**“DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN VEHICULAR APOYADO EN TECNOLOGÍAS RFID Y SISTEMAS BIOMÉTRICOS.”**

BootPark es un software propietario de la **Universidad de la Amazonia**. Proyecto enfocado al control de ingreso y salida de vehículos de la institución. Su **Configuración** está documentada paso a paso para lograr una correcta implementación del prototipo.

OSWALDO PAMO REAL

JUAN DAVID ECHEVERRY RIVERA

DIRECTOR DE PROYECTO:

HERIBERTO FERNANDO VARGAS LOSADA

UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA

INGENIERIA DE SISTEMAS

2015

**CONTROL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ORGANISMO | Universidad de la Amazonia | | |
| PROYECTO | Desarrollo de un Sistema de Gestión vehicular apoyado en tecnologías RFID y Sistemas Biométricos. | | |
| ENTREGABLE | Especificación de Requisitos | | |
| AUTOR | 1. Oswaldo Pamo Real. 2. Juan David Echeverry Rivera. | | |
| VERSIÓN | 1.0.0 | **Fecha Vers.** | 22/10/2015 |
| APROBADO | Heriberto Fernando V. | **Fecha Aproó.** | DD/MM/AAAA |
|  |  | **Nº Páginas** | XX |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **REGISTRO DE CAMBIOS** | | | |
| **VERSIÓN** | **CAUSA DEL CAMBIO** | **RESPONSABLE DEL CAMBIO** | **FECHA** |
| 1.0.0 | Versión inicial | Juan David Echeverry Rivera | 22/10/2015 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTROL DE DISTRIBUCIÓN** | |
| **NOMBRES** | **APELLIDOS** |
| Heriberto Fernando | Vargas Losada. |
|  |  |

