

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN - MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA
TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO EN ELECTRONICA**



TEMA

**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO PEATONNAL AL RURD DE LA
(UNAN - MANAGUA) UTILIZANDO TECNOLOGIA DE IDENTIFICACION POR
RADIOFRECUENCIA (RFID).**

AUTORES:

**Br. Adiact Handall Gutiérrez Bonilla.
Br. Juan Carlos Juárez.**

TUTOR:

MSC. Milciades Ramón Delgadillo Sánchez.

Managua, Agosto del 2016.

DEDICATORIA.

A Dios por haberme dado la sabiduría de seguir adelante. Obviando obstáculos que se me presentaron en el camino pero que con su apoyo logre superar.

De forma muy especial a mi abuelita Justina Antonia Quintanilla Guevara q.e.p.d. gran mujer y ejemplo de superación gracias por tu cariño, amor y dedicación.

A mi madre Mercedes Isabel Bonilla Quintanilla por ser mi pilar a seguir y quien me ha apoyado incansablemente en cada momento de mi vida y de mi formación profesional.

A mi hija por ser la mayor bendición que Dios me ha dado en la vida y mi más grande motivación de seguir adelante día a día.

A mis hermanas por cada consejo y el apoyo brindado en el transcurso de mi vida.

A mi Esposa Jessicka Arévalo López Por estar a mi lado dándome fuerza y apoyo para seguir adelante y terminar este trabajo.

Br. Adiact Handall Gutiérrez Bonilla.

DEDICATORIA.

A Dios Padre ya que sin su presencia no hubiera podido persistir por tantos años sin permitir que me diera por vencido ante tantas dificultades y me desviara del camino que me formaría como profesional.

A mi Madre Juana Pastora Juárez quien a pesar de todas las dificultades nunca dejo de apoyarme y confiar en mí, en que llegaría este día.

A mi Esposa Ana Danelia Casaya quien estuvo día a día al pendiente de mis problemas, apoyándome animándome he insistiendo en esos momentos complicados.

A todas las personas que de manera directa e indirectas contribuyeron para mi formación profesional, dedicando tiempo para asesorarme, a los grandes docentes que me formaron, a los que dejaron de hacer lo que hacían por llevarme a la universidad Muchas Gracias.

Br. Juan Carlos Juárez.

AGRADECIMIENTO.

A Dios nuestro creador por brindarnos la oportunidad de culminar una etapa más de nuestras vidas, por esa fortaleza y sabiduría para poder culminar este trabajo.

A nuestros Padres por estar siempre brindándonos apoyo, aliento y amor incondicional para poder hacer realidad nuestras metas.

A nuestras parejas por ser un apoyo incondicional en la realización de este trabajo y estar a nuestro lado para seguir adelante juntos.

A nuestro Tutor Msc. Milciades Ramón Delgadillo Sánchez, por brindarnos y dedicarnos su tiempo para el desarrollo del presente trabajo.

Br. Adiact Handall Gutiérrez Bonilla.
Br. Juan Carlos Juárez.

RESUMEN.

La tecnología se caracteriza por su rápido desarrollo y no se puede permanecer al margen sin participar de los efectos que va produciendo en la sociedad.

En el presente trabajo se pretende modernizar el sistema peatonal de ingreso del gremio estudiantil al Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN - MANAGUA mediante un sistema de control de acceso peatonal basado en tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID), la cual permite tener un control automático desde el momento que se genera una credencial hasta que ésta se valida.

Inicialmente se analizan las diferentes tecnologías electrónicas de auto identificación, su funcionalidad y cuál de ellas es la más adecuada a utilizar.

Posteriormente se describen las etapas, funcionalidad y manera de operación de dicho sistema, así como su diseño y gestión del panel de acceso en red a través del ordenador unificando así las opciones de acceso del peatón .Finalmente Se presentan los elementos que participan en un sistema de este tipo y pese a que en esta ocasión se orientó al control de acceso, la mayoría de las cuestiones estudiadas aplican para múltiples casos.

