**“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

INGENIERÍA 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 Apró.** | 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**

**CAPÍTULO 1:** MÓDULO INTRODUCTORIO

**1.1.** INTRODUCCIÓN

**1.2.** ALCANCE

**1.3.** OBJETIVO GENERAL

**1.4.** OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**1.5.** JUSTIFICACIÓN

**1.6.** PROPÓSITO DEL SISTEMA

**1.7.** RESTRICCIÓN DEL SISTEMA

**1.8.** MARCO CONCEPTUAL

**1.9.** MARCO REFERENCIAL

**1.10.** ESTADO DEL ARTE

**CAPITULO 2:** ANALISIS Y DESCRIPCION DEL SISTEMA 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 IMPLANTAR.

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

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

**2.7.** CATÁLOGO 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.** RESTRICCIONES, TÉCNICAS DEL SISTEMA

**2.7.6.** REQUERIMIENTOS DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA

**2.7.7.** INFORMACIÓN SOBRE TRAZABILIDAD

**CAPÍTULO 1: MÓDULO 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 radiofrecuencia y sistema biométrico.

* 1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
* 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 simula 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 como apoyo a los procesos actuales del control de seguridad en la zonas restringidas.

* 1. **PROPÓSITO 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 serie 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 validez, 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 TEÓRICO**
  2. **MARCO CONCEPTUAL**

**1.9.1. 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)**.

Los requerimientos básicos que deben reunir las características biométricas son**:**

* **Universalidad:** todos los usuarios la tienen
* **Singularidad:** 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**

**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.

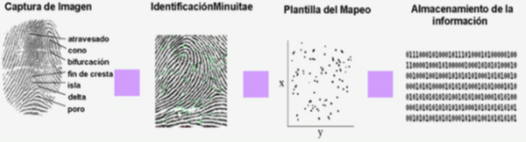


**Ilustración 2** Los Cuatro patrones principales de una huella digital

**PROCESOS DE AUTENTICACIÓN 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)**.

**1.9.2. TECNOLOGÍA 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 consta de etiquetas o tags, lectores y software para procesar los datos. Los tags suele 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 decodifica y transfiere los datos al sistema informático a través de una conexión de cable o inalámbrica.

#### 

#### 

#### TAGS (ETIQUETAS)

Los tags RFID consta 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 TAGS 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) – LECTURA 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 METROS

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 Estándar 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 Estándar, 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.

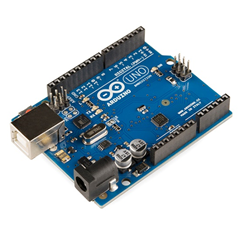
#### SEGÚN SU MEMORIA

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

**1.9.3. 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 existen 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 el ATmega328 ([datasheet](http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc8161.pdf))., 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:** 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 conectándose 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 pueden utilizar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un resonador interno, botón de reseteo y agujeros para el montaje de tiras de pines. Viene 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.

* 1. **MARCO REFERENCIAL**

[ACÁ VA LAS REFERENCIAS DE TODOS LOS PROYECTOS ENCONTRADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS]

* 1. **ESTADO DEL ARTE**

[ACA VA EL MARCO REFERENCIAL EN FORMA DE MATRIZ Y SE COLOCA EL ANÁLISIS DE LO QUE OFRECEN TODOS LOS PROYECTOS Y QUE ES LO NOVEDOSO QUE APORTA EL SISTEMA PROPUESTO]

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

**2.1. INTRODUCCIÓN AL DOMINIO DEL PROBLEMA**

La inclusión de tecnologías Biométricas tiene grandes solvencias que apuntan a desarrollos orientados a escritorio, lo que implica una limitación a las necesidades actuales de las app, que se enfocan la mayoría en la web, pero lo anterior no es camisa de fuerza, existen alternativas a implementar como lo tecnologías que embebe todo el desarrollo de escritorio en web, permitiendo una mayor UX.

