PARTICIPACIÓN RELEVANTE EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Desarrollo del Sistema de Gestión Vehicular apoyado en Tecnologías RFID, Sistemas Biométricos y Reconocimiento de Caracteres.”

**DIRECTOR**

Heriberto Fernando Vargas Losada

**INTEGRANTES**

Juan David Echeverry Rivera

Oswaldo Pamo Leal

UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

2015

tabla de contenido

[JUSTIFICACIÓN 7](#_Toc425252655)

[PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8](#_Toc425252656)

[OBJETIVO GENERAL 9](#_Toc425252657)

[OBJETIVO DE PARTICIPACIÓN 10](#_Toc425252658)

[OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN 10](#_Toc425252659)

[PROPÓSITO DEL SISTEMA 11](#_Toc425252660)

[OBJETIVOS DE PARTICIPACIÓN RELEVANTE 12](#_Toc425252661)

[ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS 12](#_Toc425252662)

[ALCANCE DEL SISTEMA 13](#_Toc425252663)

[RESTRICCIONES DEL SISTEMA 14](#_Toc425252664)

[MARCO CONCEPTUAL 15](#_Toc425252665)

[Sistema Biométrico. 15](#_Toc425252666)

[Definición de un sistema Biométrico 15](#_Toc425252667)

[Requisitos básicos de un Sistema Biométrico. 15](#_Toc425252668)

[Arquitectura de un sistema biométrico. 15](#_Toc425252669)

[Huella Dactilar. 17](#_Toc425252670)

[Que son los ActiveX 19](#_Toc425252671)

[Metodologías Agiles 19](#_Toc425252672)

[Programación Extrema XP 20](#_Toc425252673)

[Scrum 21](#_Toc425252674)

[METODOLOGÍA A DESARROLLAR 21](#_Toc425252675)

[ANALISIS DE REQUERIMIENTOS 23](#_Toc425252676)

[REQUISITOS FUNCIONALES 23](#_Toc425252677)

[REQUERMIENTO NO FUNCIONALES 25](#_Toc425252678)

[ESPECIFICACIÓN DE ACTORES 25](#_Toc425252679)

[DISEÑO DEL SISTEMA 27](#_Toc425252680)

[DIAGRAMA DE CASOS DE USO 27](#_Toc425252681)

[DIAGRAMA DE ENTIDAD - RELACIÓN 28](#_Toc425252682)

[DIAGRAMA DE RED. 29](#_Toc425252683)

[IMPLEMENTACION DEL PROTOTIPO 30](#_Toc425252684)

[SELECCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE HARDWARE 30](#_Toc425252685)

[SELECCIÓN DEL LECTOR BIOMÉTRICO. 30](#_Toc425252686)

[Kit de desarrollo CAPDATABIO PT-19. 30](#_Toc425252687)

[Selección del Rfid alta frecuencia. 30](#_Toc425252688)

[Tarjeta lectora PT-3LO1Z. 30](#_Toc425252689)

[Antena PT-3TO1Z. 30](#_Toc425252690)

[Tag PT-3T01Z. 30](#_Toc425252691)

[DOCUMENTACIÓN DEL KIT DE DESARROLLO 30](#_Toc425252692)

[COSTOS DE DESARROLLO 31](#_Toc425252693)

[Recursos tecnológicos 31](#_Toc425252694)

[Recursos Financieros 31](#_Toc425252695)

[MANUAL DEL USUARIO 32](#_Toc425252696)

[Activar el componente ActiveX en su navegador 32](#_Toc425252697)

[Activar el ActiveX en el navegador Internet Explorer 32](#_Toc425252698)

[Activar el ActiveX en el navegador Google Chrome: 32](#_Toc425252699)

[BIBLIOGRAFÍA 34](#_Toc425252700)

[ANEXOS 35](#_Toc425252701)

[Modelo físico de la base de datos (script SQL) 35](#_Toc425252702)

**TABLA DE ILUSTRACIONES**

[Ilustración 1 Pasos del proceso de inscripción. 8](#_Toc422394341)

[Ilustración 2 : Pasos del proceso de identificación. 9](#_Toc422394342)

[Ilustración 3: Características de huellas digitales 10](#_Toc422394343)

[Ilustración 4: Los Cuatro patrones principales de una huella digital 10](#_Toc422394344)

[Ilustración 5: Proceso común de escaneo de la huella digital. 11](#_Toc422394345)

INDICE DE TABLAS

INDICE DE ANEXOS

# JUSTIFICACIÓN

Debido al incremento de hurtos de vehículo en la institución y a al poco ordenamiento de zonas reservadas a su parqueo en horas críticas, es necesario la implementación de un plan de contingencia que apoye al control de asignación, verificación y autorización de los mismos.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad de la Amazonia en la actualidad cuenta con un área destinada para el parqueadero de los docentes de la institución, la cual está siendo utilizada por distintas personas (estudiantes, particulares, administrativos, terceros vinculados con la Universidad y los docentes). Esto hace que dicha área sea insuficiente y que no satisfaga las necesidades para la cual fue destinada, ya que presenta problemas de congestión impidiendo una buena movilidad en la zona.

La situación antes planteada se da debido a que no existe una administración adecuada de dicha área, la cual está a cargo de los guardas de vigilancia y seguridad de la Universidad quienes de manera flexible, por muchas circunstancias, permiten el acceso a dicha área de vehículos no autorizados para utilizar este servicio en este sitio.

# OBJETIVO GENERAL

Diseñar y Construir un prototipo de control de entrada y salida para los vehículos utilizando tecnología de identificación por radio frecuencia (RFID).

Diseñar y construir un prototipo de identificación biométrico, con el fin de administrar los datos de los docentes y administrativos que utilizan el servicio de parqueadero.

