¿Con qué?	Cuestionario
4.10. ¿En qué situación?	Agradable, Normal porque existe la colaboración de la Comunidad Universitaria.

**Cuadro 7:** Plan de recolección de información  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### **3.7 Plan de procesamiento y análisis de la información**

El plan de procesamiento de la información tendrá los siguientes aspectos:

- ✓ Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- ✓ Corrección de las fallas de contestación mediante la repetición de la recolección.
- ✓ Tabulación de cuadros estadísticos.
- ✓ Análisis de los resultados de las preguntas.
- ✓ Estudio estadístico de datos para la presentación de resultados.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Análisis e interpretación de resultados

Encuesta realizada al personal Administrativo, trabajadores, docentes estudiantes y visitantes de los Predios de Huachi de la Universidad Técnica de Ambato. A continuación se procede a realizar un análisis de las 10 preguntas aplicadas a la encuesta, de acuerdo a lo siguiente:

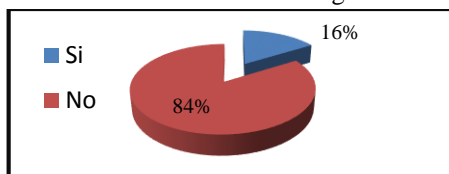
##### 1. Conoce usted si la Universidad Técnica Ambato dispone de un sistema geográfico de comunicación visual.

**Cuadro 8:** Sistema Geográfico

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	16%
No	83	84%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 10:** Sistema Geográfico



**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

#### **Análisis e Interpretación**

De la encuesta planteada el 16% manifiesta que la Universidad si dispone de un sistema de localización geográfica, mientras que el 84% manifiesta que la Universidad no dispone de un sistema de localización geográfica.

#### **Interpretación**

Aproximadamente la mayoría de la población encuestada no conoce que la Universidad Técnica Ambato dispone de un sistema geográfico de comunicación visual.



2. **Considera usted que la Universidad brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi.**

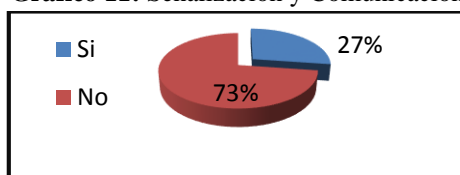
**Cuadro 9:** Señalización y comunicación

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	27%
No	72	73%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 11:** Señalización y Comunicación



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

El 72% manifiesta que la Universidad por su extensión geográfica no brinda un buen servicio de señalización y comunicación visual lo cual dificulta la ubicación de las dependencias en forma rápida y eficiente y el 27% manifestaron que la Universidad si brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi.

### **Interpretación**

Diríamos que la mayoría de la población encuestada opinó que la Universidad no brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi por lo que es necesario dar solución a la brevedad posible a la problemática.

**3. ¿Considera usted que un mapa del predio Universitario ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad Universitaria?**

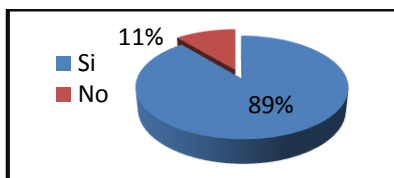
**Cuadro 10:** Fomentar la comunicación visual

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	89%
No	11	11%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 12:** Fomentar la comunicación visual



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Análisis**

De la encuesta planteada el 89% manifiesta que un mapa del predio Universitario si ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad Universitaria mientras que el 11% considera que un mapa del predio Universitario No ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad Universitaria.

**Interpretación**

Gran parte de la población encuestada manifiesta que un mapa del predio Universitario si ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad Universitaria

**4. ¿Le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato?**

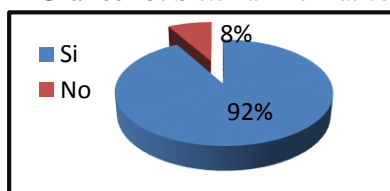
**Cuadro 11:** Sistema Informático

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	91	92%
No	8	8%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 13:** Sistema Informático



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

De la encuesta planteada el 91% manifiesta que si le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato, mientras que el 8% considera que No le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.

### **Interpretación**

De la población encuestada manifiesta que si le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.

**5. ¿Considera beneficioso el uso de software basado en dispositivos con Android tanto celulares, Tablet y notebooks en los sistemas de posicionamiento global?**

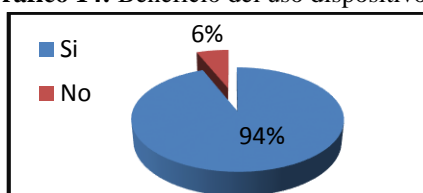
**Cuadro 12:** Beneficios de dispositivos Android

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	93	94%
No	6	6%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 14:** Beneficio del uso dispositivos Android



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

De la encuesta planteada el 94% manifiesta que Si es beneficioso el uso de software basado en dispositivos con Androide tanto celulares, tablets y notebooks en los sistemas de posicionamiento global, mientras que el 6% considera que No es beneficioso el uso de software basado en dispositivos con Androide tanto celulares, Tablet y notebooks en los sistemas de posicionamiento global.

### **Interpretación**

Aproximadamente la mayoría de la población encuestada manifiesta que si es beneficioso el uso de software basado en dispositivos que tenga sistema operativo Android tanto celulares, Tablet y notebooks en los sistemas de posicionamiento global.

## 6. ¿Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?

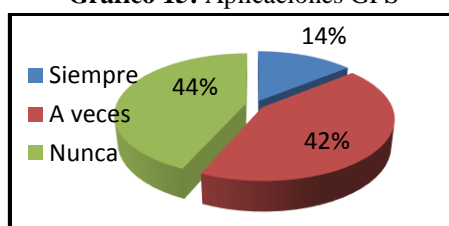
**Cuadro 13:** Aplicaciones GPS

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	14%
A veces	42	42%
Nunca	43	43%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 15:** Aplicaciones GPS



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

De la encuesta planteada el 14% manifiesta que Siempre ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global, 42% considera que a veces ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global, mientras que 44% manifiesta que Nunca ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global.

### **Interpretación**

Gran parte de población encuestada manifiesta que a veces ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global y la mayoría de la población encuestada manifiesta que Nunca ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global.

**7. ¿Considera usted que las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato en qué medida?**

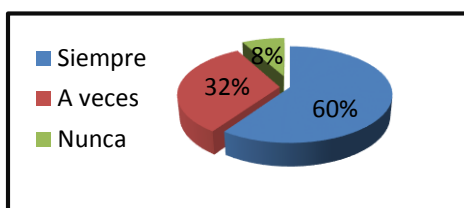
**Cuadro 14:** GPS facilitara la comunicación visual

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	59	60%
A veces	32	32%
Nunca	8	8%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurado

**Gráfico 16:** GPS facilitara la comunicación visual



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Análisis**

De la encuesta planteada el 60% manifiesta que Siempre las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato, 32% considera que a veces las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato, mientras que 8% considera que Nunca las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

**Interpretación**

La mayoría de la población encuestada manifiesta que Siempre las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

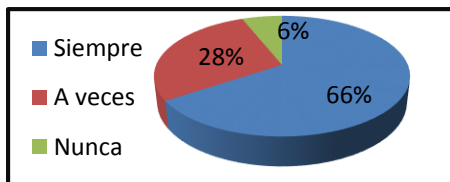
**8. ¿Considera usted que el desarrollo de un sistema de posicionamiento global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto en qué medida?**

**Cuadro 15:** Desarrollo de un GPS

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	65	66%
A veces	28	28%
Nunca	6	6%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 17:** Desarrollo de un GPS



**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Análisis**

De la encuesta planteada el 66% manifiesta que Siempre que el desarrollo de un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto , 32% considera que a veces las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato, mientras que 8% considera que Nunca las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato

**Interpretación**

La tercera parte de la población encuestada manifiesta que Siempre las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

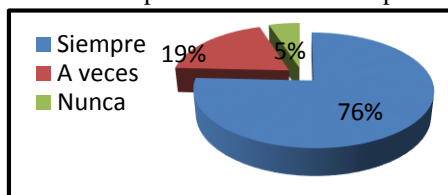
9. Considera Ud. que las acciones como la implementación de una aplicación de sistema de posicionamiento global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la UTA contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida.

**Cuadro 16:** Implementación de una aplicación

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	75	76%
A veces	19	19%
Nunca	5	5%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 18:** Implementación de una aplicación



**Elaborado por:** Ninfa Pacha  
**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

De la encuesta planteada el 76% considera como alternativa siempre que las acciones como la implementación de una aplicación de sistema de posicionamiento global para la comunicación visual de los predios de Huachi de la UTA contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, 19% manifiesta que a veces facilitara al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente la implementación de la aplicación , mientras que 5% considera que nunca.

### **Interpretación**

Gran parte de la población encuestada manifiesta que siempre las acciones como la implementación de una aplicación de sistema de posicionamiento global para la comunicación visual de los predios de Huachi de la UTA contribuirá a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente.



10. Considera Ud. que es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias.

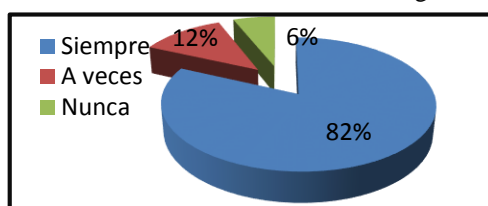
**Cuadro 17:** Actualización tecnológica

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	81	82%
A veces	12	12%
Nunca	6	6%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Gráfico 19:** Actualización tecnológica



**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**Fuente:** Encuesta Estructurada

### **Análisis**

De la encuesta planteada el 82% consideran que siempre es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la UTA para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias, 12% manifiesta que a veces es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi, mientras que 6% considera que nunca es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi .

### **Interpretación**

Aproximadamente la mayoría de la población encuestada manifiesta que siempre es necesaria la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias.

## **4.2. Verificación de Hipótesis**

Para la comprobación de la verdad o autenticidad de las variables planteadas en esta investigación se utilizara Chi cuadrado, que nos permite obtener información con la que aceptamos o rechazamos la hipótesis.

### **4.2.1. Combinación de frecuencias**

Para establecer la correspondencia de las variables se eligió cuatro preguntas de las encuestas.

### **4.2.2. Modelo Lógico**

**H1:** El sistema de posicionamiento global SI incide en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

**H0:** El sistema de posicionamiento global NO incide en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

### **Modelo Matemático**

**Fo**= Frecuencias Observadas

**Fe**= Frecuencias Esperadas

**Ho**=Fo=Fe

**H1**=Fo≠Fe

### Modelo Estadístico:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left[ \frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

En donde:

$\sum$ =sumatoria de todas las “k”

N=Número total de observaciones (“encuestados”)

k=Categorías (número de opciones de respuesta)

i=Frecuencias (respuestas en cada opción)

Fo=Frecuencias observadas (respuestas obtenidas)

Fe=Frecuencias esperadas (respuestas esperadas)

Fe=N/k

Gl=Grados de libertad (libertad en las opciones) = k-1

$\alpha$  = (alfa), nivel de significación (probabilidad de ocurrencia de chi cuadrado)

#### 4.2.3. Prueba de la Hipótesis

##### Nivel de significación

El nivel de significación es del 5% que representa al 0.05

El nivel de confiabilidad es del 95% que representa al 0.95

##### Zona de rechazo de Ho

Grado de libertad (gl)

Gl=(c-1)(f-1)

=(3-1)(4-1)

=(2)(3)

=6

### Chi Cuadrado de la Tabla

$X^2 t = 12.59$

ji- cuadrado	Área de la cola, $\alpha$							
	0.300	0.200	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
<b>1</b>	1.07	1.64	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	10.83
<b>2</b>	2.41	3.22	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60	13.82
<b>3</b>	3.66	4.64	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	16.27
<b>4</b>	4.88	5.99	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	18.47
<b>5</b>	6.06	7.29	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	20.51
<b>6</b>	7.23	8.56	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	22.46
<b>7</b>	8.38	9.80	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28	24.32
<b>8</b>	9.52	11.03	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95	26.12
<b>9</b>	10.66	12.24	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59	27.88
<b>10</b>	11.78	13.44	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19	29.59

**Cuadro 18:** Chi cuadrado  
**Editado por:** Ninfa Pacha

## Cálculo Estadístico

### Frecuencias Observadas

<b>K</b>	<b>1</b>	<b>Pregunta 6</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
		¿Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?	14	42	43	99
	<b>2</b>	<b>Pregunta 7</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
		¿Considera Usted que las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato en qué medida?	59	32	8	99
	<b>3</b>	<b>Pregunta 8</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
		¿Considera Usted que el desarrollo de un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto en qué medida?	65	28	6	99
	<b>4</b>	<b>Pregunta 9</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
		Considera Ud. Que las acciones como la implementación de una aplicación de Sistema de Posicionamiento Global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida.	75	19	5	99
		<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>121</b>	<b>62</b>	<b>396</b>

**Cuadro 19:** Cálculo Estadístico  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

## Datos

$$k=4$$

$$Fe=N/k$$

$$Fe = 213/4 \quad 121/4 \quad 62/4$$

$$Fe = 53.25 \quad 30.25 \quad 15.5$$

## Frecuencias Esperadas

<b>1</b>	<b>Pregunta 6</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
	Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?	53.25	30.25	15.5	99
<b>2</b>	<b>Pregunta 7</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
	¿Considera Usted que las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato en qué medida?	53.25	30.25	15.5	99
<b>3</b>	<b>Pregunta 8</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
	¿Considera Usted que el desarrollo de un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto en qué medida?	53.25	30.25	15.5	99
<b>4</b>	<b>Pregunta 9</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	
	Considera Ud. Que las acciones como la implementación de una aplicación de Sistema de Posicionamiento Global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida	53.25	30.25	15.5	99
	<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>121</b>	<b>62</b>	<b>396</b>

**Cuadro 20:** Frecuencias Esperada

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### Calculo del Chi Cuadrado Calculado

Opciones	fo	fe	(fo-fe)	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
1	14	53,25	-39,25	1540,5625	28,93
2	42	30,25	11,75	138,0625	4,56
3	43	15,5	27,5	756,25	48,79
4	59	53,25	5,75	33,0625	0,62
5	32	30,25	1,75	3,0625	0,10
6	8	15,5	-7,5	56,25	3,63
7	65	53,25	11,75	138,0625	2,59
8	28	30,25	-2,25	5,0625	0,17
9	6	15,5	-9,5	90,25	5,82
10	75	53,25	21,75	473,0625	8,88
11	19	30,25	-11,25	126,5625	4,18
12	5	15,5	-10,5	110,25	7,11
<b>TOTAL</b>	396	396	0	3470,5	<b>115,40</b>
					X <sup>2</sup> c

**Cuadro 21:** Cálculo del Chi Cuadrado Calculado

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### Regla de Decisión

Se acepta Ho si el valor del Chi cuadrado calculado es menor que el de Chi cuadrado Tabulado, caso contrario se rechaza entonces:

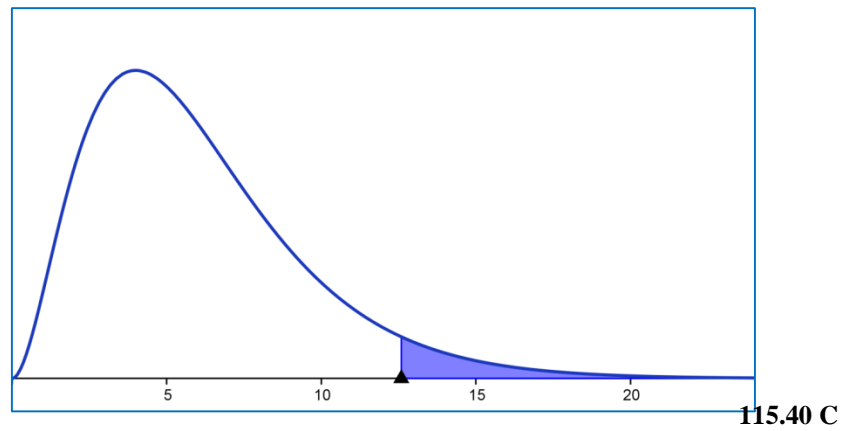
X<sup>2</sup> Calculado

X<sup>2</sup> Tabulado

X<sup>2</sup>c > X<sup>2</sup>t (valor critico) → Se rechaza Ho y acepto H1

115.40 > 12.59

## Campana de Gauss



**Gráfico 20:** Campana de Gauss **12.59 T**  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

### Decisión

Como el valor del Chi calculado es mayor que el valor del chi cuadrado tabular y recae en la zona de rechazo, por lo tanto se rechaza hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice:

El sistema de posicionamiento global **SI** incide en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- ✓ La Universidad Técnica de Ambato predio Huachi no dispone de un sistema de posicionamiento global para ubicarse visual y físicamente en las distintas dependencias de la Universidad.
- ✓ La comunidad universitaria no ha utilizado un sistema de posicionamiento global, evidenciando la falta de utilización de recursos tecnológicos para optimizar recursos.
- ✓ La Universidad Técnica de Ambato no brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi
- ✓ La Universidad Técnica de Ambato no posee medios tecnológicos apropiados, así como aplicativos que permitan la movilidad de personas con capacidades especiales

## 5.2 Recomendaciones

- ✓ Implementar un sistema geográfico de localización que ayude en la construcción de un mapa digital del predio Universitario utilizando el software google maps para generar procesos de automatización que permitan la navegación y ubicación de las dependencias a través de recursos móviles inteligentes, para que el usuario sea dirigido a su destino con facilidad y eficiencia.
  