INDICE GENERAL.

i DEDICATORIA.

ii AGRADECIMIENTO.

iii VALORACION DEL DOCENTE.

iv RESUMEN.

CAPITULO I

GENERALIDADES.

INTRODUCCION.....	Pág. 1
JUSTIFICACION.....	Pág. 2
OBJETIVOS.....	Pág. 3

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS.

2.1 SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO.....	Pág. 4
2.2 CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO...	Pág. 4
2.3 VENTAJAS DE INSTALAR UN CONTROL DE ACCESO.....	Pág. 5
2.4 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO.....	Pág. 5
2.5 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD.....	Pág. 7
2.6 CLASIFICACION DE ETIQUETAS O TAGS.....	Pág. 8

CAPITULO III

DESARROLLO.

3.1 TECNOLOGIAS DE AUTO IDENTIFICACION.....	Pág. 9
3.2 ANALISIS DE TECNOLOGIAS DE AUTO IDENTIFICACION.....	Pág. 9
3.2.1 Acceso con Sistemas Biométricos.....	Pág. 9
3.2.2 Acceso con Tarjetas Magnéticas.....	Pág. 10
3.2.3 Acceso con Tarjetas de Código de Barras.....	Pág. 10
3.2.4 Acceso con Memorias de Contacto.....	Pág. 11
3.2.5 Identificación por Radio Frecuencia.....	Pág. 11
3.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA.....	Pág. 12
3.3.1 Componentes.....	Pág. 12
3.3.2 Características.....	Pág. 13
3.3.3 Funcionamiento.....	Pág. 13
3.3.4 Frecuencia y velocidades de Transmisión.....	Pág. 15

CAPITULO IV

ARQUITECTURA DEL SISTEMA DESARROLLADO

4.1 ETAPAS ELECTRONICAS E INFORMATICAS.....	Pág. 19
4.2 TARJETA RFID MIFARE.....	Pág. 22
4.2.1 Características Generales.....	Pág. 22
4.2.2 Características Externas.....	Pág. 23
4.3 TORNIQUETE COMPACTO TRR-08.....	Pág. 23
4.3.1 Control Placa Lógica (CLB).....	Pág. 25

CAPITULO V

MODULO DE SOTWARE

5.1 CONFIGURACION DEL SISTEMA.....	Pág. 31
5.2 REGISTRO DE VISITANTES.....	Pág. 31
5.3 ADMISNISTRACION DE USUARIO.....	Pág. 32
5.4 GENERACION DE REPORTE.....	Pág. 32
5.5 APLICACIÓN WEB.....	Pág. 32

5.6 COMPONENTES, ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS...	Pág. 32
5.7 MODULO DE DISEÑO.....	Pág. 32
5.7.1 SOTWARE NEXT AXS.....	Pág. 33

CAPITULO VI

CONCLUSIONES.....	Pág. 51
BIBLIOGRAFIA.....	Pág. 52
ANEXOS.....	Pág. 53

INDICE DE FIGURAS.

Figura No1.....	Pág. 8
Figura No2.....	Pág. 13
Figura No3.....	Pág. 14
Figura No4.....	Pág. 16
Figura No5.....	Pág. 20
Figura No6.....	Pág. 21
Figura No7.....	Pág. 24
Figura No8.....	Pág. 27
Figura No9.....	Pág. 28
Figura No10.....	Pág. 30
Figura No11.....	Pág. 31
Figura No12.....	Pág. 34
Figura No13.....	Pág. 35
Figura No14.....	Pág. 36
Figura No15.....	Pág. 37
Figura No16.....	Pág. 37
Figura No17.....	Pág. 38
Figura No18.....	Pág. 39
Figura No19.....	Pág. 40
Figura No20.....	Pág. 43
Figura No21.....	Pág. 45
Figura No22.....	Pág. 45
Figura No23.....	Pág. 47
Figura No24.....	Pág. 51

Figura No25.....	Pág. 54
Figura No26.....	Pág. 54
Figura No27.....	Pág. 55
Figura No28.....	Pág. 56
Figura No29.....	Pág. 57
Figura No30.....	Pág. 57
Figura No31.....	Pág. 58

INDICE DE TABLAS

Tabla No1.....	Pág. 18
Tabla No1.....	Pág. 23
Tabla No3.....	Pág. 29
Tabla No4.....	Pág. 30

INTRODUCCION.