### OBJETIVO DE PARTICIPACIÓN

Diseñar y Construir un sistema de gestión para vehículos apoyados en tecnologías de radiofrecuencia, sistemas biométricos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN

* Identificar y analizar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo del sistema.
* Diseñar la persistencia de los datos del personal docente administrativo involucrado que van a utilizar el servicio del parqueadero.
* Diseñar esquemas para la representación de los requerimientos.
* Desarrollar el sistema de gestión prototipo basado en la representación de esquemas de los requerimientos.
* Realizar pruebas de autentificación
* Implementar el sistema de gestión prototipo.

# PROPÓSITO DEL SISTEMA

El Sistema de Información a implementar busca generar:

* Validación del personal que ingresa al vehículo.
* Control de acceso al parqueadero por biometría.
* Control de acceso al parqueadero por tarjeta de proximidad.
* Llevar un control de registros de entrada/salida del vehículo.
* Integración con el sistema información Chaira

El sistema de información, busca controlar el proceso de entrada y salida al área del parqueadero al personal docente, mediante las tecnologías de autentificación única como son los sistemas biométricos y tarjetas de Proximidad (RFID).

# OBJETIVOS DE PARTICIPACIÓN RELEVANTE

## ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

**Primer Objetivo específico:** Analizar los requerimientos funcionales, no funcionales, y de implementación de las tres tecnologías.

**Actividades:**

* Analizar los requerimientos de la tecnología biométrica.

**Tareas:**

* Identificar el flujo en la transmisión de datos del dispositivo.
* Analizar los requerimientos de la tecnología de identificación por radiofrecuencia.
* Analizar los requerimientos de la tecnología reconocimiento óptico de caracteres.

# ALCANCE DEL SISTEMA

* El proyecto abarca la fase de análisis, diseño, construcción y documentación, así como pruebas de integridad con otros sistemas adyacentes.
* El levantamiento de requerimientos se realizará mediante técnicas como lluvia de ideas, sesiones colaborativas y análisis de casos de uso.
* El modelado del Sistema de Información se realizará en la herramienta software Visual Paradigma usando UML 2.0 y el modelo de base de datos se diseñara bajo el SGBD de Oracle 11 G.
* El Sistema de información estará integrado al Sistema de información Chaira
* El registro de huellas dactilares, tags y vehículos será realizado bajo personal autorizado.

# RESTRICCIONES DEL SISTEMA

* El Sistema de Información se encontrara restringido a la interfaz de usuario en la web para el desarrollo de permisos al vehículo como modulo del sistema chaira.
* El Sistema de Control vehicular, contara con validación con huella dactilar o tarjeta de proximidad solamente.
* El Sistema de Información se realizara en un ambiente virtual orientado app Cliente escritorio y gestión de permisos en Web, en donde el acceso por parte del usuario en la web solo será iniciando sesión desde el sistema chaira.
* El Sistema de Información se encontrar sustentado en un lenguaje Orientado a Objetos, con una arquitectura de tres capas MVC (Modelo, Vista, Controlador).

# MARCO CONCEPTUAL

## Sistema Biométrico.

### Definición de un sistema Biométrico

El término ‘biometría’ deriva del griego (βιος) (bios, como prefijo, de vida), y (μeτροn) (metron, que significa medida) (1). Acorde a la real academia de la lengua española biometría se define como el estudio mensurativo o estadístico de los fenómenos o procesos biológicos (2).

La "biometría informática" es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas que se caracteriza por el reconocimiento de algún rasgo único tales como la geometría de la mano, iris, retina, reconocimiento facial, huella dactilar, entre otras; y de comportamiento como firma, voz, dinámica de teclado, etc que son comúnmente aplicado a la seguridad y al control de acceso (3).

### Requisitos básicos de un Sistema Biométrico.

Los requisitos básicos que deben reunir las características biométricas son:

* Universalidad: todos los usuarios la tienen
* Singularidad o univocidad: carácter distintivo
* Permanencia: en el tiempo y condiciones ambientales diversas
* Colectividad: ha de ser mensurable cuantitativamente
* Rendimiento o actuación: elevado nivel de exactitud
* Aceptación: por parte del usuario
* Resistencia a fraude o usurpación

### Arquitectura de un sistema biométrico.

Un sistema biométrico presenta típicamente en su arquitectura cuatro elementos (1):

1. Sensor: es el elemento de adquisición analógica o digital de al menos un indicador biométrico del sujeto. Un ejemplo típico es la imagen de una huella digital a través de un escáner.
2. Extractor de características: elemento que realiza un pre-procesamiento de las muestras biométricas, normalizando los datos del sensor y generando los vectores de características.
3. Comparador: elemento de procesamiento que abarca la compresión, almacenamiento y comparación de los datos adquiridos con los datos almacenados, donde se mide la semejanza entre el patrón de entrada y la información almacenada del cliente. A los resultados obtenidos a la salida de este módulo se les denomina puntuaciones u opiniones.
4. Decisor: elemento que genera la decisión del sistema biométrico a partir de las puntuaciones de la etapa de clasificación. En la identificación se realizarán tantas comparaciones como sean necesarias para evaluar el conjunto de patrones de cliente existente en la base de datos. En la autenticación sólo se necesita una comparación, pero es necesario un valor de corte o umbral de decisión para determinar si se acepta o rechaza el patrón de entrada. Esta decisión debe ser comunicada, utilizándose también como interfaz, a otras aplicaciones.

5 El sistema puede entenderse conceptualmente formado por dos módulos:

* El módulo de registro o inscripción: es el encargado de adquirir y almacenar la señal proveniente del lector biométrico con el fin de poder comprobar la señal capturada con la proporcionada en ingresos posteriores al sistema. Las tareas producidas por el módulo de inscripción son posibles gracias a la acción del lector biométrico y del extractor de características. El lector biométrico, se encarga de adquirir datos relativos del indicador biométrico elegido y entregar una representación en formato digital de éste. El extractor de características toma las particularidades representativas del indicador a partir de la salida del lector. El conjunto de características será almacenado en una base de datos central y se conoce con el nombre de template; los templates se usan en labores de identificación al ser comparados con la información proveniente del indicador biométrico en un punto de acceso.