**ÍNDICE**

**CAPITULO 1:** MODULO INTRODUCTORIO

**1.1.** INTRODUCCIÓN

**1.2.** ALCANCE

**1.3.** OBJETIVO GENERAL

**1.4.** OBJETIVOS ESPECIFICOS

**1.5.** JUSTIFICACIÓN

**1.6.** PROPOSITO DEL SISTEMA

**1.7.** RESTRICCION DEL SISTEMA

**1.8.** MARCO CONCEPTUAL

**1.9.** MARCO REFERENCIAL

**1.10.** ESTADO DEL ARTE

**CAPITULO 2:** ANALISIS Y DESCRIPCION DEL SITEMA DE INFORMACIÓN

**2.1.** INTRODUCCIÓN AL DOMINIO DEL PROBLEMA

**2.2.** GLOSARIO DE TÉRMINOS

**2.3.** DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

**2.3.1.** ASPECTOS POSITIVOS (FORTALEZAS)

**2.3.2.** ASPECTOS NEGATIVOS (DEBILIDADES)

**2.3.3.** DESCRIPCIÓN DE ACTORES

**2.3.4.** DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

**2.3.5.** ENTORNO HARDWARE ACTUAL

**2.3.6.** ENTORNO SOFTWARE ACTUAL

**2.4.** DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

**2.4.1.** ASPECTOS POSITIVOS (FORTALEZAS)

**2.4.2.** ASPECTOS NEGATIVOS (DEBILIDADES)

**2.4.3.** DESCRIPCIÓN DE ACTORES

**2.4.4.** DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

**2.4.5.** ENTORNO HARDWARE ACTUAL

**2.4.6.** ENTORNO SOFTWARE ACTUAL

**2.5.** NECESIDADES DEL NEGOCIO

**2.5.1.** OBJETIVOS DE NEGOCIO

**2.5.2.** MODELOS DE PROCESOS DEL NEGOCIO A IMPLANTAR

**2.5.2.1.** DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DE NEGOCIO A IMPANTAR.

**2.5.2.2.** DESCRIPCIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A IMPLANTAR

**2.6.** DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA A DESARROLLAR

**2.7.** CATALOGO DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA A DESARROLLAR

**2.7.1.** REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA

**2.7.2.** CASOS DE USO DEL SISTEMA

**2.7.2.1.** DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.

**2.7.2.2.** ESPECIFICACIONES DE ACTORES DEL SISTEMA.

**2.7.2.3.** ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.

**2.7.3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA**

**2.7.3.1.** REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA.

**2.7.3.2.** REQUERIMIENTOS DE REGLAS DE NEGOCIO DEL SISTEMA.

**2.7.3.3.** REQUERIMIENTOS DE CONDUCTA DEL SISTEMA.

**2.7.4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA**

**2.7.4.1.** REQUERIMIENTOS DE FIABILIDAD.

**2.7.4.2.** REQUERIMIENTOS DE USABILIDAD.

**2.7.4.3.** REQUERIMIENTOS DE EFICIENCIA.

**2.7.4.4.** REQUERIMIENTOS DE MANTENIBILIDAD.

**2.7.4.5.** REQUERIMIENTOS DE PORTABILIDAD.

**2.7.4.6.** REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD.

**2.7.4.7.** OTROS REQUERIMIENTOS.

**2.7.5.** RESTRICIONES, TECNICAS DEL SISTEMA

**2.7.6.** REQUERIMIENTOS DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA

**2.7.7.** INFORMACIÓN SOBRE TRAZABILIDAD

TABLA DE ILUSTRACIONES

[Ilustración 1 Características de huellas digitales 10](#_Toc433625789)

[Ilustración 2 Los Cuatro patrones principales de una huella digital 10](#_Toc433625790)

[Ilustración 3 Proceso común de escaneo de la huella digital 11](#_Toc433625791)

[Ilustración 4 Tipos de tags 13](#_Toc433625792)

[Ilustración 5 Placa Base Arduino 15](#_Toc433625793)

**CAPITULO 1: MODULO INTRODUCTORIO**

* 1. **INTRODUCCIÓN**

La Universidad de la Amazonia se encuentra ubicada en Colombia, ciudad de Florencia departamento del Caquetá. Es una Universidad del orden nacional y su misión, visión, funciones y políticas están orientadas a contribuir al desarrollo sostenible de la región amazónica. Es por esto que así como la Universidad contribuye al desarrollo de la región, BootPark Contribuye en apoyar los procesos internos de la Institución y su enfoque o contexto apunta a salvaguardar la seguridad en el ingreso y salida de vehículos de la institución.

* 1. **ALCANCE DEL SISTEMA**

El desarrollo del Sistema de información afecta al proceso de ingreso y salida de la Institución, pero limitada a la zona docente de la Universidad de la Amazonia.

* 1. **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema de gestión prototipo de entrada y salida para los vehículos apoyado en tecnologías de identificación por radio frecuencia y sistema biométrico.

* 1. **OBJETIVOS ESPECIFICOS**
* Analizar e identificar requerimientos que apoyen los procesos de ingreso y salida de vehículos en la Universidad de la Amazonia.
* Diseñar el sistema de información para la gestión de los procesos de ingreso y salida de vehículos en la Universidad de la Amazonia.
* Implementar el prototipo que simule la validación de ingreso y salida de vehículos de la Universidad de la Amazonia.
  1. **JUSTIFICACIÓN**

Debido al incremento en el mal manejo de las zonas de parqueo y un leve anuncio de hurtos de vehículo en la institución en horas críticas, es necesario la implementación de un plan de contingencia que apoye al control de asignación, verificación, autorización y circulación los vehículos.

* 1. **PROPOSITO DEL SISTEMA**

El sistema de información BootPark, se proyecta con una visión hacia el control de ingreso y salida de vehículos, para esto se despliegan una seria de criterios como los siguientes:

* La validación de ingreso y salida de vehículo por el personal docente en su zona asignada.
* El cambio del carnet actual, por uno con chip que permita verificar en el Sistema de Información CHAIRA su valides, como también acceso a carnets generales para los visitantes.
* Integración del Sistema de Información BootPark, con el Sistema de Información CHAIRA.
  1. **RESTRICCIÓN DEL SISTEMA**

El sistema se limitara solo a validar el ingreso y salida de vehículos para lo siguiente.

* Personal Docente de la Universidad de la Amazonia.
* Personal autorizado por docentes en la institución.
  1. **MARCO CONCEPTUAL**

## 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 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

#### 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 1 Características de huellas digitales

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

****

Ilustración 2 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 3 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).