- ✓ Capacitar a docentes estudiantes, como personal administrativo en el uso de medios tecnológicos que dinamicen los procesos y mejoren los servicios que brindan la Universidad Técnica de Ambato.
  
- ✓ Dotar de señalización apropiada que permita una comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi.
  
- ✓ Divulgar mediante la página web de la Universidad Técnica de Ambato y las diferentes redes sociales la dirección web del aplicativo geográfico de localización para uso de los estudiantes

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

#### 6.1.Datos Informativos

<b>Título:</b>	Aplicación basada en el Sistema Operativo Android para la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.
<b>Nombre de la Institución:</b>	Universidad Técnica de Ambato - Predio Huachi.
<b>Provincia:</b>	Tungurahua
<b>Cantón:</b>	Ambato.
<b>Parroquia:</b>	Huachi Loreto.
<b>Dirección:</b>	Av. Los Chasquis y Río Cutuchi-Ciudadela Universitaria.
<b>Jornadas:</b>	Matutina, Vespertina, Nocturna.

<b>Beneficiarios:</b>	Personal Administrativo, Trabajadores, Estudiantes, Docentes, Usuarios, público en general.
<b>Tiempo Estimado:</b>	Junio-Julio 2014.
<b>Equipo técnico responsable:</b>	Pacha Chipantiza Ninfa Elizabeth
<b>Costo:</b>	\$835.00

## **6.2. Antecedentes de la propuestas**

Actualmente en el mundo el número de instituciones tanto en el campo comercial y científico como agricultura, aviación, carreteras, autopistas, turismo, seguridad pública y vías férreas que utilizan este tipo de aplicaciones crecen exponencialmente debido a que es un medio muy útil que brinda un sinnúmero de ventajas.

En nuestro país se ve que empresas tanto públicas, privadas como la Policía Nacional, Fuerzas Armadas terrestre, áreas, marítimas, que se dedican a la seguridad pública utilizan este tipo de aplicaciones debido a que este tipo de sistemas ofrece una serie de ventajas como el ahorro de tiempo, recurso permitiendo en tiempo real determinar la ubicación de un objeto y optimizando procesos en los servicios que nos brinda dichas instituciones.

Por medio de esta investigación en la Universidad Técnica de Ambato se ha podido plasmar que no cuenta con un sistema de posicionamiento global para la comunicación visual de las distintas dependencias del predio Universitario, por lo que la institución al no disponer de un sistema de posicionamiento global para ubicarse visual y físicamente en las distintas dependencias de la Universidad, es necesario implementar dicho sistema para facilitar la ubicación geográfica de las distintas dependencias de los predios universitarios, optimizando tiempo y recursos y brindando así un servicio de calidad a todos los usuarios de la Universidad.

Encontramos que la comunidad universitaria no han utilizado aplicaciones de sistema de posicionamiento global, evidenciando la falta de utilización de recursos tecnológicos para optimar recursos, por lo es necesario en los tiempos actuales dinamizar los procesos y aplicar la tecnología para mejorar los servicios que brindan las Instituciones con mayor razón la Universidad Técnica de Ambato que dispone de todos los recursos tecnológicos suficientes para desarrollar e implementar este servicio de geolocalización permitiendo así a los usuarios familiarizarse con este tipo

aplicaciones Android que el mundo de la informática nos ofrece y así evitar que la Universidad Técnica de Ambato no brinde mal servicio de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias por lo que es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual del Predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato.

Por tal motivo el realizar una aplicación basada en el Sistema Operativo Android para la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi de la Universidad Técnica de Ambato resultará de gran beneficio el servicio de geolocalización en la orientación de las dependencias del predio Universitario.

### **6.3.Justificación**

En la Universidad Técnica de Ambato campus Huachi, utilizan herramientas tradicionales y medios tecnológicos subutilizados como carteles, pancartas, anuncios poco visibles para la ubicación de las instalaciones del predio Universitario haciendo que la búsqueda de cualquier dependencia sea lenta y dificultosa lo que ocasiona no tener rápida accesibilidad a los servicios requeridos con mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones, por esta razón es mejor utilizar la combinación del sistema posicionamiento global (GPS) con la tecnología móvil que tenemos a nuestro alcance e implementar una aplicación basada en el Sistema Operativo Android para la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi que permita tener un fácil acceso, optimización de procesos en la ubicación de las dependencias ,con lo que la institución Universitaria brindara un mejor servicio de geolocalización.

La **importancia** de la propuesta radica en la aplicación de un sistema de Posicionamiento Global especializado y el uso de los avances tecnológicos para proporcionar al usuario, de un recurso informático y tecnológico para determinar su posicionamiento geográfico y dirigirse hacia un punto específico.

En la actualidad el uso de recursos tecnológicos basados en dispositivos móviles se encuentra en un gran auge debido a la necesidad de encontrarse interconectado y los beneficios que el internet combinado con el GPS brindan en la actualidad tales como la localización de un objeto, rastreo de un vehículo, ver la situación actual de las calles, ubicar servicios principales como restaurantes, hospitales, sedes de Gobierno entre otros de un lugar.

Con el uso del sistema GPS y la telefonía móvil, el sistema tiene la ventaja de encontrar una dependencia en menos tiempo, lo cual agiliza la localización de las instalaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Esta propuesta tiene su **impacto** tecnológico ya que permite la integración de Google Maps que es un servicio de Google que ofrece imágenes vía satélite de todo el planeta, se muestran como planos vectoriales desde cualquier punto de nuestro entorno y son utilizados como asistentes de navegación en combinación con los GPS incorporados en la telefonía móvil.

El desarrollo de ésta investigación tiene como **finalidad** dar a conocer a todos los estudiantes, trabajadores, personal administrativo, docentes, usuarios y visitantes del sitio web de la Universidad Técnica de Ambato en el apartado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación emplear una aplicación de posicionamiento global (GPS) con la cual sea posible determinar la posición geográfica: latitud, longitud y altura del punto exacto en el cual se encuentra; además de la posibilidad de trazar una ruta hacia el predio universitario de la U.T.A., ubicado en Huachi, complementado con una guía para dirigirse al sitio deseada de la Universidad.

La **factibilidad** y **viabilidad** de la propuesta se fundamenta a que cuenta con los recursos necesarios y con todas las facilidades por parte de los Directivos tanto Rector, Vicerrector, Decano de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

y docentes de la Carrera de Docencia en Informática de la Universidad Técnica de Ambato, para el desarrollo de la presente investigación y propuesta, complementado con los conocimientos teóricos y técnicos por parte del investigador en el área de programación sobre dispositivos móviles utilizando la tecnología provista por Google Maps, utilizando los mapas disponibles por esa empresa, los cuales se encuentran muy actualizados.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1. Objetivo General**

- ✓ Desarrollar una aplicación basada en el Sistema Operativo Android para la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.

### **6.4.2. Objetivo Especifico**

- ✓ Realizar un análisis del Api de Android para la integración con Google Maps V2.
- ✓ Determinar estamentos/dependencias más importantes en el predio universitario de Huachi.
- ✓ Elaborar un prototipo del sistema de geo posicionamiento que permita la movilización con el uso del mapa de Google Maps para los predios de Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.
- ✓ Evaluar el prototipo



## **6.5 Análisis de Factibilidad**

### **6.5.1 Factibilidad Operativa**

En la Universidad Técnica de Ambato se han realizado procesos de innovación que permitan integrar procesos de comunicación y ubicación de sus dependencias, para ello el diseño y la implementación del Sistema de Geolocalización ayudará a brindar mejores servicios a los usuarios.

Para la utilización de esta aplicación la Universidad dispone de un sistema de conexión a internet dentro de los predios Universitarios, a los cuales tienen acceso todos los usuarios y quienes a su vez disponen de un sistema de telefonía móvil inteligente los mismos que son prerequisites para la implementación de esta aplicación.

### **6.5.2 Factibilidad Técnica**

La Universidad Técnica de Ambato cuenta con los recursos necesarios para la implementación de esta aplicación, en estos tiempos de tantos avances tecnológicos la mayoría de estudiantes, docentes, personal administrativo y trabajadores y usuarios disponen de un teléfono inteligente.

Para poner en práctica la aplicación móvil debe contar con las siguientes especificaciones tanto en hardware y software que a continuación detallo:

- ✓ Teléfonos inteligentes
- ✓ Disponer de GPS en el teléfono
- ✓ Disponer de Internet Inalámbrico o datos en el teléfono
- ✓ Instalar Lector de Codigos QR en el teléfono

### 6.5.3 Factibilidad Económica

Es factible realizar esta propuesta ya que no se necesita mayores gastos por parte del investigador para llevar a cabo la ejecución de dicha propuesta.

#### Costos Directos

<b>RUBRO DE GASTO</b>	<b>VALOR</b>
Análisis	50.00
Diseño	90.00
Desarrollo(Programación)	150.00
Producción e Implementación	150.00
<b>TOTAL</b>	<b>440.00</b>

**Cuadro 22:** Costos Directos

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

#### Costo Indirecto

<b>RUBRO DE GASTO</b>	<b>VALOR</b>
Internet	80.00
Transporte	100.00
Copias	40.00
Impresión	80.00
Anillado	25.00
Materiales de Oficina	20.00
Elaboración de Video	10.00
<b>TOTAL</b>	<b>355.00</b>

**Cuadro 23:** Costos Indirectos

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

<b>RUBRO DE GASTO</b>	<b>VALOR</b>
Imprevistos	40.00
<b>TOTAL</b>	40.00

**Cuadro 24:** Rubro de Gastos

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

<b>RUBRO DE GASTO</b>	<b>VALORES</b>
Costo Directos	44.00
Costo Indirectos	355.00
Imprevistos	40.00
<b>TOTAL</b>	835.00

**Cuadro 25:** Total de Rubro de Gastos

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

## **6.7. Fundamentación Científica y Técnica**

A continuación se realiza la fundamentación que es base para la ejecución de la propuesta

La metodología que se utilizó para el desarrollo de esta aplicación fue la metodología de desarrollo **RUP** (Rational Unified Process), metodología desarrollada por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM siendo un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad.

“RUP (Proceso Unificado Racional) Es un proceso ingeniería de software para el desarrollo de software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto. Es una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo), define un manejo entero

de las actividades y de los artefactos que usted necesita elegir para construir su propio, proceso individual y es el proceso de desarrollo más general de los existentes actualmente.”

*B.Juan, (2011)*

## **Fases del modelo RUP**

### **Fase de Inicio**

Se hace un plan de fases, donde se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se concreta la idea, la visión del producto, como se enmarca en el negocio, el alcance del proyecto. El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

*G. Veronica, (2013)*

### **Fase de Elaboración**

Se realiza el plan de proyecto, donde se completan los casos de uso y se mitigan los riesgos. Planificar las actividades necesarias y los recursos requeridos, especificando las características y el diseño de la arquitectura. En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura Óptima.

*G. Veronica, (2013)*

### **Fase de Construcción**

Se basa en la elaboración de un producto totalmente operativo y en la elaboración del manual de usuario. Construir el producto, la arquitectura y los planes, hasta que el producto está listo para ser enviado a la comunidad de usuarios. En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

*G. Veronica, (2013)*

## **Fase de Transición**

El objetivo es llegar a obtener el realce del proyecto. Se realiza la instalación del producto en el cliente y se procede al entrenamiento de los usuarios. Realizar la transición del producto a los usuarios, lo cual incluye: manufactura, envío, entrenamiento, soporte y mantenimiento del producto, hasta que el cliente quede satisfecho, por tanto en esta fase suelen ocurrir cambios.

*G. Veronica, (2013)*

## **Aplicación**

Es un término que proviene del vocablo latino application y hace referencia a la acción y el efecto de aplicar o aplicarse es decir emplear o ejecutar algo. Una aplicación informática se compone de uno o varios programas interrelacionados que tienen por objeto la realización de una determinada tarea de forma automática mediante el uso de un sistema informático en si aplicación es conjunto de programas diseñado para ejecutar un grupo de tareas relacionadas.

*B.Eliza, (2010)*

## **Aplicación Informática**

Es un tipo de software que permite al usuario realizar uno o más tipos de trabajo o programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático pero siempre y cuando debemos tener en cuenta aunque todas las aplicaciones son programas, no todos los programas son aplicaciones.

Normalmente las aplicaciones Android están escritas en Java. Para desarrollar aplicaciones en Java podemos utilizar Android SDK .Existe otra opción consistente en desarrollar las aplicaciones utilizando C/C++-Para esta opción podemos utilizar Android NDK (Native Development Kit) *C.Johnn,( 2011)*

## **Programa de Sistema**

Ayuda al usuario para relacionarse con el computador y hacer un uso más cómodo del mismo.

## **Lenguaje Java**

Java es un lenguaje compilado e interpretado. Todo programa en Java ha de compilarse y el código que se genera en bytecodes es interpretado por una máquina virtual. Java es una máquina orientada a objetos de propósito general. Aunque Java fue conocido como un lenguaje de programación de applets que se ejecuta en el entorno de un navegador web, se puede utilizar para construir cualquier tipo de proyecto. Su sintaxis es muy parecida a la de C y C++. El gran auge de Android y su crecimiento en forma exponencial abre una puerta muy importante para los desarrolladores. Ello nos lleva a entender porque está subiendo la demanda de desarrolladores para Android.