Ilustración 1 Pasos del proceso de inscripción de la huella

* **El módulo de identificación o verificación:** es aquel que se encarga del reconocimiento de individuos: El proceso de identificación inicia cuando el lector biométrico captura la característica del individuo a ser verificado y la convierte a formato digital para que, a continuación, el extractor de características entregue una representación compacta con el mismo formato de los templates. La representación resultante se conoce con el nombre de query y se envía al comparador de características que se encarga de confrontar el query con uno o varios templates para establecer la identidad de la persona.

****

Ilustración 2 : Pasos del proceso de identificación de la huella .

#### Huella Dactilar.

El reconocimiento de huellas dactilares es una de las técnicas más usadas a nivel mundial. Está basado en el desarrollo realizado por John Evangelist Purkinje quien en 1823 realizó los primeros estudios de las huellas dactilares; años más tarde (1980) Sir Francis Galton comenzó sus observaciones para utilizar las huellas como identificadores personales. En el año de 1892 Galton publicó su libro "Fingerprints" en el que afirmaba que las huellas dactilares eran únicas y que no cambiaban a lo largo de la vida; Galton también estableció un sistema de clasificación de las huellas dactilares (4).

Identificación de la huella dactilar

La huella digital aparece generalmente constituida por una serie de líneas oscuras que representan las crestas y una serie de espacios blancos que representan los valles. La identificación con huellas digitales está basada principalmente en la ubicación y dirección de crestas, bifurcaciones, deltas, valles y crestas [ ].

****

Ilustración 3: Características de huellas digitales

Otra forma de distinguir las huellas digitales es por sus patrones, los cuales presentó Purkinje en su tesis doctoral.

****

Ilustración 4: Los Cuatro patrones principales de una huella digital

Procesos de autentificación biométrica.

En el proceso de autentificación los rasgos biométricos se comparan solamente con los de un patrón ya guardado. Este proceso implica conocer presuntamente la identidad del individuo a autentificar, por lo tanto, dicho individuo ha presentado algún tipo de credencial, que después del proceso de autentificación biométrica será validada o no.

El proceso de autentificación o verificación biométrica es rápido por el número de usuarios elevado. Debido a que la necesidad de procesamiento y comparaciones es más reducida en el proceso de autentificación. Por esta razón, es habitual usar autentificación cuando se quiere validar la identidad de un individuo desde un sistema con capacidad de procesamiento limitada o se quiere un proceso muy rápido.



Ilustración 5: Proceso común de escaneo de la huella digital.

El software biométrico de huella digital genera un modelo en dos dimensiones, según se muestra en el ejemplo, mismo que se almacena en una base de datos, con la debida referencia de la persona que ha sido objeto del estudio.

Para ello, la ubicación de cada punto característico o minucia se representa mediante una combinación de números (x.y) dentro de un plano cartesiano, los cuales sirven como base para crear un conjunto de vectores que se obtienen al unir las minucias entre sí mediante rectas cuyo ángulo y dirección generan el trazo de un prisma de configuración única e irrepetible. Para llevar a cabo el proceso inverso o verificación dactilar, se utilizan estos mismos vectores, no imágenes (5).

### Que son los ActiveX

ActiveX es un entorno para definir componentes de software reusables de forma independiente del lenguaje de programación. Las aplicaciones de software pueden ser diseñadas por uno o más componentes para así proveer su correspondiente funcionalidad. Además los controles Active X son pequeños bloques empleados para la creación de programas, que se pueden usar para crear aplicaciones distribuidas que funcionen a través de Internet empleando el navegadores web. Algunos ejemplos incluyen aplicaciones para la recopilación de datos, para la visualización de determinados tipos de datos que se pueden programar bajo cualquier lenguaje de programación con soporte para desarrollo de componentes COM.

## Metodologías Agiles

El desarrollo de un proyecto, lleva consigo buscar guías o lineamientos que nos permiten describir los pasos a seguir para realizar un sistema de calidad, con resultados satisfactorios. A este tipo de lineamientos a seguir se le conoce como metodología (6). A veces elegir una metodología, se torna difícil ya que cada vez que se piensa en ello, se tiene la idea de elaborar documentación por cada actividad que se está realizando.

El desarrollo de software no es una tarea fácil, prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Las metodologías tradicionales por ejemplo representan una de ellas que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, las herramientas y notaciones que se usarán, demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas, estudios han demuestran que la mayoría de proyectos de software que se basan bajo este lineamiento fracasan, porque exceden sus plazos, superan su presupuesto, no se ajustan a las auténticas necesidades del cliente.

Las metodologías agiles representan la solución para el desarrollo de proyectos informáticos que implican un largo periodo de análisis y aprobación sus características se distingue de la metodología tradicional de la siguiente forma: (7)

* Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.
* Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.
* El cliente es parte del equipo de desarrollo.
* Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.
* Pocos roles.

Dentro de las Metodologías Agiles podemos encontrar las siguientes:

* Programación Extrema o XP.
* Scrum

### Programación Extrema XP

Una característica de XP consiste en que el trabajo se realiza de a pares. Esto es, cada grupo de trabajo está compuesto por series de dos programadores los cuales se complementan y ayudan para generar la solución a cada problema. De esta forma, mientras uno programa, el otro realiza o genera casos de prueba que se utilizarán para evaluar los resultados de cada iteración. En general, en XP:

* Las parejas de programadores trabajan juntos.
* El desarrollo es guiado por pruebas. Primero se generan los casos de prueba y luego se procede con la codificación. El desarrollo de cada iteración finaliza cuando todas las pruebas funcionan y no se puede generar otro caso particular.
* Las parejas no solo ejecutan los casos de pruebas, sino también se encargan de la evolución del diseño del sistema. Los cambios no se restringen a un área particular. Las parejas añaden valor al análisis, diseño, implementación y prueba del sistema.
* La integración sigue inmediatamente al desarrollo, incluyendo las pruebas de integración.