**2.2. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**UX:** User Experience (Experiencia de Usuarios)

**RFID:** Identificación por radiofrecuencia.

**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 específico 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **ASA-001** | GUARDAS DE SEGURIDAD |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DEPENDENCIAS** | * GESTIONAR INGRESO DE VEHÍCULOS * GESTIONAR SALIDA DE VEHÍCULOS |
| **DESCRIPCIÓN** | Este actor de negocio actual representa a la seguridad de la organización Universidad de la Amazonia y su rol o responsabilidad a la que representa el actor de negocio actual es realizar un control o filtro de ingreso y salida en la institución. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ASA-002** | TERCEROS |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Este actor representa, aquellas personas que no están involucradas en la institución o que no tienen rol como docente, e intentan entrar en la zona reservada para docentes. |
| **COMENTARIOS** | Estas personas aunque no tienen permiso de acceso, no hay un control estricto que se cumpla y por tanto ingresan igualmente a la zona reservada para docentes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ASA-003** | DOCENTES |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DEPENDENCIAS** | NO APLICA |
| **Descripción** | Este actor representa, aquellas personas que tienen acceso a las zonas reservadas para docentes. |
| **Comentarios** | El ingreso y salida autorizada a la zona restringida para los docentes. |

**2.3.4. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

La importancia esta medida en los siguientes niveles:

* Nula
* Regular
* Vital
* Crítica

|  |  |
| --- | --- |
| **PROC-001** | GESTIONAR INGRESO DE VEHÍCULOS |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | La gestión de ingreso de vehículos en la institución, se realiza sin control en restricciones y validado por un guarda de seguridad. |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **ACTORES** | * GUARDA DE SEGURIDAD * DOCENTE * TERCERO |
| **COMENTARIOS** | Este proceso se realiza mediante filtro visual y no existe registro escrito que valide el ingreso del vehículo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **PROC-002** | GESTIONAR SALIDA DE VEHÍCULOS |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | La gestión de salida de vehículos en la institución, se realiza sin control en restricciones y es validado por un guarda de seguridad. |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **ACTORES** | * GUARDA DE SEGURIDAD * DOCENTE * TERCERO |
| **COMENTARIOS** | Este proceso se realiza mediante filtro visual y no existe registro escrito que valide el ingreso del vehículo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **PROC-003** | VALIDAR INGRESO DE PEATONES |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Validación de peatones a la zona docente. |
| **IMPORTANCIA** | VITAL |
| **ACTORES** | GUARDA DE SEGURIDAD |
| **COMENTARIOS** | Este proceso se realiza mediante filtro visual y no existe registro escrito que valide el ingreso del vehículo.  La salida de peatones no es tomada en cuenta. |

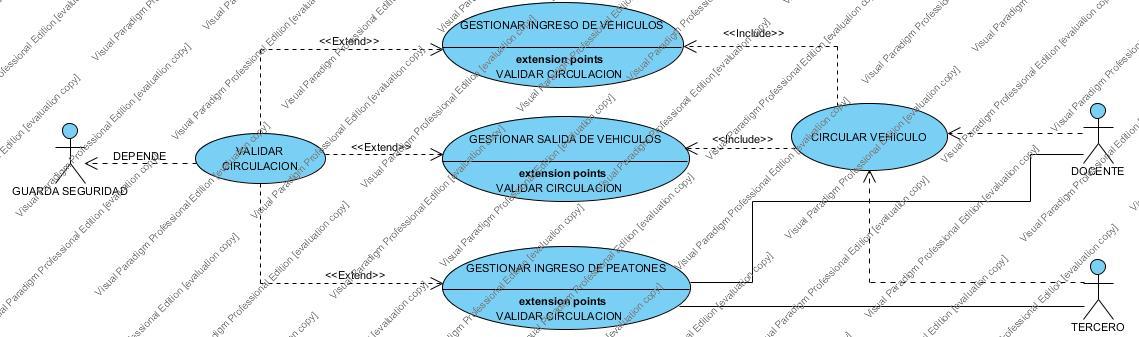
**2.3.5. ENTORNO HARDWARE ACTUAL.**

La Universidad de la Amazonia actualmente cuenta con su infraestructura robusta intranet, permitiendo la comunicación local entre dispositivos que se conecten a esta y con un servidor propio analógicamente pensado en convertirse en una Data-Center.