#### Tecnologías RFID

La tecnología RFID utiliza ondas de radio para identificar objetos de manera automática. Un sistema RFID consiste típicamente de una “Etiqueta” (compuesta de un microchip y una antena), Antenas, Lectores, y un Middleware, el cual está integrado a un Sistema de Gestión.

#### Funcionamiento Interno.

Los sistemas RFID constan de etiquetas o tags, lectores y software para procesar los datos. Los tags suelen aplicarse a los artículos y a menudo forman parte de una etiqueta adhesiva de código de barras. Estos tags también se pueden incorporar en contenedores más duraderos, así como en tarjetas de identificación o pulseras. Los lectores pueden ser unidades autónomas (por ejemplo, destinados al control de una puerta de expedición o una banda transportadora), estar integrados en un terminal portátil para su uso en un montacargas o con la mano o incluso se pueden incorporar a impresoras de código de barras.

El lector envía una señal de radio que es recibida por todos los tags presentes en el campo de radiofrecuencia sintonizado con dicha frecuencia. Los tags reciben la señal a través de sus antenas y responden transmitiendo los datos que almacenan. El tag puede almacenar muchos tipos de datos, como el número de serie, instrucciones de configuración, historial de actividad (por ejemplo, fecha del último mantenimiento, paso del tag por una ubicación concreta, etc.) o incluso la temperatura y otros datos proporcionados por los sensores. El dispositivo de lectura/escritura recibe la señal del tag a través de su antena, la descodifica y transfiere los datos al sistema informático a través de una conexión de cable o inalámbrica.

#### Tags (etiquetas)

Los tags RFID constan de dos elementos básicos: un chip y una antena. El chip y la antena, montados, forman un integrado Después, el inserto queda encapsulado en otro material y forma el tag o etiqueta final.



Ilustración 4 Tipos de tags

#### Clasificación de los Tag RFID

Los RFID Tags se clasifican según los siguientes parámetros generales.

#### Según su fuente de energía

Los chips RFID no tienen fuente de alimentación propia y necesitan ser alimentados para poner en funcionamiento su circuito y emitir la respuesta con el código correspondiente. En función de cómo son alimentados, se clasifican en:

#### Activos

Son aquellos que llevan batería incorporada. El chip RFID no se alimenta con la energía de la onda electromagnética, sino que ésta solo sirve como señal para activar la respuesta. La frecuencia de emisión ya viene incorporada. Estos tags proveen un mayor alcance, pudiendo llegar a los 10 metros. Son de mayor tamaño y también de un costo más elevado.

#### Pasivos

Son aquellos que no llevan ningún tipo de batería y se alimentan por la energía que lleva la onda electromagnética RFID. La frecuencia de respuesta, así como su potencia, viene determinada en función de la onda recibida.

#### Semi Pasivos

Son aquellos que llevan batería incorporada pero ésta solamente sirve para alimentar el circuito, pero no para generar la frecuencia de emisión. La batería sirve para aumentar las propiedades y las características de la señal recibida. Son las menos difundidas en el mercado

#### Según su frecuencia operativa

Dentro del espectro de frecuencias estandarizadas para el RFID, nos encontramos una sustancial diferencia entre los tags RFID que operan bajo cada una de ellas. Así, a medida que vamos aumentando de frecuencia, los tags RFID bajan considerablemente de precio, llegando a influir considerablemente en el rol del proyecto. Sin embargo, no solo el precio es la clave para elegir la frecuencia de trabajo de los tags, sino del ambiente en el que serán grabados/leídos.

#### Baja Frecuencia (LF 124-135 KHz) – Lecturas de centímetros

Esta línea de transponders es la elegida para las aplicaciones industriales o de uso robusto y cuando el tag es recuperable. Hay varios modelos disponibles con capacidad de memoria solo lectura o lectura y escritura. La vida útil se puede considerar infinita por ser pasivos (no utilizan batería) y su distancia de lectura puede llegar hasta 1 metro.

#### Alta Frecuencia HF (13.56 MHz) – Lecturas de hasta 1,5 metro

Esta línea de transponders es la elegida para las aplicaciones industriales y de uso masivo por los bajos costos. Hay varios modelos disponibles con capacidad de memoria hasta. Su distancias de lectura puede llegar hasta 1.5 metros dependiendo de reader y antena. Su característica de alta frecuencia permite leer y escribir a través de líquidos y materiales que no sean metálicos.