### Scrum

Scrum basa su teoría en tres pilares fundamentales con el fin de optimizar la

Predictibilidad y controlar el riesgo. Estos tres pilares son:

* Transparencia: indica que todos los procesos deben ser visibles a sus interesados por medio de un estándar común de manera que pueda ser entendible para todos.
* Inspección: es necesario realizar inspecciones frecuentes de los procesos a fin de detectar variaciones o cambios no deseados y así evitar desviarse del objetivo.
* Adaptación: en el caso de que un proceso se desviara de los límites aceptables, es necesario ajustarlo cuanto antes a fin de reducir desviaciones mayores.

Para lograr cubrir los pilares de scrum durante el desarrollo del proyecto se han desarrollado diversos eventos que deben llevarse a cabo por el equipo de trabajo. Para ello es necesario que el equipo planifique cada una de las tareas o procesos por desarrollarse, se

Debe realizar una reunión diaria para poder detectar desviaciones a tiempo y revisiones periódicas no superiores a un mes en cada uno de los procesos desarrollados. Finalmente se

Deben registrar las lecciones aprendidas mediante una reunión de retrospectiva por el grupo

De trabajo.

## METODOLOGÍA A DESARROLLAR

El desarrollo del presente proyecto está basado bajo el lineamiento de una metodología ágil. Se escoge la metodología extrema o XP, que pertenece a una de muchas de las metodologías agiles de desarrollo informáticos dado a que abarca las pautas y tendencias del sistema automatizado que se desea implementar, cabe resaltar algunas características de XP que se acopla al sistema de identificación biométrico que administrar los datos de los docentes y administrativos que utilizan el servicio de parqueadero:

* Comunicación con otros miembros del proyecto: En sí, el proyecto macro "parqueadero inteligente", es extenso y complejo que se dividió en subsistemas para abarcar el problema. El sistema de identificación Biométrico es solo uno de los subsistemas
* Integración y pruebas de integración: Culminado el desarrollo Biométrico, se optara por integrar con otros sistemas como por ejemplo el sistema RFID.
* No existe un cliente fijo: Se sabe que el sistema va dirigido para docentes y administrativos, pero parte de los requerimientos deben ser deducidos por miembros del equipo.
* Etapa de retroalimentación o pruebas: el desarrollo de cada actividad facilita una etapa de retroalimentación o pruebas que facilitan identificar posibles fallas que pueden ser controladas paulatinamente.
* Desarrollos en tiempos cortos y mediano plazo: El prototipo biométrico se estima estar culminado en un periodo de 3 a 4 meses dedicando el mayor esfuerzo al análisis de requerimientos, diseñar, codificación y pruebas con posibles integraciones con otros subsistemas.

En detalle se especificara en el siguiente capítulo se centrara cada una de las etapas de proceso de investigación y desarrollo fundamentado en la metodología SCRUM.

# ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

## REQUISITOS FUNCIONALES

|  |  |
| --- | --- |
| **FRQ-0001** | **Gestionar Persona** |
| **Versión** | 1.0 ( 25/06/2014 ) |
| **Autores** | Analistas de Sistemas |
| **Fuentes** | UDLAPARKING |
| **Dependencias** | Ninguno |
| **Descripción** | El sistema deberá permitir categorizar a cada persona que hace uso del parqueadero. |
| **Importancia** | Vital |
| **Urgencia** | Inmediatamente |
| **Estado** | en construcción |
| **Estabilidad** | Media |
| **Comentarios** | Este Requisito permite que la persona interna o externa a la institución tenga una asociación en el sistema |

|  |  |
| --- | --- |
| **FRQ-0002** | **Gestionar Biometría** |
| **Versión** | 1.0 ( 25/06/2014 ) |
| **Autores** | Analista de Sistemas |
| **Fuentes** | UDLAPARKING |
| **Dependencias** | Ninguno |
| **Descripción** | El sistema deberá permitir registrar y validar Ingreso/Salida del personal al parqueadero mediante su huella dactilar. |
| **Importancia** | Vital |
| **Urgencia** | hay presión |
| **Estado** | en construcción |
| **Estabilidad** | Alta |
| **Comentarios** | Este requisito permite que aparezca el módulo de gestionar vínculo vehículo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **FRQ-0003** | **Gestionar Tarjeta de Proximidad** |
| **Versión** | 1.0 ( 13/07/2012 ) |
| **Autores** | Analistas de Sistemas |
| **Fuentes** | UDLAPARKING |
| **Dependencias** | Ninguno |
| **Descripción** | El sistema deberá permitir validar Ingreso/Salida del personal al parqueadero mediante una tarjeta de proximidad. |
| **Importancia** | Importante |
| **Urgencia** | inmediatamente |
| **Estado** | en construcción |
| **Estabilidad** | Alta |
| **Comentarios** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **FRQ-0004** | **Gestionar Parqueo** |
| **Versión** | 1.0 ( 13/07/2012 ) |
| **Autores** | Analista de Sistemas |
| **Fuentes** | UDLAPARKING |
| **Dependencias** | Ninguno |
| **Descripción** | El sistema deberá gestionar un lugar de estacionamiento disponible |
| **Importancia** | Importante |
| **Urgencia** | inmediatamente |
| **Estado** | en construcción |
| **Estabilidad** | Alta |
| **Comentarios** | Este Requisito permite que el cliente conozca el puesto de estacionamiento más cercano disponible. |