El presente trabajo está estructurado en cuatro partes, cada uno los cuales tiene su enfoque definido con el objetivo de dar una clara idea del funcionamiento y la aplicación de la tecnología RFID. Primeramente se realizara un breve análisis comparativo de la tecnología existentes de Auto Identificación sus características y se hace selección de la más adecuada para controlar nuestro sistema de control de acceso peatonal en el Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN – MANAGUA.

Como segunda parte se describen las etapas electrónicas e informáticas a desarrollar en dicho sistema, así como también la estructura circuital del torniquete TRR-08, dispositivo que se pretende controle el acceso peatonal por medio de la tecnología de Identificación por Radiofrecuencia

Finalmente se presenta una solución para este control de accesos basándonos en su diseño en red, software a utilizar y la tecnología RFID debido a la seguridad que esta presenta y la adaptabilidad que posee para este sistema.

JUSTIFICACION.

En la actualidad el recinto universitario Rubén Darío de la (UNAN-MANAGUA) ha crecido en infraestructura como en el número de estudiantes y para el cuerpo de seguridad que está a Cargo del control al acceso y vigilancia interna de la institución es cada día más difícil la verificación de las personas que ingresan al recinto.

En el año 2013 en el Recinto Rubén Darío se implementó un método de Control de acceso para los usuarios a través de bitácoras donde el procedimiento es anotar el nombre, procedencia y luego elaborar un reporte en físico. Hasta la fecha no se ha hecho ninguna modificación a este proceso y por tanto consideramos que es hora de modernizarlo.

El sistema propuesto surge a partir de la idea de implementar un sistema con tecnología que su tiempo de vida sea al menos a mediano plazo escalable confiable seguro, la tecnología a utilizar es identificación por radiofrecuencia (RFID) debido a la seguridad que presenta actualmente la adaptabilidad que posee para este proyecto además de ser una innovación tecnológica que poco a poco va tomando fuerza. El sistema asignaría identificadores únicos a cada tarjeta para validar en el sistema dos tipos posibles de ingreso al poseedor de la credencial, según las necesidades de seguridad: aceptado, para usuarios autorizados y, denegado, para usuarios que en determinado acceso no están autorizados para ingresar al recinto.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Modernizar el sistema de ingreso peatonal haciendo uso de tecnología de Auto Identificación RFID, para mejorar el sistema de vigilancia en el RURD de la UNAN - MANAGUA

Objetivos Específicos.

1. Analizar las tecnologías electrónicas posibles de utilizar en entradas y salidas del Recinto Universitario Rubén Darío.
2. Describir las etapas electrónicas e informáticas del sistema automatizado de control de entradas y salidas del RURD.
3. Diseñar un sistema integrando la red, gestión de base de datos y la tecnología RFID para el acceso estudiantil del recinto universitario Rubén Darío.
4. Identificar el tipo de red para la utilización de la tecnología.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

2.1. Sistemas de control de Acceso.

Básicamente encontramos sistemas de control de acceso en múltiples formas y para diversas aplicaciones, control de acceso por software cuando digitamos una contraseña para abrir el correo, otro ejemplo es cuando colocamos nuestra huella en un lector para encender el PC. Estos casos son ejemplos que permiten el acceso a datos sin embargo nuestro enfoque en la seguridad electrónica está relacionado al acceso de recursos en nuestro caso apertura de un torniquete o una talanquera.

¿Qué es un Sistema de control de Acceso?