#### Ultra Alta Frecuencia (860 – 960 MHz) Lecturas de hasta 3-4 metros

La nueva tecnología Standard EPC Gen2 permite tener una etiqueta de muy bajo costo y poder identificar un elemento a lo largo de toda la cadena de abastecimiento. Con la aparición del Standard, grandes firmas como WalMart, comienzan a exigir a sus proveedores que entreguen los productos con RFID. Las aplicaciones puestas adentro también pueden cubrirse con esta tecnología, ya que su performance de lectura es de hasta 6 metros y anticolisión.

#### Según su memoria:

Los tags vienen grabados con un número unívoco que los identifica. Adicionalmente se puede o no, agregar otro tipo de información.

#### ARDUINO:

Es unaplataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinares.

El hardware consiste en una placa con un microcontrolador Atmel AVR y puertos de entrada/salida. Los microcontroladores más usados son el Atmega168, Atmega328, Atmega1280, y Atmega8 por su sencillez y bajo coste que permiten el desarrollo de múltiples diseños. Por otro lado el software consiste en un entorno de desarrollo que implementa el lenguaje de programación Processing/Wiring y el cargador de arranque que es ejecutado en la placa.Se programa en el ordenador para que la placa controle los componentes electrónicos.

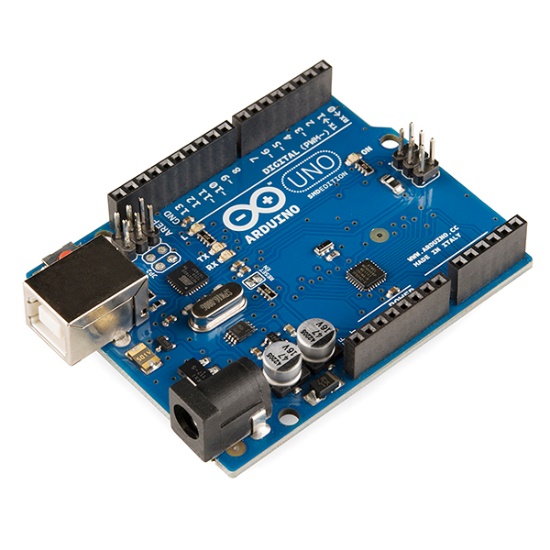


Ilustración 5 Placa Base Arduino

Tipos de Arduino  
  
Hoy en día existe diversos tipos de arduino que cuentan con diversos prototipos y modelos de placas a elegir. Se mencionan algunas de las características sobresalientes de cada tipo:

**Duemilanove:** El Arduino Duemilanove ("2009") es una placa con microcontrolador basada en el ATmega168 ([datasheet](http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc2545.pdf" \o ")) o el ATmega328 ([datasheet](http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc8161.pdf" \o "))., Tiene 14 pines con entradas/salidas digitales (6 de las cuales pueden ser usadas como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un cristal oscilador a 16Mhz, conexión USB, entrada de alimentación, una cabecera ISCP, y un botón de reset. Contiene todo lo necesario para utilizar el microcontrolador; simplemente conéctalo a tu ordenador a través del cable USB o aliméntalo con un transformador o una batería.

**Mega:** El una placa microcontrolador basada ATmeg1280 (datasheet). Tiene 54 entradas/salidas digitales (de las cuales 14 proporcionan salida PWM), 16 entradas digitales, 4 UARTS (puertos serie por hardware), un cristal oscilador de 16MHz, conexión USB, entrada de corriente, conector ICSP y botón de reset. Contiene todo lo necesario para hacer funcionar el microcontrolador; simplemente conectado al ordenador con el cable USB o aliméntalo con un trasformador o batería para empezar.

Nano: El Arduino Nano es una pequeña y completa placa basada en el ATmega328 (Arduino Nano 3.0) o ATmega168 (Arduino Nano 2.x) que se usa conectándola a una protoboard. Tiene más o menos la misma funcionalidad que el Arduino Duemilanove, pero con una presentación diferente. No posee conector para alimentación externa, y funciona con un cable USB Mini-B en vez del cable estándar. El nano fue diseñado y está siendo producido por Gravitech.