*Tomas, G. Jesus, 2011, pág. 20*

## **Java**

Java Development Kit o (JDK), es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java.

Puede instalarse en una computadora local o en una unidad de red o conjunto de herramientas (programas y librerías) que permiten desarrollar (compilar, ejecutar, generar documentación, etc.) programas en lenguaje Java, los JDK incorporan una herramienta de Debugger (detener la ejecución de un programa en la línea que se desee y poder conocer el valor de las variables en ese momento).

*Tomas, G. Jesus, 2011, pág. 30*

## Versiones de Java

**JDK 1.0** (1996): primer lanzamiento del lenguaje Java.

**JDK 1.1** (1997): mejora de la versión anterior.

**J2SE 1.2** (1998): ésta y las siguientes versiones fueron recogidas bajo la denominación Java 2 y el nombre "J2SE" (Java 2 Platform, Standard Edition), reemplazó a JDK para distinguir la plataforma base de J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) y J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition). Incluyó distintas mejoras.

**J2SE 1.3** (2000): mejora de la versión anterior.

**J2SE 1.4** (2002): mejora de la versión anterior.

**J2SE 5.0** (2004): originalmente numerada 1.5, esta notación aún es usada en ocasiones. Mejora de la versión anterior.

**Java SE6** (2006): en esta versión, Sun cambió el nombre "J2SE" por Java SE y eliminó el ".0" del número de versión. Mejora de la versión anterior.

**Java SE 7** (2011): nueva versión que mejora la anterior.

**Java SE 8** (2014): nueva versión que mejora la anterior. Incluye la posibilidad de embeber JavaScript con Java y mejoras en la gestión de fechas y tiempo.

**Java SE 9:** nueva versión que mejora la anterior (en difusión).

**Java SE 10:** nueva versión que mejora la anterior (todavía sin uso comercial).

## JDK en Windows

En los sistemas operativos Microsoft Windows sus variables de entorno son:

**JAVAPATH:** es una ruta completa del directorio donde está instalado JDK.

**CLASSPATH:** son las bibliotecas o clases de usuario.

**PATH:** variable donde se agrega la ubicación de JDK.

*O.Abrahan, (2010)*

## Utilidades del Java

**appletviewer.exe:** es un visor de applets para generar sus vistas previas, ya que un applet carece de método main y no se puede ejecutar con el programa java.

**javac.exe:** es el compilador de Java.

**java.exe:** es el intérprete de Java.

**javadoc.exe:** genera la documentación de las clases Java de un programa.

*P.Javier & L. Lozano, 2003, pág. 32*

## Filosofía

El lenguaje Java se creó con cinco objetivos principales:

- ✓ Debería usar el paradigma de la programación orientada a objetos.
- ✓ Debería permitir la ejecución de un mismo programa en múltiples sistemas operativos.
- ✓ Debería incluir por defecto soporte para trabajo en red.
- ✓ Debería diseñarse para ejecutar código en sistemas remotos de forma segura.
- ✓ Debería ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos, como C++.

*P.Javier & L. Lozano, 2003, pág. 32*

## Palabras claves que utiliza Java

Son los identificadores reservados por java para cumplir con un objetivo específico en el código y el compilador, se usan de forma limitada y en casos específicos o identificadores predefinidos que tienen un significado especial para el compilador Java. Por lo tanto, un identificador definido por el usuario, no puede tener el mismo nombre de una palabra clave.

*P.Javier & L.Loza, 2003, pág. 40*



Abstract	boolean	Break	Byte	Case
Catch	Char	Class	Continue	Default
Do	double	Else	Extends	False
Final	finally	Float	For	If
Implements	import	instanceof	Int	Interface
Long	native	New	Null	Package
Private	protected	Public	Return	Short
Static	super	Switch	synchronized	This
Throw	throws	transient	True	Try
Void	volatile	While	Var	Rest
Byvalue	Cast	Const	Future	Generic
Goto	inner	operator	Outer	

**Tabla 1:** Palabras claves de Java

**Compilado por:** Ninfa Pacha

## **Programación orientada a objetos**

La programación orientada a objetos o POO (OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa los objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de los años 1990. En la actualidad, existe una gran variedad de lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

*N.Jore,( 2012)*

### **Objeto**

Los objetos son entidades que se pueden distinguir de manera clara y definida, ejemplos de un objeto pueden ser una persona, un libro, un botón de orden.

*P.Javier& L.Ricardo, 2003, pág. 48*

### **Estructura interna de un objeto:**

**Propiedades.** Son las características observables de un objeto. A cada propiedad se le debe asignar un valor el cual permite identificar de manera única al objeto.

*P.Javier&L.Ricardo, 2003, pág. 60*

**Métodos.** Se define como un conjunto de acciones que un objeto puede realizar para conseguir un propósito. Los métodos representan la parte viva e interesante de un objeto y se emplean habitualmente para modificar las propiedades del objeto.

Al modificar cualquiera de las propiedades del objeto se altera su apariencia y se genera un cambio que el usuario de la aplicación puede percibir.

*P.Javier&L.Ricardo, 2003, pág. 61*

**Eventos.** Todos los objetos se relacionan con el mundo que los rodea, esto significa que ningún objeto está aislado y siempre recibe el influjo de otros objetos. Los eventos son los estímulos que un objeto ejerce sobre otro.

*P.Javier&L.Ricardo, 2003, pág. 62*

**Herencia.** Un objeto es heredero de otro cuando posee todas sus propiedades y todos sus métodos y reconoce todos sus eventos, aunque pueda disfrutar de propiedades, métodos y eventos adicionales. Se define la herencia como la característica que tienen los objetos de derivarse unos de otros.

*P.Javier; L.Ricardo, 2003, pág. 62*

### **Encapsulamiento**

Un objeto está separado del medio que lo rodea por algún tipo de envoltura. Esta separación es la que determina la unidad del objeto, es decir, lo convierte en algo independiente.

*N.Jore, 2012, pág. 23*

## **Polimorfismo**

El polimorfismo se presenta cuando se ha creado objetos que pertenecen a clases que han sido derivadas de otras clases. En otras palabras, el polimorfismo aparece en las clases derivadas.

*P.Javier; L.Ricardo, 2003, pág. 65*

## **Abstracción**

La abstracción es la representación de las características fundamentales de algo sin incluir antecedentes o detalles irrelevantes. La abstracción es uno de los métodos fundamentales para enfrentarse a la complejidad inherente al software. La POO fomenta el uso de abstracciones en los datos y procedimientos para simplificar la descripción del problema.

*B.Alan,( 2010)*

## **Android**

Es un sistema operativo móvil ,propiedad de GOOGLE, el cual se encuentra presente en miles de Smartphone y tablets .Es la interfaz y funciones que poseen muchos de los actuales teléfonos , y es de libre distribución , apoyado por una enorme comunidad de usuarios desarrolladores que trabajan para lanzar nuevas versiones del SO todos los días.

Con Android se puede trabajar de forma sencilla, y al ser propiedad de Google, tiene todo configurado para que se puedan agregar los servicios de esta empresa de forma sencilla, tales como Gmail, Google+, entre otros .Además tiene una gran biblioteca de aplicaciones, llamados Google Play, en la cual hay disponible cientos de miles de programas que pueden darle más funcionalidades a nuestros dispositivos inteligentes.

*C.Sacristan&D.Fernandez, 2005, pág. 7*

DISPOSITIVOS	SISTEMA OPERATIVOS
Ordenador Portatil o sobre mesa	Windows o Linux
Dispositivos Móvil NOKIA	Symbian y Windows Mobile
iPhone y iPad	iOS
BlackBerry	BlackBerry OS

**Cuadro 26:**S.O Android

**Compilado por:** Ninfa Pacha

### **Android SDK**

SDK en ingles significa Software Development Kit (Kit de desarrollo de Software) es el conjunto de herramientas y librerías desarrolladas por Google para desarrollar, compilar y depurar aplicaciones para sistema operativo Android. Para utilizar todas las herramientas de Android SDK, necesitas instalar 3 programas en tu ordenador:

*P.Sebastian, 2012, pág. 2*

### **Android Development Tools (ADT)**

Traducida al Español significa Herramienta de desarrollo para Android es un plugin para el IDE eclipse que está diseñado para darle un poderoso entorno integrado en el que la construcción de aplicaciones de Android, ADT amplía las capacidades de Eclipse para permitirle configurar rápidamente nuevos proyectos para Android como:

- ✓ Crear una interfaz de usuario de la aplicación
- ✓ Agregar paquetes basados en la API de Android Framework
- ✓ Depurar las aplicaciones
- ✓ Exportar firmado(o signo).apk

Es conclusión el ADT, es un plugin especialmente diseñado para la IDE Eclipse.

*G.Jesus, 2013, pág. 25*

## **Google Play Services**

Este componente proporciona funciones esenciales, como la autenticación de servicios de Google, la sincronización de contactos, acceso a la última configuración completa de la privacidad del usuario y servicios basados en la ubicación con menos consumo de energía y mayor calidad. Google Play Services también mejora tu interacción con las aplicaciones.

*N.Jore, 2012, pág. 30*

## **Google Maps**

Google Maps es el nombre de un servicio gratuito de Google. Es un servidor de aplicaciones de mapas en Web. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos satelitales del mundo entero e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones.

*N.Navil, (2009)*

## **GCM**

Nube de mensajería Google para Android (GCM) es un servicio que le permite enviar datos desde el servidor al dispositivo con Android de sus usuarios, así como para recibir mensajes de los dispositivos de la misma conexión. El servicio GCM gestiona todos los aspectos de gestión de colas de mensajes y entrega a la aplicación Android de destino que se ejecuta en el dispositivo de destino. *G. Developers, (2006)*

## **Dropbox**

Consiste en un servicio de alojamiento de archivos desde las nubes, en el cual el contenedor o llamado también el servidor de esa información está conformado por la empresa Drobpox.

## Api key

Una API Key no es más que un identificador (una clave y contraseña para autenticarte cada vez que utilizas Tractis Webservices), y al cual se le asignarán todos los cargos que correspondan por uso de los distintos servicios

*G. Developers, (2006)*

## Que hace Android especial

- ✓ Plataforma realmente abierta .Es una plataforma de desarrollo libre basado en Linux y de código abierto .Una de sus grandes ventajas es que se puede usar customizar el sistema sin pagar royalties.
- ✓ Probabilidad asegurada. Las aplicaciones finales son desarrolladas en Java lo que nos asegura que podrán ser ejecutadas en gran variedad de dispositivos, tantos presentes como futuros .Esto se consigue gracias al concepto de máquina virtual.
- ✓ Arquitectura basada en componentes inspirados en internet .Por ejemplo, el diseño de la interfaz se hace en XML, lo que permite que una misma aplicación se ejecute en un móvil de pantalla reducida o en un notebook.
- ✓ Filosofía de dispositivos siempre conectados a Internet.
- ✓ Gran cantidad de servicios incorporados por ejemplo, localización basado tanto en GPS como en torres de telefonía móvil .Incorpora potentes bases de datos con SQL. Reconocimiento y síntesis de voz, navegador, mapas.
- ✓ Alto nivel de seguridad. Los programas se encuentran aislados unos de otros gracias al concepto de ejecución dentro de una caja de la máquina virtual. Cada aplicación dispone de una serie de permisos que limitan su rango de actuación como servicios de localización, acceso a internet.
- ✓ Optimización para baja potencia y poca memoria. Por ejemplo Android utiliza la máquina virtual dalvik.Se trata de una implementación de Google de la máquina virtual de Java optimizada para dispositivos móviles.
- ✓ Alta calidad de gráficos y sonidos. *Fernandez Davis , 2008, pág. 5*

## **Historia**

El sistema operativo Android fue desarrollado inicialmente por Android Inc. compañía de software ubicado en Palo Alto, California, posteriormente comprada por Google en el 2005 empresa multinacional estadounidense especializada en productos y servicios con el internet, software, dispositivos electrónicos y otras tecnologías .En el 2007 se crea con el consorcio Handset Aliance con el objetivo de desarrollar estándares abiertos para móviles .Esta formado por Google ,Intel, Texas Instruments, Motorola, T-Mobile, Samsung, Ericson, Thosiba, Vodafone, y otros. Una pieza clave es promover el diseño y difusión de la plataforma Android .Sus miembros sean comprometido a publicar una parte importante de su propiedad intelectual como código abierto bajo licencia Apache.

En noviembre del 2007 se lanza una primera versión del Android SDK. Al año siguiente aparece el primer móvil con Android (T-Mobile G1). En octubre Google libera el código fuente de Android principalmente bajo licencia de código abierto Apache (licencia GPL v2 para el núcleo). Ese mismo se abre Android Market, para la descarga de Aplicaciones .En abril del 2009 Google lanza la versión 1.5 del SDK que incorpora nuevas característica como el teclado en pantalla .A finales del 2009 se lanza la versión 2.0 y durante el 2010 las versiones 2.1, 2.2 y 2.3. Durante el año 2010 Android se consolida como uno de los sistemas operativos para móviles más utilizados, con resultados cercanos al iPhone e incluso superando al sistema Apple en Estados Unidos.

*N.Jore, 2012, pág. 20.*

## **Arquitectura**

- ✓ Busca el desarrollo rápido de aplicaciones, que sean reutilizables y verdaderamente portables entre diferentes dispositivos.

- ✓ Los componentes básicos de las aplicaciones se pueden sustituir fácilmente por otros.
- ✓ Cuenta con una máquina virtual, Dalvik, que interpreta y ejecuta código escrito en Java
- ✓ Permite la representación de gráficos 2D y 3D.
- ✓ Posibilita el uso de base de datos.
- ✓ Soporta un elevado número de formato multimedia.
- ✓ Controla los diferentes elementos hardware, Bluetooth, Wi-Fi, cámara fotográfica o de video, GPS, siempre y cuando el dispositivo móvil lo contemple. Ofrece un plug-in para uno de los entornos de desarrollo más populares, Eclipse, y un emulador integrado para ejecutar las aplicaciones.

*Clodoaldo, Robledo&Fernandez, David, 2009, pág. 2*

### **Versiones de Android**

Versión	Fecha
1.1	9 de Febrero 2009
1.5	30 de Abril del 2009
1.6	15 de Septiembre 2009
2.0-2.1	26 Octubre 2009
2.2	20 de Mayo 2010
2.3	6 Diciembre 2010
3.0-3.1-3.2	22 de Febrero 2011
4.0	Octubre 2011

**Cuadro 27:** Versiones de Android

**Compilado por:** Ninfa Pacha

### **Eclipse**

Eclipse es una herramienta por excelencia para desarrollar aplicaciones Android. Es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto



llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores.