Sistema electrónico que restringe o permite el acceso de un usuario validando la identificación por medio de diferentes tipos de lectura (clave por teclado, tags, o biometría) y a su vez controlando el recurso (puerta, torniquete o talanquera).

Un control de acceso consta de tres pasos: Identificación, autenticación y autorización.

2.2 Clasificación de los Sistemas de Control de Acceso

Sistemas de Control de Acceso Autónomos: Son sistemas que permiten controlar una o más puertas sin estar conectados a una pc o un sistema central por lo tanto no guardan registro de eventos. Aunque esta es la principal limitante algunos controles de acceso autónomos tampoco pueden limitar el acceso por horarios o por grupos de puertas esto depende de la robustez de la marca. Es decir los más sencillos solo usan el método de identificación ya sea clave, proximidad o biometría como una llave electrónica.

Sistemas de Control de Acceso en Red: Son sistemas que se integran a través de un pc local o remota, donde se hace uso de un software de control que permite llevar un registro de todas las operaciones realizadas sobre el sistema con fecha,

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

horario y autorización van desde aplicaciones sencillas hasta sistemas muy complejos y sofisticados según se requiera.

2.3 Ventajas de instalar un Sistema de Control de Acceso.

- Control de Entradas y Salidas.
- Mayor Control del Público.
- Ahorro en Costos de Personal.
- Disminución en Tiempo de Registro.
- Permitir / Restringir la Apertura de Puertas o Molinete.
- Valor Agregado en Modernización.
- Seguridad de sus Instalaciones.
- Ahorro del tiempo dedicado a la gestión.
- Modernización de la imagen de sus instalaciones.

2.4 Componentes de un Sistema de Control Acceso.

- Credencial de identificación (tarjeta inteligente).
- Lector (lector de tarjeta inteligente¹).
- Cerradura de Puerta o Molinete.
- Panel de Control.
- El Servidor de Control de Acceso.
- Base de Datos.

Credencial de Identificación: Todas las credenciales operan básicamente de la misma forma ya que estas almacenan datos que las autentican, algunas son solamente para lectura y la información es registrada permanentemente en la credencial y cuando esta se presenta al lector la información es enviada al sistema estas solo validan que la información misma es auténtica pero no confirma que la persona que está presentando la credencial es la autorizada a poseerla o que la

¹ Los “Lectores” de tarjetas inteligentes pueden tanto leer como escribir en la tarjeta inteligente.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

credencial misma es legítima. La tecnología de tarjeta inteligente de contacto definido por ISO IEC 7816 y la tecnología de tarjeta inteligente sin contacto definido por ISO IEC 14443 e ISO IEC 15693, tienen capacidad tanto para leer como escribir y almacenar datos, las credenciales que usan estas tecnologías son dispositivos inteligentes ellos pueden almacenar privilegios, autorizaciones y registros de asistencia.

El Lector: Cuando el lector es usado con una tarjeta inteligente sin contacto él actúa como un pequeño transmisor y receptor de radio de baja frecuencia constantemente transmitiendo un campo de radio frecuencia (RF) o un campo electromagnético que es llamado campo de recepción. Cuando la tarjeta sin contacto está dentro del radio de acción del campo de recepción la antena interna de la tarjeta convierte la energía del campo en electricidad la cual le provee energía al chip que está en la tarjeta el chip entonces usa la antena para transmitir los datos al lector.

Los lectores más sencillos envían los datos directamente al panel de control esos lectores no hacen nada para evaluar los datos o determinar la legitimidad de la credencial. Esos lectores son típicamente lectores de un solo factor y son genéricos así que pueden ser almacenados en inventarios y fácilmente adicionados en un sistema de control de acceso.

Los lectores que analizan los datos deben estar integrados en el sistema de control de acceso ellos deben interpretar y manipular la información enviada por la tarjeta y entonces transmitir los datos en un formato que pueda ser usado por el panel de control tal sistema puede ofrecer un nivel incrementado de seguridad el proceso de autenticación de la tarjeta al lector y del lector a la tarjeta es llamado autenticación mutua. Autenticación mutua es una de las ventajas del sistema basado en tarjetas inteligentes.