## REQUERMIENTO NO FUNCIONALES

## ESPECIFICACIÓN DE ACTORES

|  |  |
| --- | --- |
| ACT-01 | Administrador |
| DESCRIPCIÓN | Este actor es el encargado de realizar el control, gestionar, conceder permisos. |
| COMENTARIO: |  |

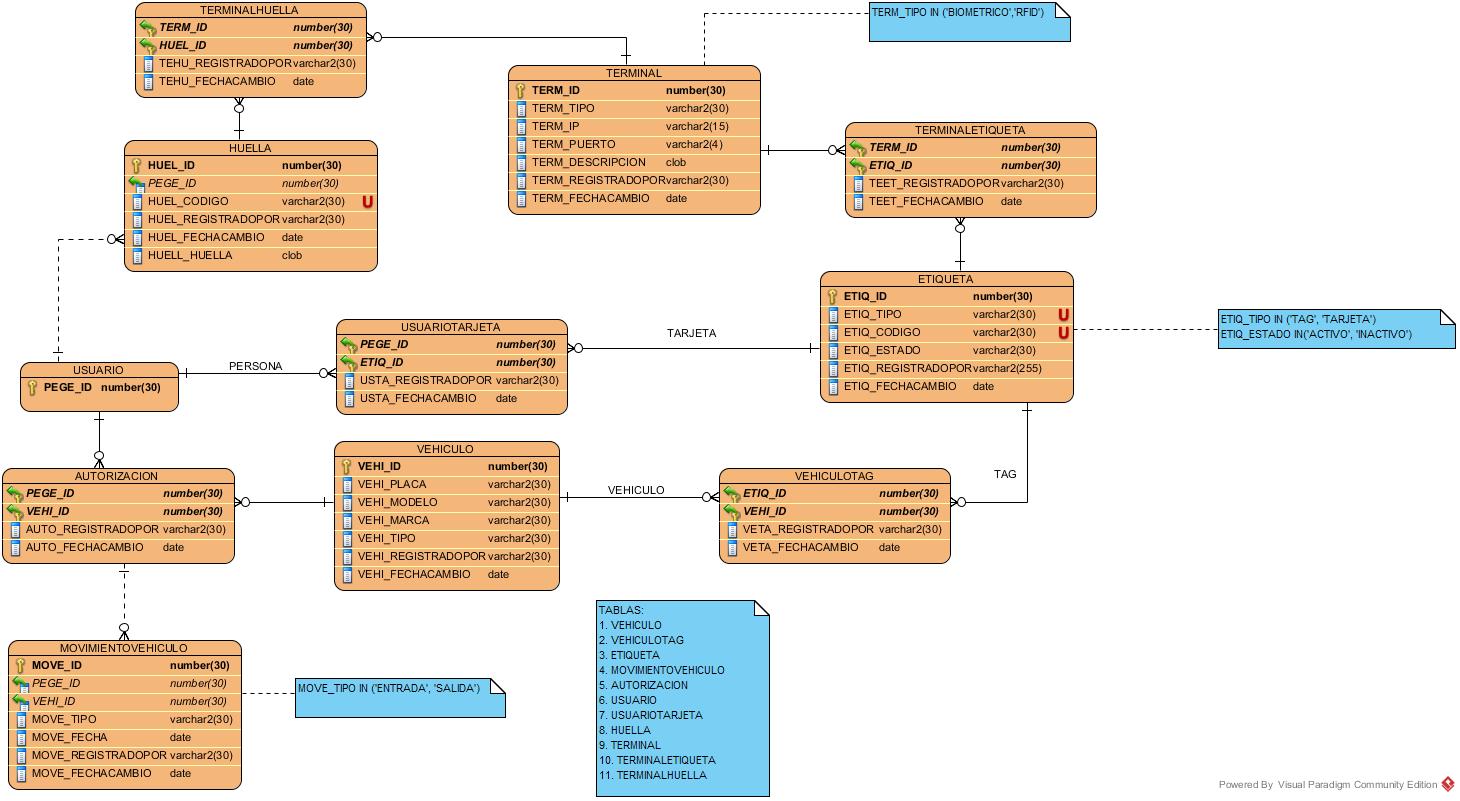
|  |  |
| --- | --- |
| ACT-02 | Sistema |
| DESCRIPCIÓN | Este actor representa el sistema de información. |
| COMENTARIO: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ACT-03 | Docente |
| DESCRIPCIÓN | Este actor representa a la persona que hará uso del parqueadero |
| COMENTARIO: |  |