*Morales Antonio , 2013, pág. 12*

### **Componentes para el funcionamiento de eclipse**

Para el funcionamiento del entorno eclipse se requieren de los siguientes componentes: Eclipse (Eclipse IDE), Android SDK, Eclipse Plug-in (Android Development Tools -ADT), Java JDK

*Morales Antonio , 2013, págs. 15,16,17*

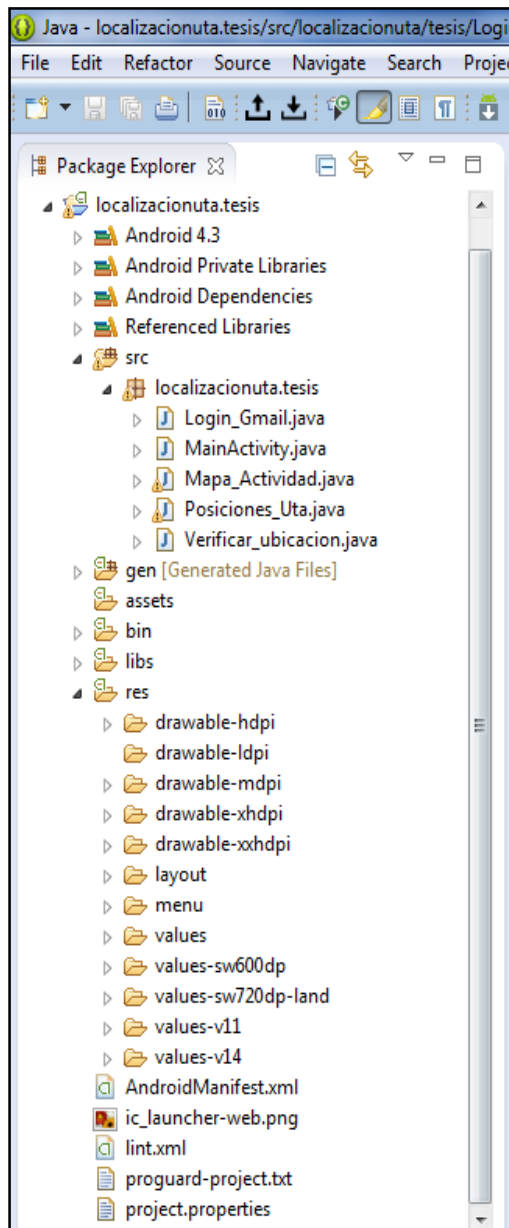
### **Eclipse IDE**

Eclipse IDE o más conocido como Entorno de Desarrollo Integrado es un espacio que está integrado editor de texto con todas las herramientas de desarrollo.

*Sebastian, Peruchon, 2012, págs. 26,27*

### **Elementos de un proyecto Android**

Un proyecto Android está formado básicamente por un descriptor de la aplicación AndroidManifest.xml, el código fuente y una serie de ficheros con recursos .Cada elemento se almacena en una carpeta específica.



**Gráfico 21:** Elementos de un proyecto Android  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

**src:** Carpeta que contiene el código fuente de la aplicación. Como puedes observar los ficheros Java se almacenan en un espacio de nombres. Es la capa de programación importa o llama a los elementos (caja de texto, botones, etc.) para ser utilizados todos estos en base a las id de los elementos.

**gen:** Carpeta que contiene el código generado de forma automática por el SDK. Nunca hay que modificar de forma manual estos ficheros. Dentro encontraremos ficheros tales como.

**BuildConfig.java:** Define la constante DEBUG para que desde Java puedas saber si tu aplicación está en fase de desarrollo.

**R.java:** Define una clase que asocia los recursos de la aplicación con identificadores. De esta forma los recursos podrán ser accedidos desde Java.

**Android x.x:** Código JAR, el API Android según la versión seleccionada.

**assets:** Carpeta que puede contener una serie arbitraria de ficheros o carpetas que podrán ser utilizadas por la aplicación, ficheros de datos, ficheros de JAR externos, fuentes, a diferencia de la carpeta **res**, nunca se modifica el contenido de los ficheros de esta carpeta.

**bin:** En esta carpeta se compila el código y se genera el .apk, fichero comprimido que contiene la aplicación final lista para instalar.

**libs:** Código JAR con librerías que quieras usar en tu proyecto. Se ha añadido una librería android-support cuyo objetivo es añadir nuevas funcionalidades que no aparecían en el nivel de API 4 (recuerda que es el nivel de API mínimo que hemos indicado) y que aparecieron en versiones más recientes del SDK.

**res:** Carpeta que contiene los recursos utilizados por la aplicación es decir aquí se establece el entorno gráfico y se define sus ID que luego serán llamadas por la capa de programación.

**drawable:** En esta carpeta se almacena los ficheros de imágenes y descriptores de imágenes.

**layout:** Contienen ficheros XML con vistas de la aplicación .Las vistas nos permite configurar las diferentes pantallas que compondrán la interfaz de usuario de la aplicación.

**menú:** Ficheros XML con los menús de la aplicación

**values:** También utilizaremos ficheros XML para indicar valores de tipo Sting, color o estilo.

**anim:** Contienen ficheros XML con descripciones de animaciones.

**xml:** Otros ficheros XML requeridos por la aplicación.

**raw:** Ficheros adicionales que no se encuentran en formato XML

**Doc.** Documentación asociada al proyecto.

**AndroidManifest.xml:** Este fichero describe la aplicación Android .En él se indica las actividades, intentos, servicios y proveedores de contenido de la aplicación. Se indica la versión mínima para poderlo ejecutarlo. También se declaran los permisos que requerirá la aplicación. Se indica la versión mínima de Android para poder ejecutarla, el paquete Java, la versión de la aplicación, etc.

**ic\_launcher-web.png:** Icono de la aplicación de gran tamaño para ser usado en páginas Web. El nombre puede variar si se indicó uno diferente en el proceso de creación del proyecto. Ha de tener una resolución de 512x512 (con alfa).

**proguard-project.txt:** Fichero de configuración de la herramienta ProGuard, que te permite optimizar y ofuscar el código generado. Es decir, se obtiene un .apk más pequeño y donde resulta más difícil hacer ingeniería inversa.

**Default.properties:** Fichero generado automáticamente por el SDK. Nunca hay que modificarlo se utiliza para comprobar la versión del API y otras características cuando se instala la aplicación en el terminal.

*Girones Jesus, 2013, pág. 27*

## 6.7. METODOLOGIA-MODELO OPERATIVO

ETAPAS	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
Socialización	Hacer conocer al personal la utilización de la aplicación móvil de geolocalización del predio Universitario.	Reunión con autoridades.	Humanos Materiales Institucionales	Investigador	2 días
Capacitación	Capacitar al personal que va a utilizar la aplicación.	Taller con Autoridades	Autoridades Manual de Usuario	Investigador	2 días
Ejecución	Entrega e instalación de la aplicación en varios teléfonos y uso del mismo.	Observación Directa	Recaudador Computador Dispositivo móvil	Investigador	1 día
Evaluación	Realizar un informe	Redacción del informe	Laptop computador	Investigador	5 días

**Cuadro 28:** Modelo Operativo

**Elaborado por:** Ninfa Pacha

## 6.8. ADMINISTRACIÓN

Para facilitar la instalación y el uso del software se realizará un video demostrativo y un manual de usuario donde se indicará la instalación de los complementos en el dispositivo móvil y la forma de uso del software.

## 6.9. PREVISION DE LA EVALUACIÓN

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
<b>1. ¿Quiénes solicitan evaluar?</b>	Las autoridades de la Faculta, Universidad
<b>2. ¿Qué evaluar?</b>	El correcto funcionamiento de la aplicación en la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.
<b>3. ¿Por qué evaluar?</b>	Para conocer las fortalezas y debilidades que tiene la aplicación.
<b>4. ¿Para qué evaluar?</b>	Para mejorar la aplicación.
<b>5. ¿Con que criterios evaluar?</b>	Bajo los estándares de calidad de los usuarios, la funcionalidad, viabilidad y portabilidad.
<b>6. ¿Quién evalúa?</b>	El investigador
<b>7. ¿Cuándo evaluar?</b>	Una vez que la aplicación este implementada y a su vez se esté dando uso (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO-PREDIO HUACHI)
<b>8. ¿Cómo evaluar?</b>	En base a los parámetros planteados mediante una observación directa, cuestionario y sus posibles fallas.
<b>9. A quien evaluar</b>	Al personal Administrativo, Trabajadores, Docentes, Estudiantes
<b>10. ¿Con que evaluar?</b>	Mediante una Observación Directas y encuestas por parte del Investigador.

**Cuadro 29:** Previsión de evaluación  
**Elaborado por:** Ninfa Pacha

## BIBLIOGRAFIA

- Girones Jesus. (2013). *El gran libro de ANDROID*. España: MarCombo.
- A.Acosta. (11 de Noviembre de 2011). <http://es.slideshare.net/>. Obtenido de [http://es.slideshare.net/monyacosta961/elementos-de-la-comunicacion-visual?qid=0024d0b8-800f-4742-b40b-59455282c1c5&v=qf1&b=&from\\_search=1](http://es.slideshare.net/monyacosta961/elementos-de-la-comunicacion-visual?qid=0024d0b8-800f-4742-b40b-59455282c1c5&v=qf1&b=&from_search=1)
- A.Alvarez. (20 de Marzo de 2008). *Rincon del Vago*. Obtenido de <http://html.rincondelvago.com/sistemas-de-satelite.html>
- A.Juan, & M.Alexander. (01 de Abril de 2012). <http://coleccion.educ.ar>. Obtenido de [http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD13/contenidos/materiales/archivos/comunicacion\\_visual.pdf](http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD13/contenidos/materiales/archivos/comunicacion_visual.pdf)
- A.Monserrat. (4 de Diciembre de 2012). *youtube*. Obtenido de [http://www.youtube.com/watch?v=Qdsq4\\_fuaxY](http://www.youtube.com/watch?v=Qdsq4_fuaxY)
- A.Yulied; A., Julian. (25 de Julio de 2013). <http://es.slideshare.net/>. Obtenido de [http://es.slideshare.net/dirsaa/impactos-tecnologicos?qid=42822e23-e764-4842-9547-2a93ac0ee5f2&v=qf1&b=&from\\_search=1](http://es.slideshare.net/dirsaa/impactos-tecnologicos?qid=42822e23-e764-4842-9547-2a93ac0ee5f2&v=qf1&b=&from_search=1)
- Adry,C. (23 de Noviembre de 2010). *Blogger*. Obtenido de [http://andryorcini.blogspot.com/2010/11/redes-y-comunicaciones\\_23.html](http://andryorcini.blogspot.com/2010/11/redes-y-comunicaciones_23.html)
- Alsite,P.(2011). (s.f.). *alsitel*. Obtenido de <http://www..com/tecnico/gps/sistema.htm>
- Asambleanacional*. (2012). Recuperado el 01 de 12 de 2013, de Asambleanacional: [https://www.google.com.ec/?gws\\_rd=cr&ei=GU3cUrnqE4TXkQe02IDgBg#q=constitucion%20de%20la%20republica%20del%20ecuador%20actualizada%202012](https://www.google.com.ec/?gws_rd=cr&ei=GU3cUrnqE4TXkQe02IDgBg#q=constitucion%20de%20la%20republica%20del%20ecuador%20actualizada%202012)
- B.Alan. (12 de Enero de 2010). *Monografias* . Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos90/abstraccion/abstraccion.shtml>
- B.Alvaro. (19 de Marzo de 2012). *Blogs*. Obtenido de <http://sistemagpsunitolima.blogspot.com/2012/03/procedimientos-gps.html>
- B.Edith. (12 de Julio de 2012). *es.slideshare.net*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/edithbarrerachavira/definicion-ciencia-y-tecnologia>
- B.Eliza. (10 de Agosto de 2010). *que-significa .com*. Obtenido de <http://elisainformatica.files.wordpress.com/2012/11/aplicaciones-informaticas.pdf>
- Banister, Raymon. (2012). *Tecnicas Modernas de Topografía, Septima Edicion*. España.



- Branimir, R(2010). (s.f.). *alsitel*. Obtenido de <http://www.alsitel.com/tecnico/gps/index.htm>
- Branimir, R(2010). (s.f.). *alsitel*. Obtenido de <http://www.alsitel.com/tecnico/gps/index.htm>
- Briceño, J. (2013). *webdelprofesor*. Obtenido de <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/jbriceno/transmisiones/comdiP6.pdf>
- C, John. (10 de Diciembre de 2011). *Blogger*. Obtenido de <http://johnnjc.blogspot.com/2012/04/que-es-una-aplicacion-informatica.html>
- C.Clariitza. (10 de Marzo de 2010). *Buenas Tareas*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistema-Satelitales/146416.html>
- C. Kevin. (24 de Enero de 2014). <http://es.slideshare.net>. Obtenido de [http://es.slideshare.net/Kevin\\_Castro17/tecnologias-30402880?qid=f8eaa2ac-11fb-4480-872c-d6979700769b&v=default&b=&from\\_search=1](http://es.slideshare.net/Kevin_Castro17/tecnologias-30402880?qid=f8eaa2ac-11fb-4480-872c-d6979700769b&v=default&b=&from_search=1)
- C. Ricardo. (10 de Enero de 2011). <http://es.scribd.com>. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/49388946/COMUNICACION-ESCRITA>
- C. Sacristan & D. Fernandez. (2005). *Programacion de Android*. Argentina: Susana Perez Marín.
- Carmen, M. (02 de Diciembre de 2013). *prezi*. Obtenido de <http://prezi.com/faglbce5dvuy/sistemas-de-determinacion-de-posicion-por-satelite-gps/>
- CHUCQUI, MARIO. (2011). *Sistema de Monitoreo con tecnología GPS*. Ambato.
- Clodoaldo, Robledo; Fernandez, David. (2009). *Programación Android*. España: Educacion.es.
- CUCHI MARIO. (2011). *Sistema de Monitoreo con tecnología GPS*. Ambato.
- Ediciones, J. (2010). *JM Ediciones*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/search?q=sistema+de+posicionamiento+global+gps&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=vS1qU7TRleersQT8vYHQcw&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=1440&bih=718#q=gps+%2Bsegmento++control&tbm=isch&facrc=\\_&imgdii=\\_&imgrc=Zo1N1T2EHVcKiM%253A%3BTI5E3t3HGJzO2M%3](https://www.google.com.ec/search?q=sistema+de+posicionamiento+global+gps&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=vS1qU7TRleersQT8vYHQcw&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=1440&bih=718#q=gps+%2Bsegmento++control&tbm=isch&facrc=_&imgdii=_&imgrc=Zo1N1T2EHVcKiM%253A%3BTI5E3t3HGJzO2M%3)
- Fernandez Davis. (2008). *Desarrollo de Aplicaciones para Android II*. España: Secretaria General Tecnica.
- G. Jesus. (2013). *El gran libro de Android*. Barcelona: DL.