Panel de Control: El panel de control conocido como el controlador o simplemente el panel es el punto central de comunicaciones para el sistema de control de acceso el panel de control típicamente supe energía y establece interfaces con múltiples lectores en diferentes puntos de acceso. Dependiendo del diseño del sistema el panel de control puede procesar datos del lector de tarjetas y del servidor de control de acceso y tomar la decisión última sobre autorización o él puede pasar los datos al servidor de control de acceso para que él tome esa decisión.

El Servidor de Control de Acceso: incluye el software y una base de datos. La base de datos contiene información actualizada sobre los derechos de acceso de los usuarios. La información de un usuario está disponible solamente para aquellos a quienes el empleador ha autorizado el acceso. El software de Informática puede verificar la base de datos y asignar las palabras claves y certificaciones requeridas una foto digital se podrán tomar con esa información una tarjeta en blanco puede ser luego insertada en una impresora de distintivos y toda la información requerida puede ser bajada a la tarjeta y la tarjeta puede ser impresa. Los sistemas de control de acceso deben atender a las necesidades del empleador y del usuario y satisfacer los requerimientos.

2.5. Consideraciones de Seguridad.

Para mitigar los riesgos contra accesos no autorizados o ataques deliberados la seguridad de todo el sistema de control de acceso debe ser tomada en cuenta partiendo del proceso inicial de emisión de las tarjetas, incluye los componentes del sistema tales como: la red, la base de datos, software, cámaras, lectores y tarjetas el diseño del sistema debe considerar que características de seguridad son necesarias para ser implementadas dado el ambiente del sistema y de la probabilidad real de una intervención no autorizada.

2.6. Clasificación de Etiquetas o Tags.

Solo Lectura (RO) En estos dispositivos los datos son grabados en el tags durante su fabricación para esto los fusibles en el microchip del Tags son quemados permanentemente utilizando un haz láser muy fino después de esto los datos no podrán ser reescritos, este tipo de tecnología se utiliza en pequeñas aplicaciones.

Una Escritura Muchas Lecturas: Este dispositivo puede ser programado sólo una vez pero esta escritura generalmente no es realizada por el fabricante sino por el usuario justo en el momento que el tags es creado este tipo de etiquetas puede utilizarse en conjunto con las impresoras de RFID las cuales escriben la información requerida en el tags. Estas etiquetas pueden ser reprogramadas muchas veces típicamente este número varía entre 10,000 y 100,000 veces incluso mayores esta opción de reescritura ofrece muchas ventajas ya que el tags puede ser escrito por el lector e inclusive por sí mismo en el caso de los tags activos estas etiquetas regularmente contienen una memoria Flash o RAM para almacenar los datos.



Figura No 1. Tipos de Tags.

3 DESARROLLO.

3.1 TECNOLOGIAS DE AUTO IDENTIFICACION

Actualmente existen un sinnúmero de distintas tecnologías orientadas a la auto identificación, ya sea de productos, personas e incluso animales uno de los principales exponentes ha sido el código de barras el cual ha logrado penetrar prácticamente en todas las cadenas de distribución y sistemas de control de acceso.

Sin embargo en los últimos años se ha dado un boom de nuevas tecnologías o más bien aquellas que ya existían pero que hasta ahora pudieron entrar al mercado masivo. En este capítulo se realizara una descripción sobre las diversas tecnologías de auto identificación existentes, realizando una comparativa introductoria entre cada una de ellas para posteriormente determinar cuál de estas se adapta mejor a las condiciones y exigencias necesarias para el uso correcto de nuestro sistema de control de acceso peatonal.

3.2 Análisis de Tecnologías de Auto Identificación.

3.2.1. Acceso con Sistemas Biométricos.

Este tipo de identificación se realiza a través del análisis o medición de características físicas. Algunas de las técnicas biométricas que existen son:

- ✓ Reconocimiento de iris.
- ✓ Geometría de la mano.
- ✓ Geometría facial.
- ✓ Termografía mano facial.
- ✓ Huellas dactilares.