**Pro:** La Arduino pro es una placa con un microcontrolador ATmega168 (datasheet) o en el ATmega328 (datasheet). La Pro viene en versiones de 3.3v / 8 MHz y 5v / 16 MHz. Tiene 14 E/S digitales (6 de las cuales se puedes utilizar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un resonador interno, botón de reseteo y agujeros para el montaje de tiras de pines. Vienen equipada con 6 pines para la conexión a un cable FTDI o a una placa adaptadora de la casa Sparkfun para dotarla de comunicación USB y alimentación.

**MARCO REFERENCIAL**

1. **RFID:** Identificación por Radio Frecuencia, es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tags RFID. Su propósito es transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio.
2. **Arduino**: Es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo.
3. **NodeJS:** Es una plataforma de desarrollo basado en el motor V8 del navegador Chrome y permitiendo correr JavaScript en el lado del servidor.
4. **C#:** Es un lenguaje de programación que corre del lado del servidor.
5. **NPM:** Es un gestor de paquetes muy popular de NodeJS, y en el que despliegan código personalizado basado en el Núcleo de la plataforma antes mencionada.
6. **Oracle:** Más que una consultora, es el nombre de un sistema de gestión de bases de datos del tipo relacional.
7. **ActiveX:** ActiveX es un entorno para definir componentes de software reusables de forma independiente del lenguaje de programación. 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.
8. **AFIS (Automated Fingerprint Identification System)**: Es un sistema que permite verificar la **concordancia** de una **huella** con cualquiera de las que el propio sistema posee en su **base de datos**. Todo ello lo hace de manera automática, efectiva y rápida.

**CAPITULO 2: ANALISIS Y DESCRIPCION DEL SITEMA DE INFORMACIÓN**

**2.1. INTRODUCCIÓN AL DOMINIO DEL PROBLEMA**

**2.2. GLOSARIO DE TERMINOS**

**RFID:** Identificación por radio frecuencia.

**XXX:** Numeración

**ANA-XXX:** Aspectos positivos actuales.

**ANP-XXX:** Aspectos negativos propuestos.

**APA-XXX:** Aspecto positivo actual.

**APP-XXX:** Aspecto positivo propuesto.

**2.3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL (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.

**2.3.1. ASPECTOS POSITIVOS (FORTALEZAS)**

|  |  |
| --- | --- |
| **APA-001** | CAMARAS DE SEGURIDAD |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 25/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Actualmente la universidad cuenta con un sistema de control mediante cámaras de vigilancia. |
| **COMENTARIOS** | Es aplicado en general para toda la institución y no especifico a las zonas de parqueo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **APA-002** | BARRA DE SEGURIDAD |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 25/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Actualmente la universidad cuenta con una barra de seguridad que restringe el acceso a la zona docente, pero es manipulada por un guarda de seguridad. |
| **COMENTARIOS** | No se encuentra sistematizado, pero funcionalmente es permitido. |

**2.3.2. ASPECTOS NEGATIVOS (DEBILIDAD)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ANA-001** | CONTROL DE INGRESO Y SALIDA |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 25/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Actualmente la Universidad de la amazonia, no cuenta con control de ingreso y salida de vehículos sistematizada en la institución. Y no se deja registro de quien ingresa a estas zonas. |
| **COMENTARIOS** | Con la sistematización podrá integrarse a CHAIRA y ser consultado como reporte. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ANA-002** | CONTROL DE ACCESO |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 25/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Actualmente la Universidad de la amazonia, no cuenta con control de acceso autorizado a las zonas reservada para los docentes. |
| **COMENTARIOS** | Se permite el ingreso de vehículos a terceros y no respeta el propósito del uso de zona docente. |

**2.3.3. DESCRIPCIÓN DE ACTORES**

**2.3.4. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

**2.3.5. ENTORNO HARDWARE ACTUAL.**

**2.3.6. ENTORNO SOFTWARE ACTUAL.**

**2.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO (JUSTIFICACIÓN).**

En la Universidad de la Amazonia requiere fortalecer el control de ingreso y salida de vehículos y que refiere en el mejoramiento de la seguridad en las zonas de parqueo, esto implica costo/beneficio, también involucra aspectos como mejoramiento en el proceso de salvaguardar la seguridad en la institución y por esto cabe mencionar cuales son positivos y negativos.