- Gina,G. (6 de 12 de (2008)). *cepal*. Recuperado el 10 de 09 de 2013, de <http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/8/35368/pdfs/13SELPER.pdf>
- Girones, J. T. (2011). *El gran libro de Android* . Mexico: Marcombo Ediciones Tecnicas.
- Global,P.(2007). (s.f.). *blogspot*. Obtenido de [http://marina-26.blogspot.com/2007\\_05\\_01\\_archive.html](http://marina-26.blogspot.com/2007_05_01_archive.html)
- Jon, P., & Steve,C. (2009). *Redes de Comunicaciones*. España: Ediition Creative Commons.
- Jorge, F.(2002). (s.f.). *ftm*. Obtenido de [http://www.ftm.una.ac.cr/icomvis/images/Documentos/PublicacionesTELESIG/Sistema\\_de\\_posicionamiento\\_global.pdf](http://www.ftm.una.ac.cr/icomvis/images/Documentos/PublicacionesTELESIG/Sistema_de_posicionamiento_global.pdf)
- Jorge, R.(2013). (s.f.). *Edis*. Obtenido de <http://edis.ifas.ufl.edu/in657>
- Jose, H. (2012). *Guia esencial de Telecomunicaciones*. Peru: Publicaciones IBM.
- Jose,M. (2002). *Redes de Comunicaciones* . Valencia: Editoria de la UPV.
- Juan,B. (30 de Octubre de 2012). Obtenido de [http://www.sirgas.org/fileadmin/docs/Boletines/Bol17/Quintana\\_et\\_al\\_GBAS\\_Nemcon.pdf](http://www.sirgas.org/fileadmin/docs/Boletines/Bol17/Quintana_et_al_GBAS_Nemcon.pdf)
- L.Derris. (13 de Enero de 2010). <http://es.slideshare.net>. Obtenido de <http://es.slideshare.net/derris/lema/comunicacin-visual-2901950>
- L.Maria. (10 de Julio de 2012). *Monografias*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos14/psicprdos/psicprdos.shtml>
- Leonardo, C. (20 de Julio de 2012). *serbi*. Obtenido de [http://www.serbi.ula.ve/serbiula/libros-electronicos/Libros/topografia\\_plana/pdf/CAP-10.pdf](http://www.serbi.ula.ve/serbiula/libros-electronicos/Libros/topografia_plana/pdf/CAP-10.pdf)
- M, Ana. (10 de Octubre de 2010). *mailxmail*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-aprenda-hablar-publico/concepto-objetivo-comunicacion>
- M.Noë. (24 de Octube de 2010). <http://es.slideshare.net>. Obtenido de <http://es.slideshare.net/NoëGMenchaca/funciones-de-laimagen>
- Morales Antonio . (2013). *Programación Android*. Barcelona: Editf.
- Moya, Jose Manuel Huidobro. (2012). *Guia esencial de telecomunicaciones*. Edition Paraninfo.

- Moya, José Manuel Huidobro. (2012). *Guía esencial de Telecomunicaciones*. España: Marcombo Ediciones Técnicas .
- N.Eduardo . (10 de Enero de 2012). *serverpruebas*. Obtenido de <http://serverpruebas.com.ar/news19-2/nota09.htm>
- N.Jore. (2012). *Desarrollo de Aplicaciones Moviles Android*. Lima: Macro.
- NAVSTAR\_GPS. (2010). *abloque*. Obtenido de <http://tel.abloque.com/telecomunicaciones/tutorial/apartado51.html>
- O.Abrahan. (10 de Agosto de 2010). *odelys*. Obtenido de <http://odelys2003.files.wordpress.com/2011/11/java-basico.pdf>
- P.Isacc,. (20 de Enero de 2011). *monografia*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos19/navegacion-global/navegacion-global.shtml>
- P.Javier& L.Lozan. (2003). *Piensa en Java*. Madrid: Educacion S.A.
- P.Javier; L., Lozano. (2003). *Piensa en Java*. Madrid: Compomar S.L.
- P.Javier; L.Ricardo. (2003). *Piensa en Java*. Madrid: Compomar S.L.
- P.Maria. (11 de Septiembre de 2011). Obtenido de <http://es.slideshare.net/Mariapin/los-elementos-de-la-comunicacin-9236932>
- P.Pablo. (14 de Junio de 2011). *slideshare.net*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/ablopz/sistema-satelital-8299170?related=1>
- P.Sebastian. (2012). *Guia de Desarrollo para Smarphones y Tables*. Chile: ENI.
- Petro,Ecuador. (10 de Julio de 2010). *Word\_Estandar*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/?gfe\\_rd=cr&ei=xTojVPqALsrCqAXXI4DIBw&gws\\_rd=ssl#q=Procedimientos+GPS](https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=xTojVPqALsrCqAXXI4DIBw&gws_rd=ssl#q=Procedimientos+GPS)
- PILAMUNGA PATRICIA. (2010). *Aplicaciones GPS*. Ambato.
- R.Ivanna. (11 de Septiembre de 2008). *Monografias*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos15/comunicaciones/comunicaciones.shtml>
- Rancy, J. (2013). *Sistemas de satélites no geoestacionarios*. Barcelona: Actualidades de la UIT.
- S.Carmen. (1 de Enero de 2013). *youtube*. Obtenido de <http://www.youtube.com/watch?v=NFoM5Q4Ryh4>

- S.Diaz. (2006). *Técnicas de Comunicación*. Barcelona: propiasideas.
- S.Hilda. (12 de Marzo de 2012). *blogger*. Obtenido de <http://expresionsocoshernandez.blogspot.com/2012/03/clasificacion-de-los-tipos-de.html>
- S.Laydi. (23 de Julio de 2014). *es.slideshare.net*. Obtenido de [http://es.slideshare.net/leidysalas1650/caracteristicas-de-la-tecnologia-32641223?qid=fa2b32cb-9c05-41a2-9516-a9599ccd1c49&v=qf1&b=&from\\_search=4](http://es.slideshare.net/leidysalas1650/caracteristicas-de-la-tecnologia-32641223?qid=fa2b32cb-9c05-41a2-9516-a9599ccd1c49&v=qf1&b=&from_search=4)
- Sebastian, Peruchon. (2012). *Guía de Programación Android*. Barcelona: ENI.
- significa.com. (2010). *que-significa .com*. Obtenido de <http://que-significa.com/significado.php?termino=aplicaci%F3n>
- Tomas, G. Jesus. (2011). *El gran libro de Android*. Mexico: Marcombo Ediciones Técnicas.
- Torres,Alvaro. (2011). *Topografía*. Barcelona: Cuarta Edición.
- W.Libros. (2011). *WIKI*. Obtenido de [http://es.wikibooks.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_la\\_comunicaci%C3%B3n\\_visual/Funciones\\_principales\\_de\\_la\\_comunicaci%C3%B3n\\_visual](http://es.wikibooks.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_comunicaci%C3%B3n_visual/Funciones_principales_de_la_comunicaci%C3%B3n_visual)

## ANEXOS

### Anexos 1



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**



**ENCUESTA PERSONAL ADMINISTRATIVO, TRABAJADORES,  
DOCENTES, ESTUDIANTES Y VISITANTES**

**Objetivo:** Recabar información para la investigación de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y su incidencia en la Comunicación Visual de los Predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica De Ambato.

#### **Indicaciones:**

Lea detenidamente cada ítem y conteste con toda seriedad (Marcar con una X la alternativa correcta para usted) sus respuestas ayudaran a realizar la investigación con toda seriedad.

1. Conoce Usted si la Universidad Técnica Ambato dispone de un sistema Geográfico de comunicación visual.  
Si ( ) No ( )
2. Considera Usted que la Universidad brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi.  
Si ( ) No ( )
3. ¿Considera Usted que un mapa del predio Universitario ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la Comunidad Universitaria?  
Si ( ) No ( )
4. ¿Le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato?

- Si ( ) No ( )
5. ¿Considera beneficioso el uso de software basado en dispositivos con Android tanto celulares, tablets y notebooks en los Sistemas de Posicionamiento Global?
- Si ( ) No ( )
6. ¿Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?
- Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )
7. ¿Considera Usted que las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato en qué medida?
- Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )
8. ¿Considera Usted que el desarrollo de un Sistema de Posicionamiento Global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto en qué medida?
- Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )
9. Considera Ud. Que las acciones como la implementación de una aplicación de Sistema de Posicionamiento Global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida.
- Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )
10. Considera Ud. que es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias.
- Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

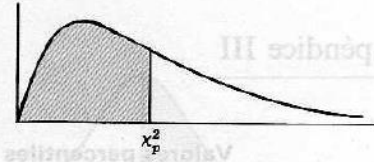
## Anexo 2

### Tabulación de datos de la encuesta realizada

N°	Pregunta	ALTERNATIVAS			Total
		Si	No		
1	Conoce usted si la Universidad Técnica Ambato dispone de un sistema geográfico de comunicación visual.	16	86		99
2	Considera usted que la Universidad brinda un servicio eficiente de señalización y comunicación visual para orientar a los usuarios en la ubicación de las distintas dependencias en los predios de Huachi.	27	72		99
3	¿Considera usted que un mapa del predio Universitario ayudaría a fomentar la comunicación visual de los usuarios de la comunidad Universitaria?	88	11		99
4	¿Le gustaría ser dirigido por un sistema informático de localización que le oriente en la ubicación de las distintas dependencias del predio Huachi de la Universidad Técnica de Ambato?	91	8		99
5	¿Considera beneficioso el uso de software basado en dispositivos con Android tanto celulares, Tablet y notebooks en los sistemas de posicionamiento global?	93	6		99
N°	PREGUNTA	Siempre	A veces	Nunca	Total
6	¿Ha utilizado aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global?	14	42	43	99
7	¿Considera usted que las Aplicaciones de Sistema de Posicionamiento Global facilitara la comunicación visual del predio Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato en qué medida?	59	32	8	99
8	¿Considera usted que el desarrollo de un sistema de posicionamiento global facilitarían la comunicación visual de los predios de la Universidad Técnica Ambato predio Huachi Loreto en qué medida?	65	28	6	99
9	Considera Ud. que las acciones como la implementación de una aplicación de sistema de posicionamiento global para la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la UTA contribuirán a facilitar al acceso a los usuarios a las distintas dependencias de forma eficiente, en medida.	79	19	5	99
10	Considera Ud. que es necesario la actualización tecnológica en la comunicación visual de los predios de Huachi Loreto de la Universidad Técnica de Ambato para facilitar la ubicación geográfica y espacial de las distintas dependencias.	81	12	16	99

Apéndice IV

Valores percentiles ( $\chi^2_p$ ) para la distribución ji-cuadrado con  $\nu$  grados de libertad (área en sombra =  $p$ )



$\nu$	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.99}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.95}$	$\chi^2_{.90}$	$\chi^2_{.75}$	$\chi^2_{.50}$	$\chi^2_{.25}$	$\chi^2_{.10}$	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	.455	.102	.0158	.0039	.0010	.0002	.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	.575	.211	.103	.0506	.0201	.0100
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	.584	.352	.216	.115	.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	.711	.484	.297	.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	.831	.554	.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	.872	.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Fuente: Catherinc M. Thompson, *Table of percentage points of the  $\chi^2$  distribution*, Biometrika, Vol. 32 (1941), con autorización del autor y del editor.



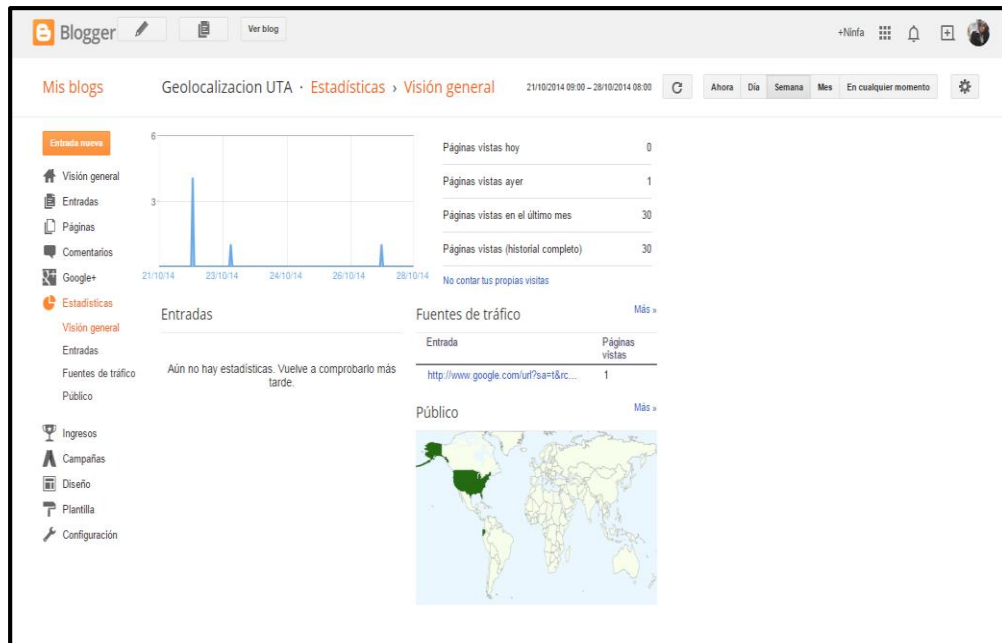
## Anexo 4

### Estadísticas de descargas de la aplicación en la Web



## Anexo 5

### Visitas de la aplicación en el Blog



# INSTALACIÓN

Aplicación para la ubicación de los predios Universitarios U.T.A

*Elaborado por: Pacha Ninfa*



# [MANUAL]

APLICACIÓN BASADA EN EL SISTEMA OPERATIVO ANDROID PARA LA GEOLOCALIZACIÓN, UBICACIÓN Y NAVEGACIÓN DE LOS PREDIOS DEL CAMPUS HUACHI DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**INDICE GENERAL**

INTRODUCCION.....118

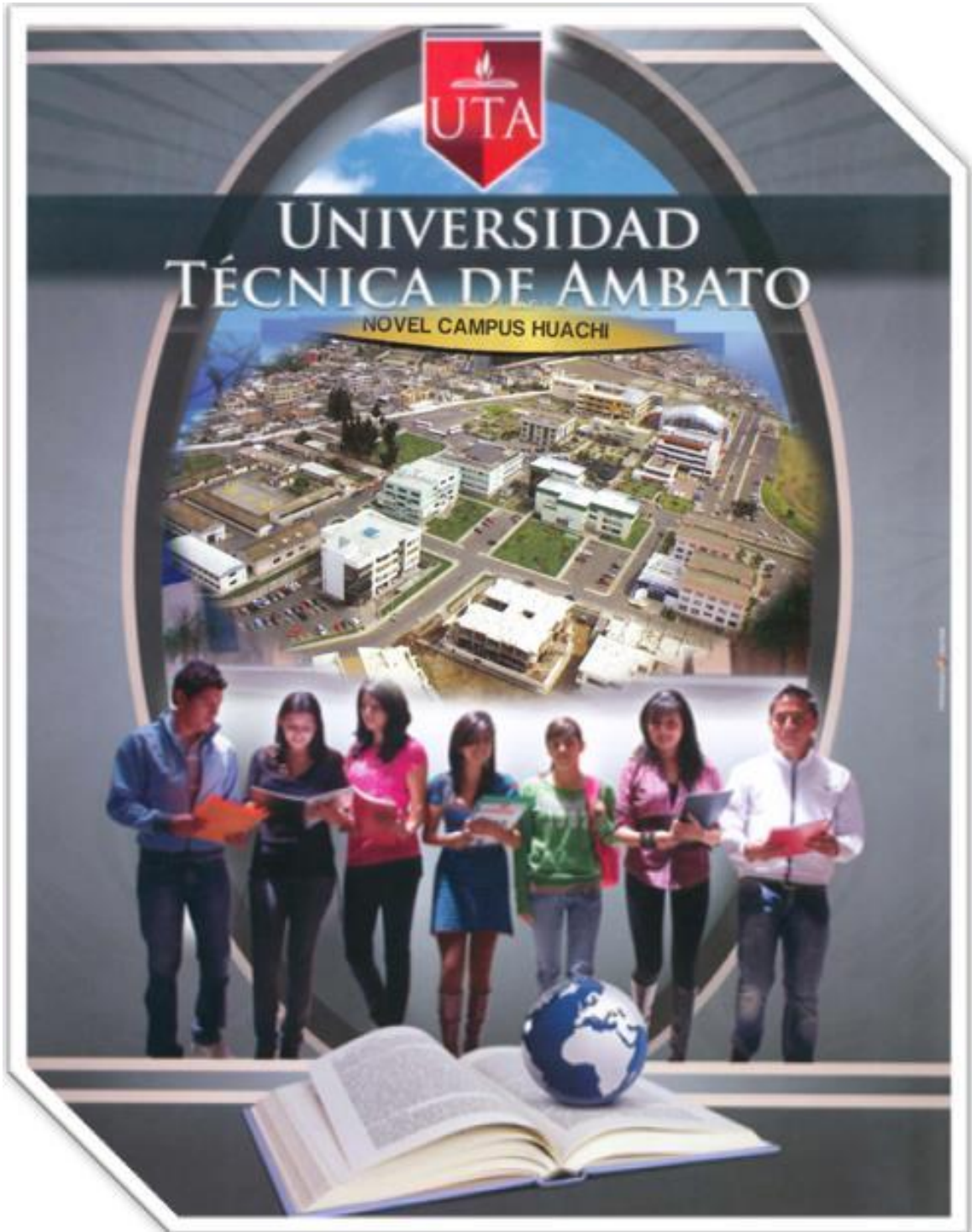
OBJETIVO.....118

REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN.....118

INSTALACIÓN .....119

USUARIO.....127

.