**2.3.6. ENTORNO SOFTWARE ACTUAL.**

La universidad de la amazonia cuenta con su propio desarrollo software realizado por estudiantes y funcionarios egresados, montado sobre su propia infraestructura física, y con orgullo hace referencia al Sistema de Información CHAIRA, que brinda apoyo a los procesos organizacionales.

**2.3.7. MODELO DE NEGOCIO 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** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **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** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **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** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **DESCRIPCIÓN** | Costos elevados de los materiales, aunque brevemente amortiguarse 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** | 0.0.1 del 26/10/15 |
| **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.

**2.4.5. ENTORNO HARDWARE PROPUESTO.**

Teniendo en cuenta la infraestructura física actual, el entorno hardware propuesto pretende apoyar los procesos involucrados en la seguridad de la institución más específico en la zona docente y por esto el mencionar dispositivos como RFID (Identificación por radiofrecuencia), Biométrico y Arduino (Open Hardware), hacen alusión a la inclusión de nuevo hardware para la validación y apoyo de los procesos actuales.

**2.4.6. ENTORNO SOFTWARE PROPUESTO.**

El sistema de información BootPark, pretende integrar tecnologías enfocadas y pensadas a aplicaciones de escritorio y embeberlas en web, aspirando una integración con el sistema de información actual **CHAIRA** y permitiendo un control sistematizado y automatizado de estas tecnologías, manipulables por un software orientado a web.

**2.5. NECESIDADES DEL NEGOCIO**

**2.5.1. OBJETIVOS DEL NEGOCIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJN-001** | **VALIDAR LA IDENTIDAD MEDIANTE DISPOSITIVOS RFID Y BIOMÉTRICOS.** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 28/10/15 |
| **DEPENDENCIAS** | * GESTIONAR INGRESO DE VEHÍCULOS * GESTIONAR SALIDA DE VEHÍCULOS * VALIDAR INGRESO DE PEATONES |
| **DESCRIPCIÓN** | El sistema permitirá mediante validación sistematizada y automatizada, controlar el ingreso y salida de vehículos y peatones |
| **SUBOBJETIVOS** | * Integrar el dispositivo enfocado a RFID con el lector biométrico. * Validar el tag generado con el identificador de usuario obtenido * Registrar la circulación del vehículo |
| **IMPORTANCIA** | ALTA |
| **PRIORIDAD** | CRÍTICA |
| **COMENTARIOS** | Este objetivo se enfoca a validar el ingreso y salida del automotor |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJN-002** | **AUTORIZAR A LOS USUARIOS EL MOVIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 del 28/10/15 |
| **DEPENDENCIAS** | * GESTIONAR INGRESO DE VEHÍCULOS * GESTIONAR SALIDA DE VEHÍCULOS |
| **DESCRIPCIÓN** | El sistema permitirá autorizar al personal seleccionado mediante el ingreso o salida de un automotor. |
| **SUBOBJETIVOS** | * Integrar el dispositivo enfocado a RFID con el lector biométrico. * Validar el tag generado con el identificador de usuario obtenido * Registrar la circulación del vehículo |
| **IMPORTANCIA** | ALTA |
| **PRIORIDAD** | CRÍTICA |
| **COMENTARIOS** | Este objetivo se enfoca a validar el ingreso y salida del automotor |

**2.5.2. MODELOS DE PROCESOS 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**

**MÓDULO CIRCULACIÓN**

Este módulo o subsistema permite gestionar la movilidad, registrar fechas de su transitividad, también permite el control y restricciones en el ingreso y salida de los vehículos.

**MÓDULO PARAMETRIZACIÓN**

Este módulo o subsistema permite gestionar la información necesaria para que el sistema BootPark funcione correctamente. Como el registro de particulares, vehículos y etiquetas.

**MÓDULO ASIGNACIÓN**

Este módulo o subsistema, permite la asignación de etiquetas a los vehículos y los vehículos a los docentes.