**2.4.1. ASPECTOS POSITIVOS (FORTALEZAS)**

|  |  |
| --- | --- |
| **APP-001** | **INTEGRACIÓN** |
| **VERSIÓN** | 1.0.0 |
| **DESCRIPCIÓN** | Integración con el Sistema de información CHAIRA. |
| **COMENTARIOS** | Permitirá la unión del Sistema de información CHAIRA con el Sistema de Información BootPark. |

**Tabla 1:** Fortalezas de la Situación Actual.

|  |  |
| --- | --- |
| **APP-002** | **CONTROL** |
| **VERSIÓN** | 1.0.0 |
| **DESCRIPCIÓN** | Control de ingreso y salida de vehículos de la Universidad de la Amazonia |
| **COMENTARIOS** | Permitirá el control de ingreso y salida, tanto de vehículos, como peatonal. |

**Tabla 2:** Fortalezas de la Situación Actual.

**2.4.2. ASPECTOS NEGATIVOS (DEBILIDAD)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ANP-001** | **COSTOS** |
| **VERSIÓN** | 1.0.0 |
| **DESCRIPCIÓN** | Costos elevados de los materiales, aunque brevemente amortiguarlos con los beneficios de la ejecución del proyecto. |
| **COMENTARIOS** | Materiales como, Arduino, RFID y lector Biométrico. |

**Tabla 3:** Debilidades de la Situación Actual.

|  |  |
| --- | --- |
| **ANP-002** | **COMPLEJIDAD** |
| **VERSIÓN** | 1.0.0 |
| **DESCRIPCIÓN** | Complejidad valorada como alta por lo complejo del manejo de los dispositivos involucrados en el proyecto. |
| **COMENTARIOS** | Complejidad como uso de <http://socket.io/> con librerías <https://github.com/rwaldron/johnny-five> para la comunicación con una arquitectura separada como Cliente-Servidor y la fabricación de **dll** como puente e intérprete de los dispositivos Biométrico y RFID y transmisión de los datos en JSON. |

**Tabla 4:** Debilidades de la Situación Actual.

**2.4.3. DESCRIPCIÓN DE ACTORES**

**2.4.4. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

**2.4.5. ENTORNO HARDWARE PROPUESTO.**

**2.4.6. ENTORNO SOFTWARE PROPUESTO.**

**2.5. NECESIDADES DEL NEGOCIO**

**2.5.1. OBJETIVOS DEL NEGOCIO**

**2.5.2. MODELOS DE PRCESOS DEL NEGOCIO A IMPLANTAR**

**2.5.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DE NEGOCIO A IMPLANTAR**

**2.5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESO DE NEGOCIO A IMPLANTAR**

**2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA A DESARROLLAR**

**2.7. CATALOGO DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA A DESARROLLAR**

**2.7.1 REQUERIMENTOS GENERALES DEL SISTEMA**

|  |  |
| --- | --- |
| **REQF-001** | GESTIONAR CIRUCLACION |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 (25/10/15) |
| **DEPENDENCIAS** | * <OBJETIVOS DE NEGOCIO DE LOS QUE DEPENDE> * <REQUISITO GENERAL PADRE, SI LO TIENE>(PADRE) * <OTROS REQUISITOS GENERALES DE LOS QUE DEPENDA> * ... |
| **DESCRIPCIÓN** | EL SISTEMA DEBERÁ <DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO GENERAL DEL SISTEMA> |
| **REQUISITOS HIJOS** | * <REQUISITOS GENERALES HIJOS, SI LO TIENE> * ... |
| **[IMPORTANCIA]** | <IMPORTANCIA DEL REQUISITO PARA EL CLIENTE> |
| **[PRIORIDAD]** | <PRIORIDAD DEL REQUISITO PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO> |
| **[ESTADO]** | <ESTADO DEL REQUISITO SEGÚN EL CICLO DE VIDA ADOPTADO POR EL PROYECTO> |
| **COMENTARIOS** | <COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL REQUISITO GENERAL> |