## INTRODUCCIÓN

Este manual ha sido elaborado para describir las funciones básicas y la navegación de la aplicación **tesis.uta\_movilizacion.apk** y su utilización práctica para la geolocalización y ubicación del predio universitario Huachi de la Universidad Técnica de Ambato y en la orientación de las facultades con el fin de ayudar a los docentes ,estudiantes visitantes y público en general en la orientación de las instalaciones del predio universitario, así cuando requieran moverse a cualquier Facultad puedan hacerlo en el menor tiempo posible llevando así una buena imagen de la Universidad , y contribuir con una Universidad de excelencia .

## OBJETIVO

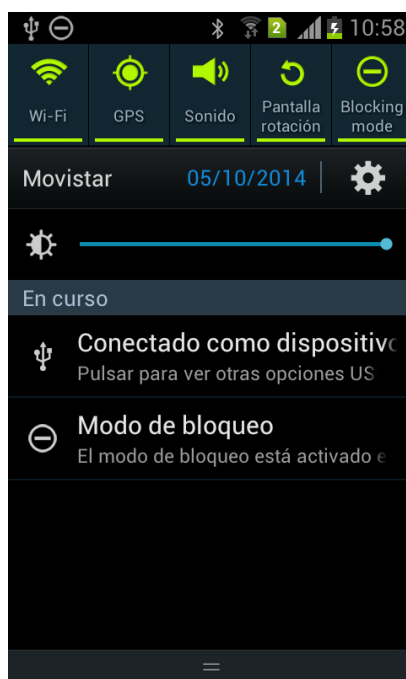
Guiar al usuario, a través de imágenes capturadas de la aplicación para la geolocalización, ubicación y navegación de los predios del Campus Huachi de la Universidad Técnica de Ambato.

## REQUERIMIENTO DE LA APLICACIÓN

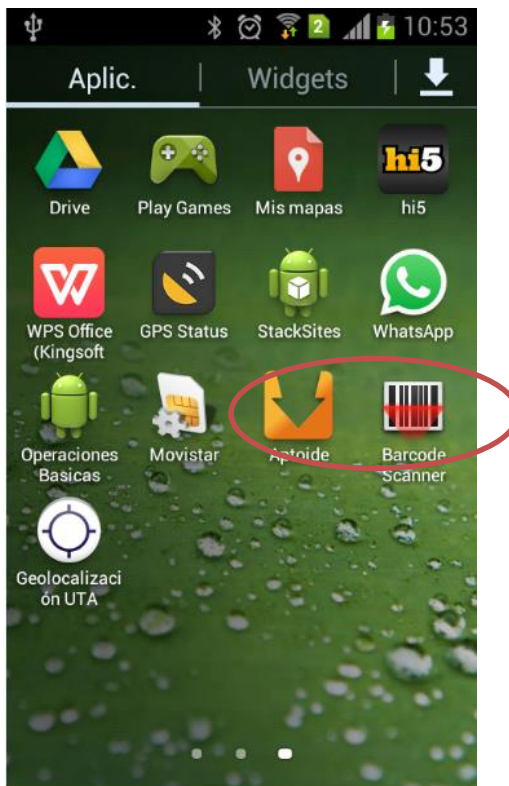
Teléfono de disponga de sistema operativo Android

Datos móviles /WI-FI

GPS



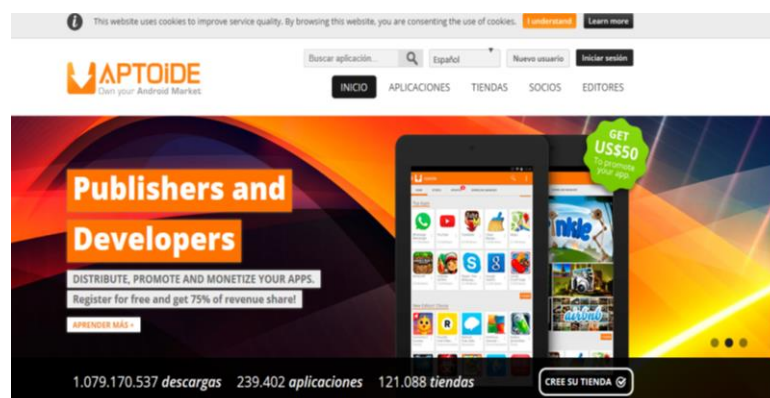
Para acceder a aplicación *GEOLocalización UTA* debe a descargar la aplicación APTOIDE a su dispositivo móvil <https://www.aptoide.com/> y el lector de código QR) *BarcodeScanner*



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

**Nota:** Es necesario crearse una cuenta para poder establecer los like y comentar



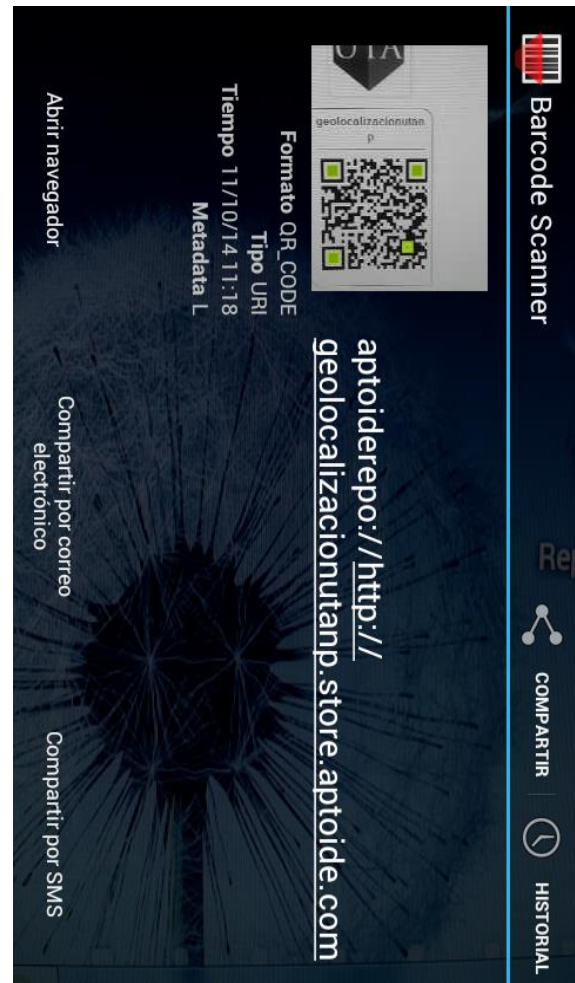
Clic en esta dirección <http://geolocalizacionuta.blogspot.com/2014/10/normal-0-21-false-false-false-es-ec-x.html> le llevara a un Bleger donde está el link en Código QR para descargarnos la aplicación



Leemos el código QR y nos aparecerán las siguientes pantallas donde damos clic en el link que nos aparecerá



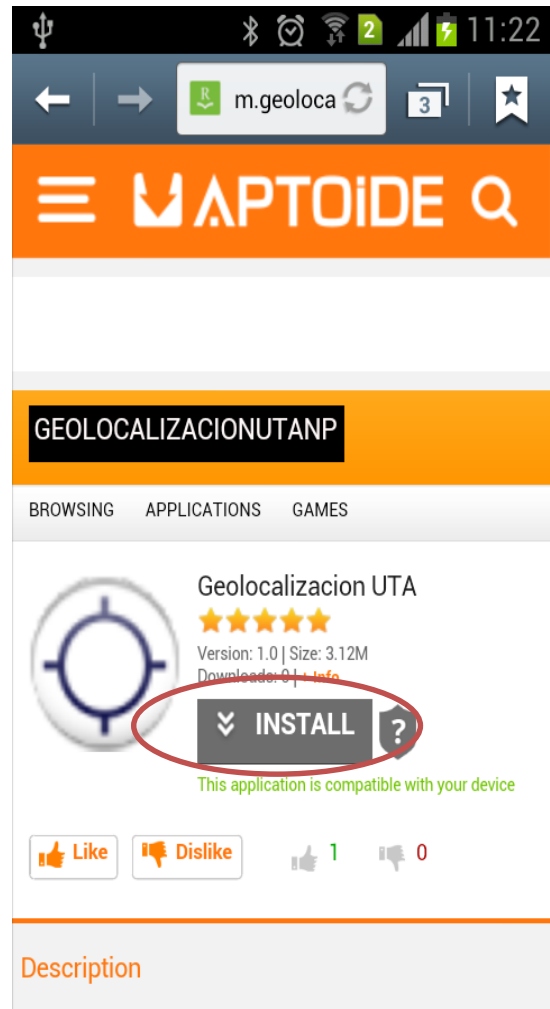
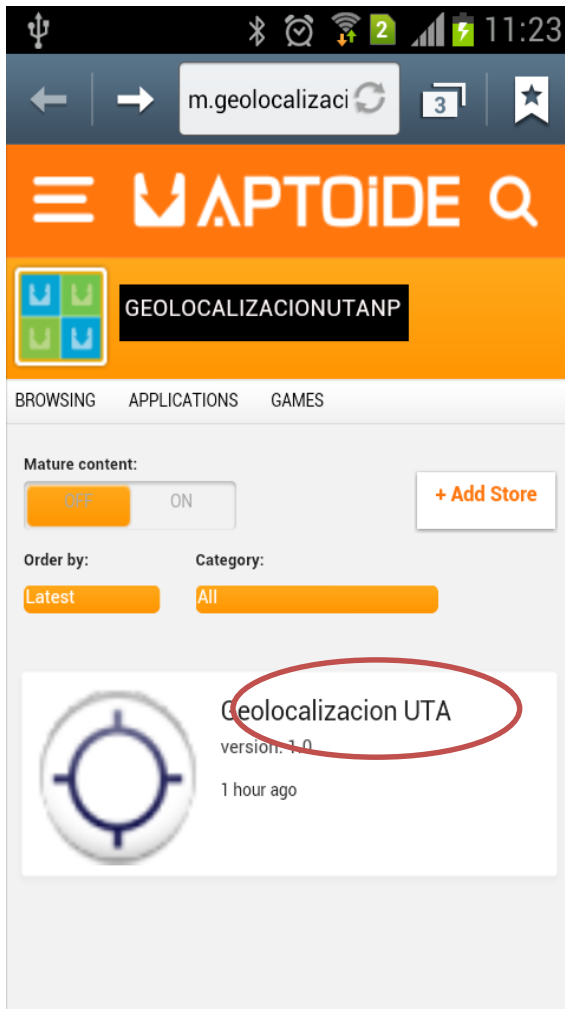
**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:**Propuesta



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:**Propuesta



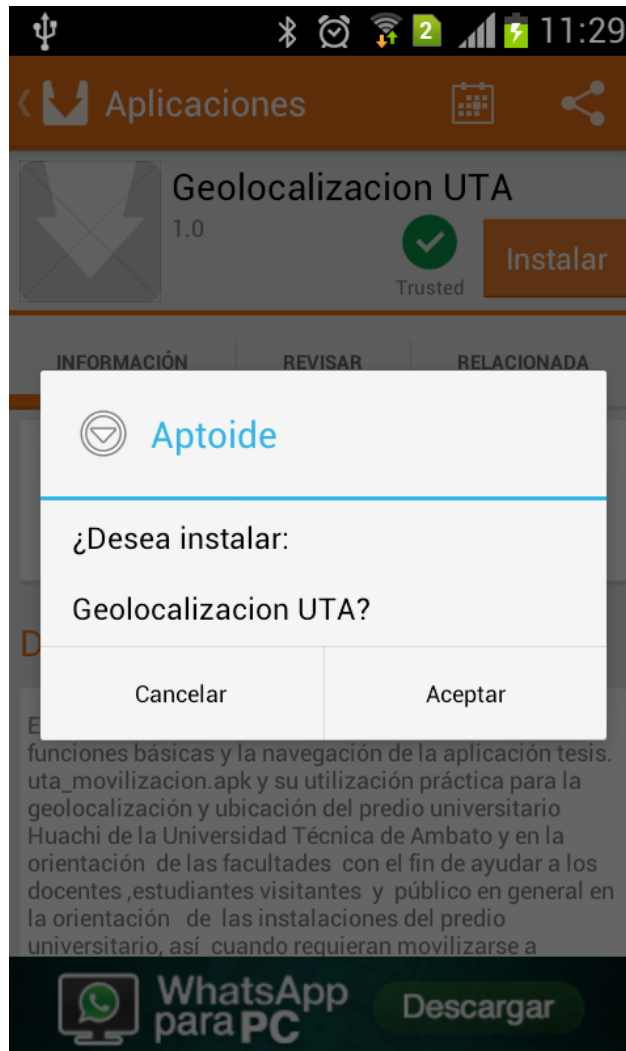
Clic en *Geolocalización UTA* y en *INSTALL*



Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

Clic en aceptar y empezará la descarga



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

Luego señalamos el archivo **tesis.uta\_movilizacion.apk** para ejecutar el instalador de la aplicación en el dispositivo.

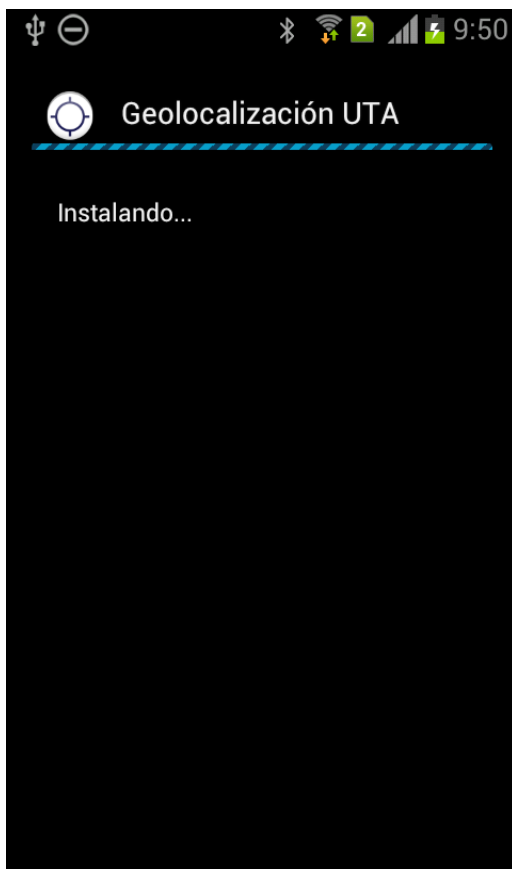
Allí se presenta una nueva ventana donde nos indica los permisos que la aplicación está solicitando para su funcionamiento.