**MODULO AUTORIZACIÓN**

Este módulo o subsistema, permite gestionar la autorización asignada a los docentes y a los particulares de usar el Sistema.

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

**2.7.1 REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA**

La importancia de los requerimientos funcionales esta medida en los siguientes niveles:

* Nula
* Vital
* Crítica

La prioridad de los requerimientos funcionales esta medida en el siguiente:

* Baja
* Media
* Alta

|  |  |
| --- | --- |
| **REQF-001** | **GESTIONAR CIRCULACIÓN** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 (25/10/15) |
| **DEPENDENCIAS** | * OBJETIVO DE NEGOCIO QUE DEPENDE |
| **DESCRIPCIÓN** | EL SISTEMA DEBERÁ PERMITIR GESTIONAR LA MOVILIDAD DE LOS VEHÍCULOS EN LAS ZONAS RESERVADAS. |
| **REQUISITOS HIJOS** | * PRIMER REQUERIMIENTO * SEGUNDO REQUERIMIENTO |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **PRIORIDAD** | ALTA |
| **ESTADO** | <ESTADO DEL REQUISITO SEGÚN EL CICLO DE VIDA ADOPTADO POR EL PROYECTO> |
| **COMENTARIOS** | <COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL REQUISITO GENERAL> |

|  |  |
| --- | --- |
| **REQF-002** | **GESTIONAR AUTORIZACIÓN** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 (25/10/15) |
| **DEPENDENCIAS** | * OBJETIVO DE NEGOCIO QUIEN DEPENDE |
| **DESCRIPCIÓN** | EL SISTEMA DEBERÁ PERMITIR GESTIONAR LAS AUTORIZACIONES DE ACCESO AL SISTEMA, PARA QUE PODER ENTRAR O SALIR DE LA ZONA RESERVADA |
| **REQUISITOS HIJOS** | * REQUERIMIENTOS HIJO |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **PRIORIDAD** | ALTA |
| **ESTADO** | <ESTADO DEL REQUISITO SEGÚN EL CICLO DE VIDA ADOPTADO POR EL PROYECTO> |
| **COMENTARIOS** | <COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL REQUISITO GENERAL> |

|  |  |
| --- | --- |
| **REQF-003** | **GESTIONAR ASIGNACIÓN** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 (25/10/15) |
| **DEPENDENCIAS** | * OBJETIVO DE NEGOCIO QUIEN DEPENDE |
| **DESCRIPCIÓN** | EL SISTEMA DEBERÁ PERMITIR GESTIONAR LA ASIGNACIÓN DE ETIQUETAS Y VEHÍCULOS A LOS USUARIOS PERMITIDOS EN EL SISTEMA. |
| **REQUISITOS HIJOS** | * REQUERIMIENTOS HIJO |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **PRIORIDAD** | ALTA |
| **[ESTADO]** | <ESTADO DEL REQUISITO SEGÚN EL CICLO DE VIDA ADOPTADO POR EL PROYECTO> |
| **COMENTARIOS** | <COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL REQUISITO GENERAL> |

|  |  |
| --- | --- |
| **REQF-004** | **GESTIONAR PARAMETRIZACIÓN** |
| **VERSIÓN** | 0.0.1 (25/10/15) |
| **DEPENDENCIAS** |  |
| **DESCRIPCIÓN** | * EL SISTEMA DEBERÁ PERMITIR CONSULTAR, REGISTRAR, ACTUALIZAR Y ELIMINAR LA INFORMACIÓN REFERENTE A LOS VEHÍCULOS, ETIQUETAS, PARTICULARES. |
| **REQUISITOS HIJOS** | * CONSULTAR PARTICULARES |
| **IMPORTANCIA** | CRÍTICA |
| **PRIORIDAD** | ALTA |
| **[ESTADO]** | <ESTADO DEL REQUISITO SEGÚN EL CICLO DE VIDA ADOPTADO POR EL PROYECTO> |
| **COMENTARIOS** | <COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL REQUISITO GENERAL> |