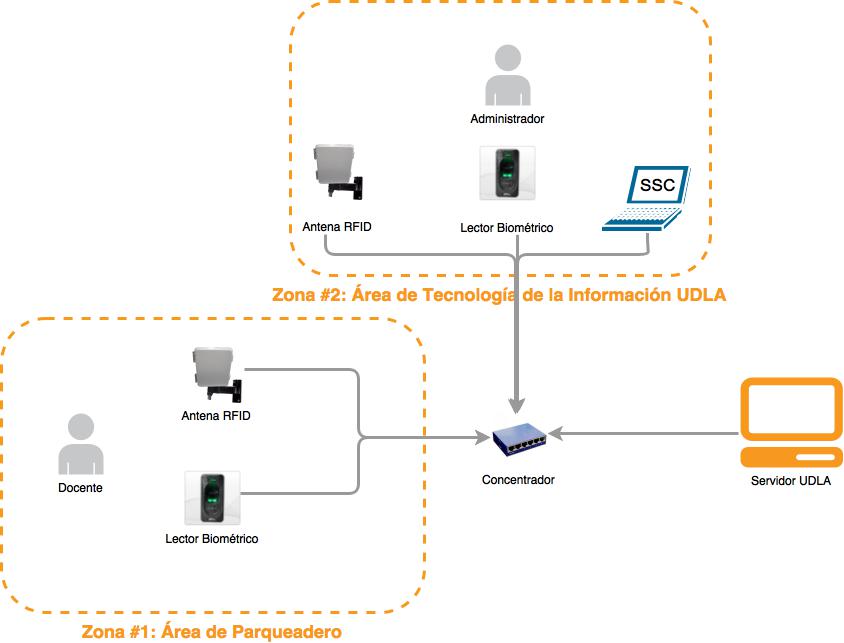
# DISEÑO DEL SISTEMA

## DIAGRAMA DE CASOS DE USO**C:\Users\oswaldo\Downloads\Casos de Uso.jpg**

## DIAGRAMA DE ENTIDAD - RELACIÓN



## DIAGRAMA DE RED.

****

# IMPLEMENTACION DEL PROTOTIPO

## SELECCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE HARDWARE

El tipo de hardware que se ha seleccionado y adquirido está acorde a la necesidad de compatibilidad e integración a la plataforma existente que maneja la universidad. Cada dispositivo cuenta con medio de comunicación por TCP/IP permitiendo la comunicación de cada dispositivo directamente con el servidor por medio de IP estáticas.

Cada dispositivo cumple un papel importante en el proceso del control vehicular y la tecnología que consigo mismo utiliza. El RFID (identificación por radiofrecuencia) su propósito fundamental es transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio, El Lector Biométrico permite mediante métodos automáticos, el reconocimiento único de rasgos humanos para nuestro caso las minucias de la huella de los dedos.

### SELECCIÓN DEL LECTOR BIOMÉTRICO.

#### Kit de desarrollo CAPDATABIO PT-19.

### Selección del Rfid alta frecuencia.

### Tarjeta lectora PT-3LO1Z.

#### Antena PT-3TO1Z.

#### Tag PT-3T01Z.

## DOCUMENTACIÓN DEL KIT DE DESARROLLO

**Introducción:** El controlador proporcionado por el proveedor para el manejo del dispositivo, es un contenedor de métodos que brindan la posibilidad de interactuar con el periférico biométrico y lector de proximidad. La librería del dispositivo se encuentra enfocado a ser un app local a la máquina y no se encuentra orientada a tecnología web, lo que implica el manejo de hilos y servicios del sistema operativo, para interpretar los eventos que este implementa.

**Eventos:** Los eventos se encuentran enfocados a ser ejecutados mediante un hilo principal en una app de escritorio que instancia el controlador que proporciona el dispositivo periférico biométrico.

Los eventos del dispositivo periférico lector biométrico,

Los eventos para el manejo del dispositivo son los siguientes:

1. XXXX: Consulta el identificador del usuario en el dispositivo.
2. XXXX: Consulta el identificador de la Tarjeta de proximidad en el dispositivo.
3. XXXX: Consulta el identificador de la huella en el dispositivo.
4. XXXX: Permite registrar en el dispositivo.

## COSTOS DE DESARROLLO

### Recursos tecnológicos

*Equipos de oficina.*

- Portátil Intel Core i7 duo(Procesador Dual - Core 2.6 GHz, RAM de 8 GB, Disco de 750 GB, DVD RW ).

- Impresora Multifuncional Hewlett Packard 1310.

- Modem Askey mini BHS( RTA911W-D112)

### Recursos Financieros

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elemento** | **Cantidad** | **Valor unitario($)** | **Valor total ($)** |
| Portátil Asus | 2 | 1.500.000 | 3.000.000 |
| Papelería | 2 | 10.000 | 20.000 |
| Sensor FR1200 | 1 | 1.093.880 | 1.093.880 |
| Tarjeta de proximidad Blanco | 2 | 3000 | 6000 |
| Tarjeta lectora Fija PT-3LO1Z | 1 | 2’784.000 | 2’784.000 |
| Antena PT-3A01Z. | 1 | 638.000 | 638.000 |
| Tag PT-3T01Z | 500 | 2488 | 1’244.100 |
| Cable Red (2 metros) | 4 | 2.500 | 10.000 |
| Modem | 1 | 100.000 | 100.000 |
| Internet | 4(meses) | 38.000 | 152.000 |
| Desarrolladores | 2(4 meses) | 1.600.000 | 6.760.000 |
| Director y supervisor. | 1(4 meses) | 2.500.000 | 10.000.000 |
|  |  | Valor total | 21.779.880 |

## MANUAL DEL USUARIO

### Activar el componente ActiveX en su navegador

Los controles ActiveX son pequeños programas denominados en ocasiones complementos, que se usan en Internet. El presente sistema requiere la instalación y sus respectivos permisos de ejecución del ActiveX en el navegador para realizar determinadas tareas específicas.

Cuando se ingresa a unos de los Formularios que requieran el uso de dispositivo ya sea del Lector Biométrico o la lectora RFID, Tu navegador te pregunta si desea instalar el control ActiveX si no se encuentra Instalado, si esto no ocurre entonces se procederá a realizar los siguientes pasos:

#### Activar el ActiveX en el navegador Internet Explorer

1. Abre Internet Explorer.
2. Haz clic en el menú **Herramientas** y, a continuación, en **Opciones de Internet**.
3. En la pestaña **Seguridad**, haz clic en el botón **Nivel personalizado**.
4. Desplázate por la lista **Configuración de seguridad** hasta que veas **Controles y complementos de ActiveX**.
5. Para **Pedir intervención del usuario automática para controles ActiveX**, haz clic en **Habilitar**.
6. Desplázate hasta **Descargar los controles firmados para ActiveX** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
7. Desplázate hasta **Ejecutar controles y complementos de ActiveX** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
8. Desplázate hasta **Activar la secuencia de comandos de los controles de ActiveX marcados como seguros** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
9. Haz clic en **Aceptar** y vuelve a hacer clic en **Aceptar**.