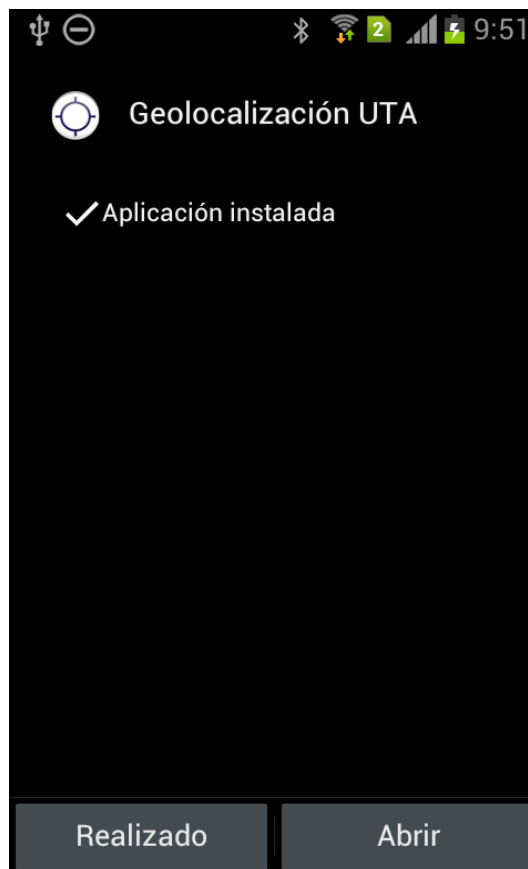
**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

A continuación visualizamos el proceso de instalación de la aplicación en el sistema operativo Android de forma manual:

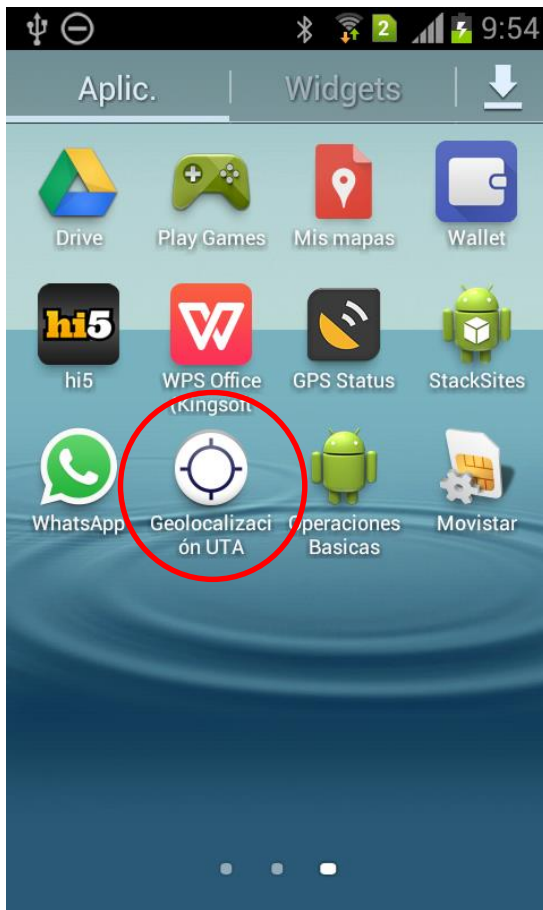


**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:** Propuesta



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:** Propuesta

Una vez instalado la aplicación en el dispositivo el icono del programa quedara de la siguiente forma para abrir simplemente presionamos encima del icono y nos mostrara de la siguiente forma.



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:** Propuesta



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014  
**Fuente:** Propuesta

Una vez finalizado esto al presionar se abrirá automáticamente la aplicación:

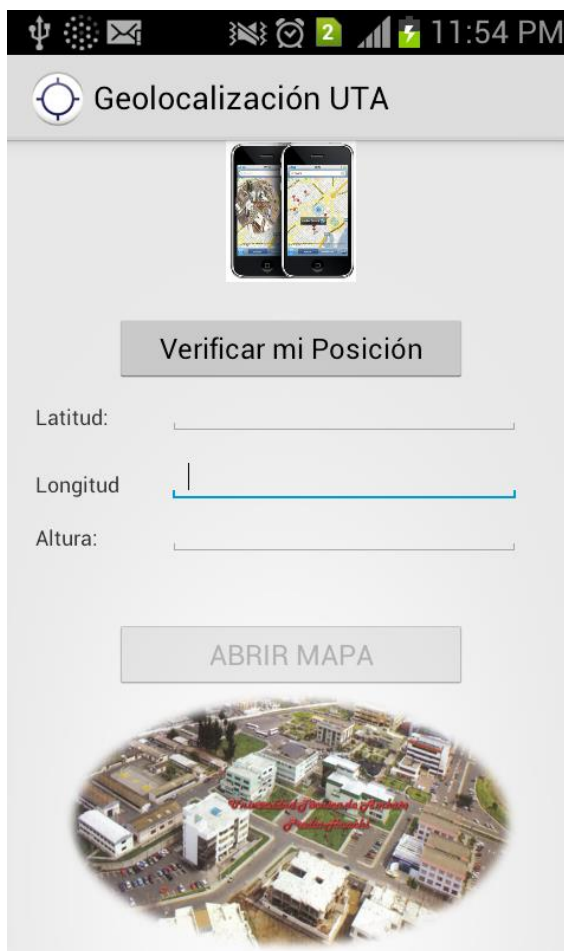


**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

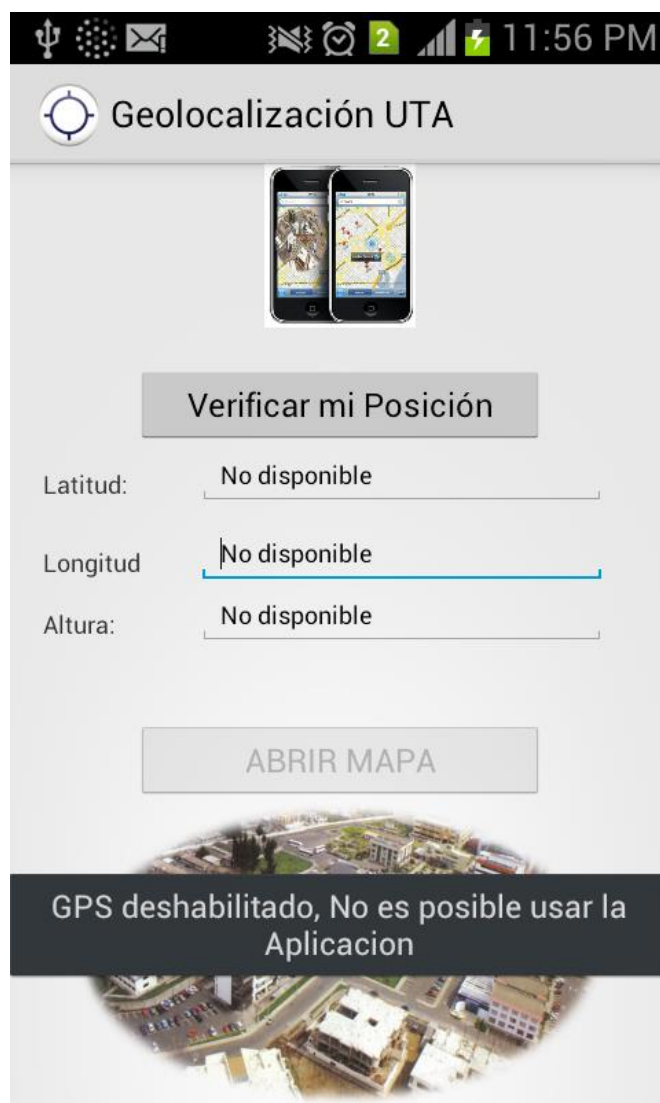
Donde aparecerá la imagen mostrada arriba que nos da la bienvenida a la aplicación, la cual cuenta con un botón el mismo que ingresará ya a la aplicación para su funcionamiento lógico

Posterior a esta ventana nos aparecerá la siguiente donde podemos obtener nuestra posición geográfica actual con los datos de latitud, longitud, precisión y altura, siendo necesario para esta función tener activado el GPS del dispositivo con unos 30 segundos por lo menos de anticipación, ya que el GPS necesita de ese tiempo aproximado para encontrar información de satélites disponibles, presionamos en el botón Verificar posición para que nos de la posición actual y a la misma se active el botón abrir mapa .



Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

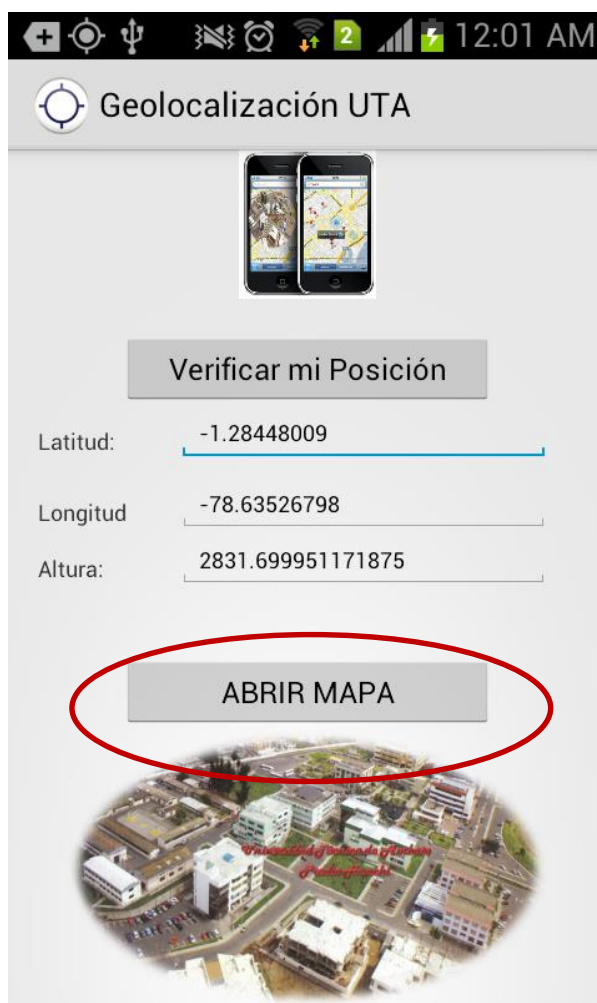
En el caso de no tener habilitado el GPS o encontrarse en un lugar con obstrucciones físicas tales como al interior de un edificio, residencia o un lugar con un techo el GPS no se activará y saldrá el siguiente mensaje:



Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

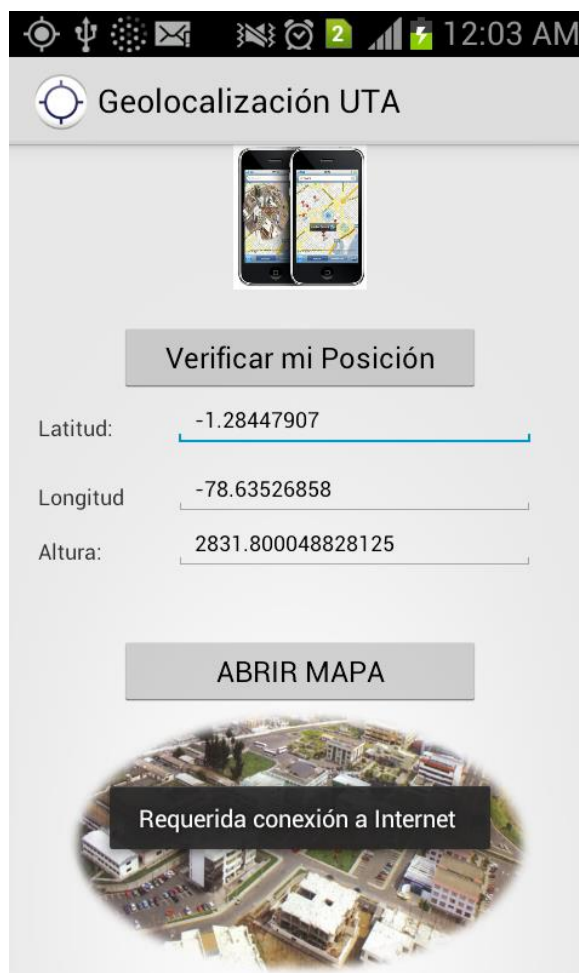


En el caso de tener habilitado el GPS y que sea posible recibir señal de satélites cercanos los resultados en este caso serán los siguientes y se activará el botón Abrir mapa:



Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

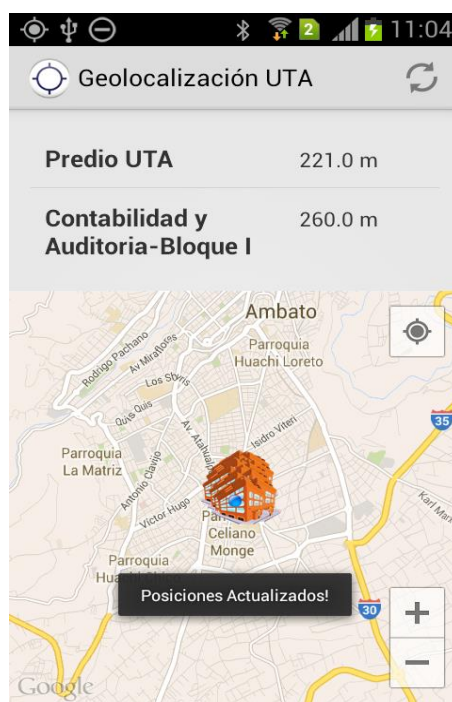
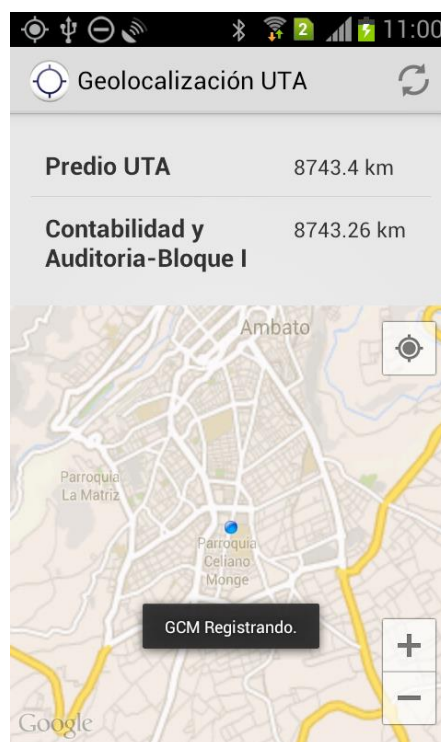
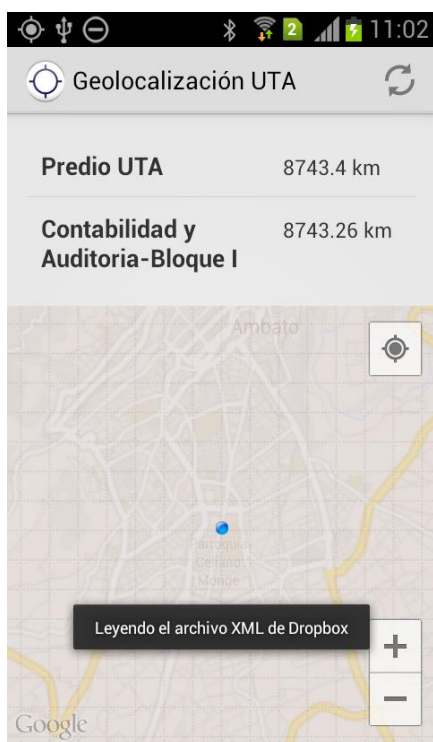
Ya con sabiendo que disponemos de los puntos geográficos la aplicación en su parte medular podrá funcionar adecuadamente siempre y cuando tengamos activado WIFE o los datos del teléfono, para lo cual es necesario dar clic en el botón **ABRIR MAPA** del formulario anterior, En caso de que no dispongamos de datos o tenga deshabilitado WIFE del dispositivo móvil aparecerá lo siguiente.