#### Activar el ActiveX en el navegador Google Chrome:

1. Abre Google Chrome.
2. Haz clic en el menú **Configuraciones** y a continuación, **en Mostrar Opciones Avanzadas**.
3. Haz clic en **Cambiar la configuración Avanzada de Proxy**.
4. En la pestaña **Seguridad**, haz clic en el botón **Nivel personalizado**.
5. Desplázate por la lista **Configuración de seguridad** hasta que veas **Controles y complementos de ActiveX**.
6. Para **Pedir intervención del usuario automática para controles ActiveX**, haz clic en **Habilitar**.
7. Desplázate hasta **Descargar los controles firmados para ActiveX** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
8. Desplázate hasta **Ejecutar controles y complementos de ActiveX** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
9. Desplázate hasta **Activar la secuencia de comandos de los controles de ActiveX marcados como seguros** y haz clic en **Habilitar** o en **Preguntar**.
10. Haz clic en **Aceptar** y vuelve a hacer clic en **Aceptar**.
11. Luego ingresamos a la tienda de Complementos de Google Chrome (Chrome Web Store) y buscamos el Complemento **EI Tab.**
12. Haz Clic en Añadir A Chrome.
13. Cada vez que Ingrese a un Formulario que requiera hacer uso del Lector Biométrico o Lector RFID seleccione el logo de IE que aparece al lado derecho superior del navegador.

Dirección del Complemento **EI tab.**

https://chrome.google.com/webstore/detail/ietab/hehijbfgiekmjfkfjpbkbammjbdenadd?hl=es

# BIBLIOGRAFÍA

1. *La Biometría.* **Bonnin Arias, Cristina, Ramírez Mercado, Gillermo y Sánchez Ramos Roda, Celia.** s.l. : Grupo Atenea, Marzo de 2011, Informe Tecnológico Sectorial, págs. 9-15.

2. **Española, Real Academia.** *Diccionario de la lengua española.* Madrid : Real Academia Española, 2001. Vol. 22.

3. *Vital signs of identity.* **Miller, B.** s.l. : IEEE Spectrum, febrermo de 1994, págs. 22-30.

4. *Sistema de seguridad basados en biometría.* **cortés, Jimy alexander.** 46, Pereira : Scientia et Technica, 2010. ISSN 0122-1701.

5. *Automatización del proceso de control de asistencia.* **Morales, Alejandro Olivares.** 2010.

6. *Desarrollo de un sistema de seguimiento de solicitudes de trabajo utilizando la metodología de programación extrema.* **Mapel, Janeth Mapel.** Noviembre de 2012.

7. *Metodologías ágiles a la Administración de proyectos de desarrollo de software.* **Fallas, José Miguel Monge.** 2012.

8. *Programación extrema vs software libre.*

**9. *Seguridad informática.* García, Alfonzo y Alegre Ramos, María del Pilar. Madrid : Paraninfo, 2011.**

# ANEXOS

## Modelo físico de la base de datos (script SQL)

CREATE TABLE AUTORIZACION ( PEGE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, VEHI\_ID NUMBER(30) NOT NULL, AUTO\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, AUTO\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, AUTO\_TIPO VARCHAR2(30), CONSTRAINT PK\_AUTORIZACION PRIMARY KEY (PEGE\_ID, VEHI\_ID) );

CREATE TABLE ETIQUETA ( ETIQ\_ID NUMBER(30) NOT NULL, ETIQ\_TIPO VARCHAR2(30) NOT NULL, ETIQ\_CODIGO VARCHAR2(30) NOT NULL, ETIQ\_ESTADO VARCHAR2(30) NOT NULL, ETIQ\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, ETIQ\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_ETIQUETA PRIMARY KEY (ETIQ\_ID), CONSTRAINT UC\_ETIQUETA UNIQUE (ETIQ\_TIPO, ETIQ\_CODIGO) );

CREATE TABLE HUELLA ( HUEL\_ID NUMBER(30) NOT NULL, PEGE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, HUEL\_CODIGO VARCHAR2(30) NOT NULL, HUEL\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, HUEL\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, HUELL\_HUELLA CLOB NOT NULL, HUEL\_CODIGODEDO NUMBER(30) NOT NULL, HUELL\_PLANTILLA NUMBER(30) NOT NULL, HELL\_BANDERA NUMBER(30), CONSTRAINT PK\_HUELLA PRIMARY KEY (HUEL\_ID), CONSTRAINT UC\_HUELLA UNIQUE (HUEL\_CODIGO) );

CREATE TABLE MOVIMIENTOVEHICULO ( MOVE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, PEGE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, VEHI\_ID NUMBER(30) NOT NULL, MOVE\_TIPO VARCHAR2(30) NOT NULL, MOVE\_FECHA DATE NOT NULL, MOVE\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, MOVE\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_MOVIMIENTOVEHICULO PRIMARY KEY (MOVE\_ID) );

CREATE TABLE TERMINAL ( TERM\_ID NUMBER(30) NOT NULL, TERM\_TIPO VARCHAR2(30) NOT NULL, TERM\_IP VARCHAR2(15) NOT NULL, TERM\_PUERTO VARCHAR2(4) NOT NULL, TERM\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, TERM\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, TERM\_DESCRIPCION CLOB, TERM\_ESTADO VARCHAR2(30) DEFAULT 'ACTIVO' NOT NULL, CONSTRAINT PK\_TERMINAL PRIMARY KEY (TERM\_ID), CONSTRAINT UC\_TERM\_IP UNIQUE (TERM\_IP) );

CREATE TABLE TERMINALETIQUETA ( TERM\_ID NUMBER(30) NOT NULL, ETIQ\_ID NUMBER(30) NOT NULL, TEET\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, TEET\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_TERMINALETIQUETA PRIMARY KEY (TERM\_ID, ETIQ\_ID) );

CREATE TABLE TERMINALHUELLA ( TERM\_ID NUMBER(30) NOT NULL, HUEL\_ID NUMBER(30) NOT NULL, TEHU\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, TEHU\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_TERMINALHUELLA PRIMARY KEY (TERM\_ID, HUEL\_ID) );

CREATE TABLE USUARIO ( PEGE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, USUA\_NOMBRE VARCHAR2(50) NOT NULL, USUA\_PROGRAMA VARCHAR2(50) NOT NULL, USUA\_SITUACION VARCHAR2(30) NOT NULL, USUA\_DOCUMENTO VARCHAR2(30) NOT NULL, USUA\_CODIGOUDLA VARCHAR2(30) NOT NULL, CONSTRAINT PK\_USUARIO PRIMARY KEY (PEGE\_ID) );

CREATE TABLE USUARIOTARJETA ( PEGE\_ID NUMBER(30) NOT NULL, ETIQ\_ID NUMBER(30) NOT NULL, USTA\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, USTA\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_USUARIOTARJETA PRIMARY KEY (PEGE\_ID, ETIQ\_ID) );

CREATE TABLE VEHICULO ( VEHI\_ID NUMBER(30) NOT NULL, VEHI\_PLACA VARCHAR2(30) NOT NULL, VEHI\_MODELO VARCHAR2(30) NOT NULL, VEHI\_MARCA VARCHAR2(30) NOT NULL, VEHI\_TIPO VARCHAR2(30) NOT NULL, VEHI\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, VEHI\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_VEHICULO PRIMARY KEY (VEHI\_ID) );

CREATE TABLE VEHICULOTAG ( ETIQ\_ID NUMBER(30) NOT NULL, VEHI\_ID NUMBER(30) NOT NULL, VETA\_REGISTRADOPOR VARCHAR2(30) NOT NULL, VETA\_FECHACAMBIO DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL, CONSTRAINT PK\_VEHICULOTAG PRIMARY KEY (ETIQ\_ID, VEHI\_ID) );

ALTER TABLE AUTORIZACION ADD CONSTRAINT FK\_VEHI\_AUTO FOREIGN KEY (VEHI\_ID) REFERENCES VEHICULO (VEHI\_ID);

ALTER TABLE AUTORIZACION ADD CONSTRAINT FK\_PER\_AUTO FOREIGN KEY (PEGE\_ID) REFERENCES USUARIO (PEGE\_ID);

ALTER TABLE AUTORIZACION ADD CONSTRAINT CK\_AUTO\_TIPO CHECK (AUTO\_TIPO IN ('PROPIETARIO', 'FAMILIAR', 'PARTICULAR'));

ALTER TABLE ETIQUETA ADD CONSTRAINT CC\_ETIQ\_TIPO CHECK (ETIQ\_TIPO IN ('TAG', 'TARJETA'));

ALTER TABLE ETIQUETA ADD CONSTRAINT CC\_ETIQ\_ESTADO CHECK (ETIQ\_ESTADO IN ('ACTIVO', 'INACTIVO'));

ALTER TABLE HUELLA ADD CONSTRAINT FK\_HUEL\_PERS FOREIGN KEY (PEGE\_ID) REFERENCES USUARIO (PEGE\_ID);

ALTER TABLE MOVIMIENTOVEHICULO ADD CONSTRAINT FK\_MOVE\_PERS\_VEHI FOREIGN KEY (PEGE\_ID, VEHI\_ID) REFERENCES AUTORIZACION (PEGE\_ID, VEHI\_ID);

ALTER TABLE TERMINAL ADD CONSTRAINT CC\_TERM\_ESTADO CHECK (TERM\_ESTADO IN ('ACTIVO','INACTIVO'));

ALTER TABLE TERMINAL ADD CONSTRAINT CC\_TERM\_TIPO CHECK (TERM\_TIPO IN ('BIOMETRICO','RFID'));

ALTER TABLE TERMINALETIQUETA ADD CONSTRAINT FK\_TEET\_TERM FOREIGN KEY (TERM\_ID) REFERENCES TERMINAL (TERM\_ID);

ALTER TABLE TERMINALETIQUETA ADD CONSTRAINT FK\_TEET\_ETIQ FOREIGN KEY (ETIQ\_ID) REFERENCES ETIQUETA (ETIQ\_ID);

ALTER TABLE TERMINALHUELLA ADD CONSTRAINT FK\_TEHU\_TERM FOREIGN KEY (TERM\_ID) REFERENCES TERMINAL (TERM\_ID);

ALTER TABLE TERMINALHUELLA ADD CONSTRAINT FK\_TEHU\_HUEL FOREIGN KEY (HUEL\_ID) REFERENCES HUELLA (HUEL\_ID);

ALTER TABLE USUARIOTARJETA ADD CONSTRAINT FK\_USTA\_PERS FOREIGN KEY (PEGE\_ID) REFERENCES USUARIO (PEGE\_ID);

ALTER TABLE USUARIOTARJETA ADD CONSTRAINT FK\_USTA\_ETIQ FOREIGN KEY (ETIQ\_ID) REFERENCES ETIQUETA (ETIQ\_ID);

ALTER TABLE VEHICULO ADD CONSTRAINT CC\_VEHI CHECK (VEHI\_TIPO IN ('MOTO', 'CARROPEQUENIO', 'CARROGRANDE'));

ALTER TABLE VEHICULOTAG ADD CONSTRAINT FK\_VETA\_VEHI FOREIGN KEY (VEHI\_ID) REFERENCES VEHICULO (VEHI\_ID);

ALTER TABLE VEHICULOTAG ADD CONSTRAINT FK\_VETA\_ETIQ FOREIGN KEY (ETIQ\_ID) REFERENCES ETIQUETA (ETIQ\_ID);