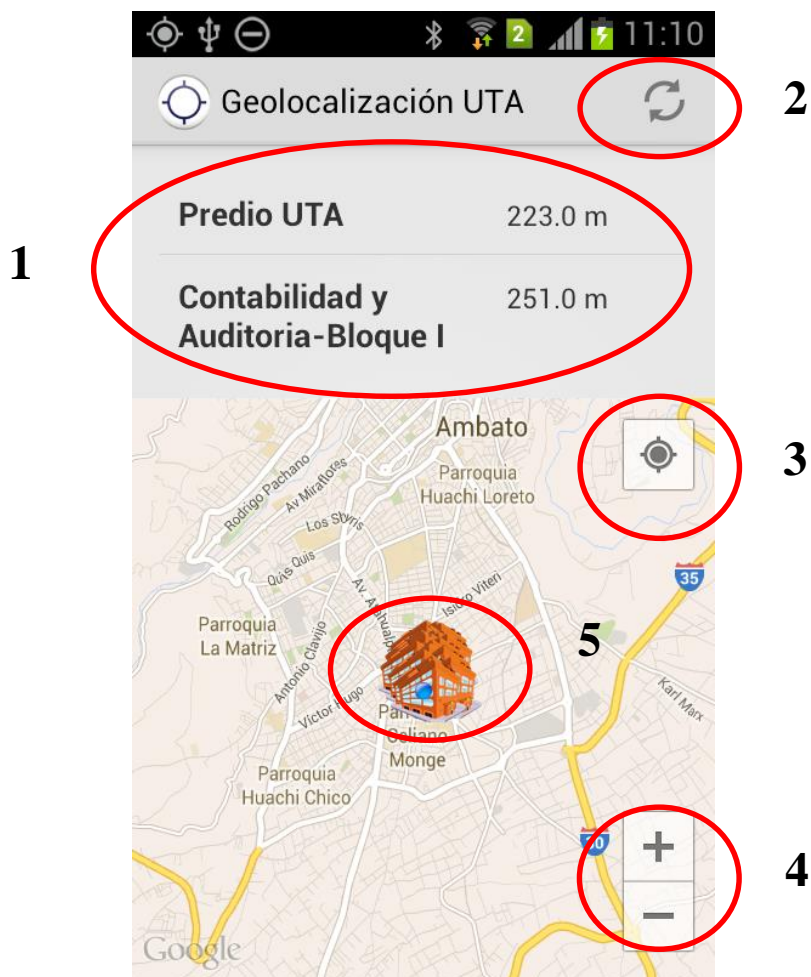
Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014





Fuente: Propuesta

Una que dispongamos de GPS y Internet presionamos en el botón Abrir mapa a continuación se cargara el mapa mientras se va cargando el mapa aparecerá los siguientes mensajes, espere unos segundos.



Una vez completado de cargar el mapa aparecerá de la siguiente manera:



1. Aquí nos muestra el punto actual y los puntos de las facultades del predio Huachi de la UTA, si estamos fuera del Campus Huachi y queremos llegar al predio universitario seleccionamos **Predio UTA** donde nos muestra la distancia desde el punto actual, hasta el punto de destino, para seleccionar las facultades simplemente arrastramos y encontraremos las distintas facultades.
2.  Presionamos en este botón para actualizar las posiciones
3.  Presionamos para que nos lleve a la posición actual
4.  Minimizo o Maximino el mapa del predio universitario
5.  Facultades del predio Universitario Huachi UTA

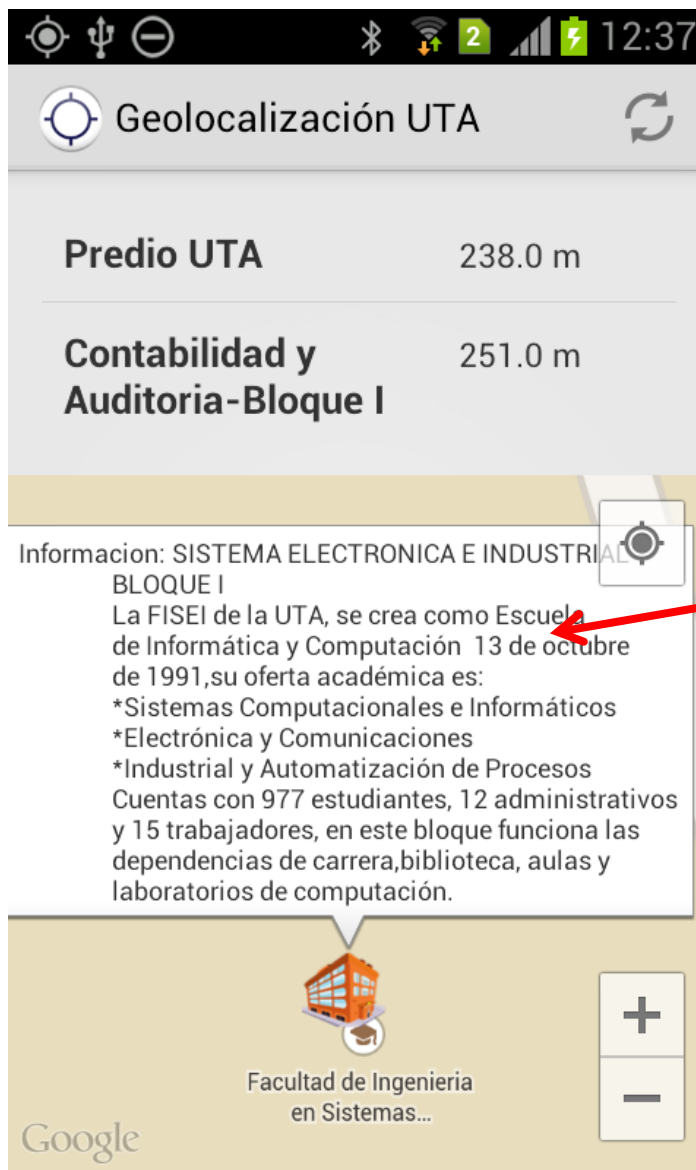
Cuando maximizamos el mapa nos mostrara la siguiente ventana el mapa del predio universitario con las distintas facultades.



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

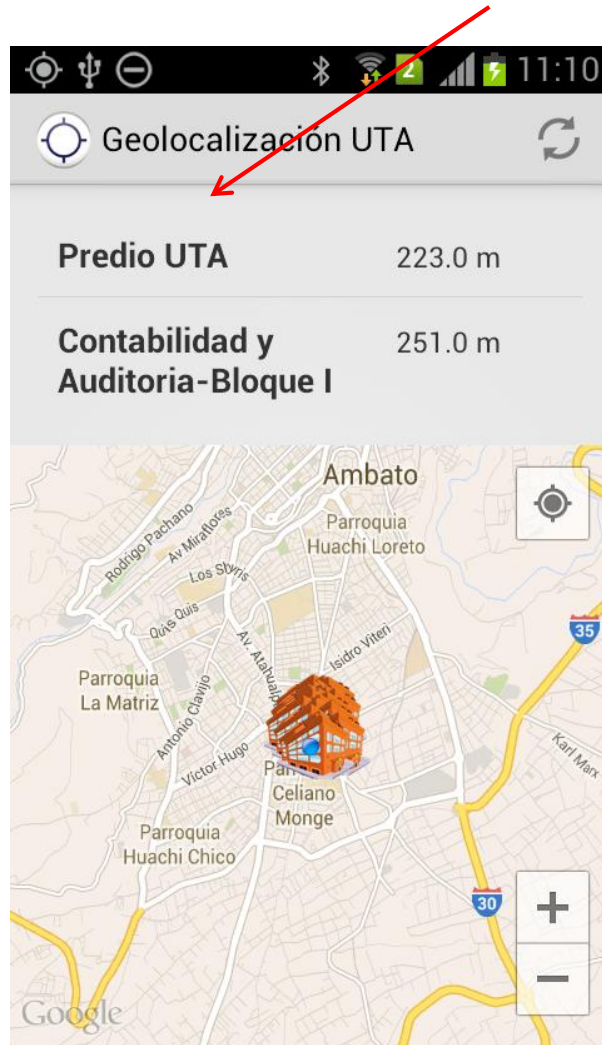
Presionamos en cada una de las facultades y nos mostrara una ventana con información breve de la facultad.



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

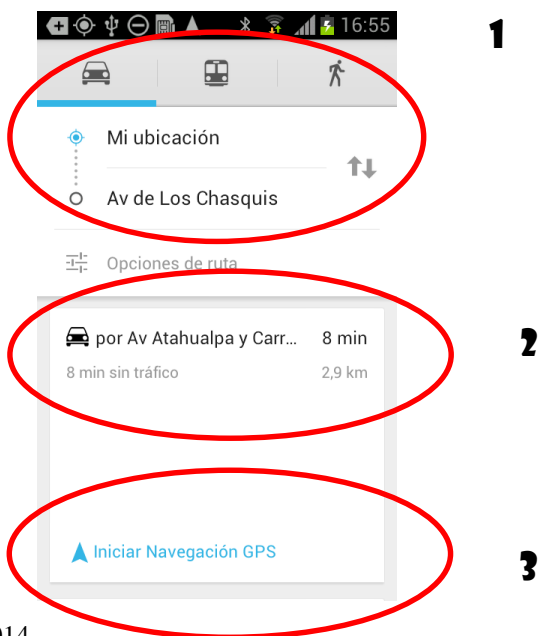
Ahora para la navegación, si en caso de estar fuera del predio universitario escogemos en la lista de posiciones la opción de **Predio UTA** donde nos mostrara la distancia desde la posición donde se encuentra al Predio UTA.



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

Una vez seleccionado ese punto se procederá a activarse la navegación hacia ese punto, de la siguiente manera:



Elaborado por: Ninfa Pacha. 2014  
Fuente: Propuesta

Donde bloque 1 se visualiza el punto a dirigirse y con tres opciones para navegar, las cuales son:

- Automóvil
- Bus
- A pie

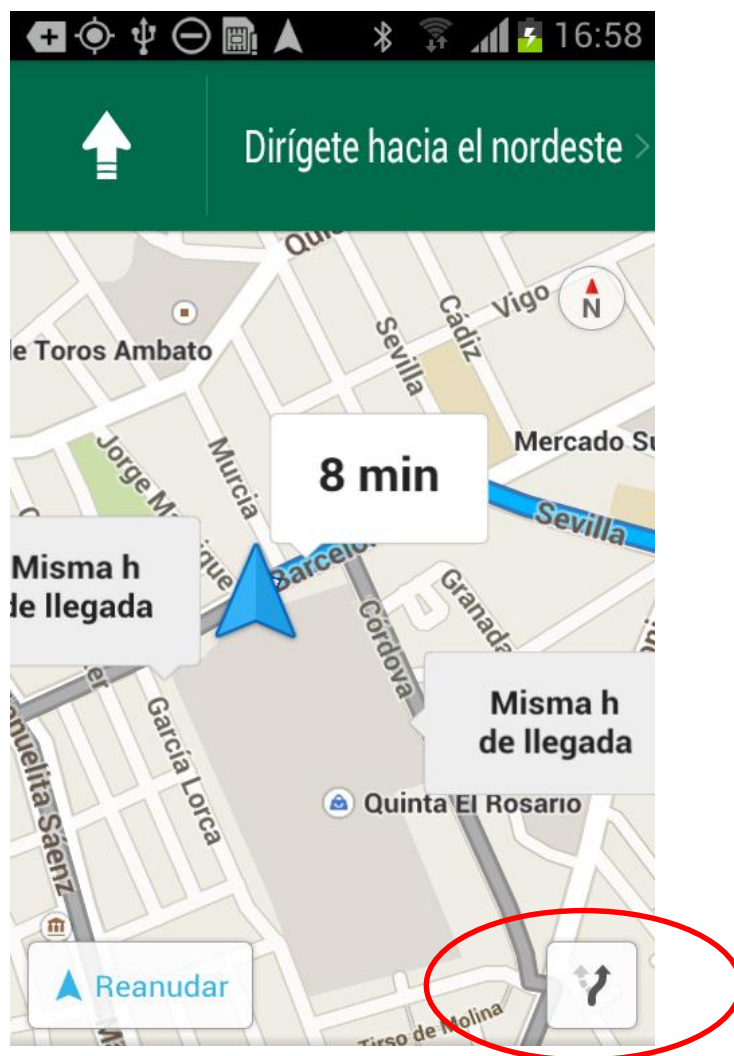


En el bloque 2 nos muestra el tiempo de recorrido hacia el predio UTA y las opciones de rutas

En el bloque 3 entramos la opción para iniciar navegación presionamos y nos mostrara la siguiente ventana



Cuando ya se ha cargado el mapa de forma completa nos parece ya la navegación asistida por GPS con el punto de partida y la ruta trazada, de la siguiente manera:



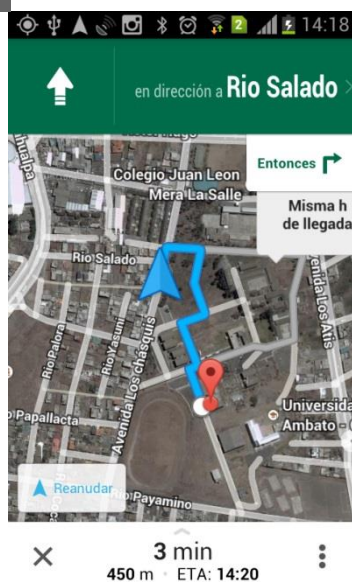
**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta

Donde podemos visualizar parte de la ruta según se va avanzando el recorrido, con un estimado del tiempo en minutos u horas dependiendo la distancia a la llegada al punto.

En esta opción encontramos la opción

1. rutas alternativas
2. activar o desactivar las indicaciones por voz
3. mostrar tráfico
4. mostrar vista de mapa de satélite.



**Elaborado por:** Ninfa Pacha. 2014

**Fuente:** Propuesta