La identificación biométrica ofrece una ventaja significativa dado que bajo este sistema se identifica explícitamente a la persona no así a alguna credencial u otro objeto. La razón por la cual no es casi aplicable es porque no existen sistemas que ofrezcan una confiabilidad cercana al 100 por ciento y son más costosos.

3.2.2 Acceso con Tarjetas Magnéticas.

Estos sistemas se basan en la lectura de una banda magnética. Utilizan señales electromagnéticas para registrar y codificar información en una banda que puede ser leída por una máquina para identificación instantánea.

La aplicación más difundida es la de las tarjetas de crédito sus ventajas son proporcionar agilidad en el acceso, dar identificación única al poseedor además de que no son fácilmente falsificables. Sin embargo su uso continuo las deteriora físicamente como consecuencia de la fricción al momento de la lectura. Además si alguna tarjeta es acercada a alguna fuente electromagnética relativamente fuerte puede modificar la información que contiene perdiendo con ello su utilidad.

3.2.3 Acceso con Tarjetas de Código de Barras.

El código de barras se inventó hace más de 30 años y durante este tiempo ha sido una de las tecnologías más utilizadas para la identificación. Este tipo de identificación se realiza codificando datos en una imagen formada por combinaciones de barras y espacios, las imágenes son leídas por equipos de lectura óptica a través de los cuales se comunican datos a la computadora. Proporciona las mismas ventajas que las tarjetas magnéticas y no es necesario el contacto físico entre la tarjeta y el lector no obstante debe de existir una línea de vista entre ellos.

Se han inventado alrededor de 270 diferentes simbologías para soportar requerimientos específicos y aproximadamente 50 de éstos se utilizan ampliamente en la actualidad. Cada una de estas simbologías cae dentro de alguna de las siguientes categorías fuente:

- ✓ **Lineal.** Consiste en líneas verticales de diferentes anchos con espacios blancos que separan dos líneas adyacentes el máximo número de caracteres que pueden ser codificados mediante esta metodología son 50.

- ✓ **Dos Dimensiones.** Esta simbología tiene la mayor capacidad de almacenamiento, el máximo número de caracteres que pueden ser codificados es de 3,750.
- ✓ **Tres Dimensiones (Bumpy).** Este tipo de código de barras es leído utilizando el relieve de las barras es decir no depende del contraste entre barras oscuras y espacios, por lo tanto puede ser embebidos directamente en los productos como por ejemplo en llantas o en partes plásticas directamente desde el molde. La ventaja de estos códigos es que pueden ser utilizados en ambientes de uso rudo.

Este tipo de sistema es barato sin embargo estas tarjetas son fácilmente falsificables o alterables siendo esto una gran debilidad para un sistema estricto de control de acceso por lo que esta desventaja es significativa para descartar el uso de tarjetas por código de barras para esta aplicación.

3.2.4 Acceso con Memorias de Contacto.

Son un tipo específico de tecnología de auto identificación que requiere un contacto físico con el botón para leer los datos de la etiqueta, la adopción ha sido muy limitada comparada con la pequeña inversión a realizar y las innovaciones que ha habido en esta área. La memoria de contacto no ha tenido una amplia adopción como solución de auto identificación.

3.2.5 Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

¿Qué es Identificación por Radiofrecuencia?

La identificación por radio frecuencia o RFID (Radio Frequency IDentification). Es una tecnología que permite identificar automáticamente un objeto gracias a una onda emisora incorporada en el mismo que transmite por radiofrecuencia los datos identificativos del objeto. Fuente: Guía sobre seguridad y privacidad de la tecnología RFID Edición mayo 2010, pág. 5).

3.3 Descripción del Sistema.

Es importante conocer el funcionamiento de un sistema de control de acceso basado en tecnología de identificación por radio frecuencia (RFID) ya que es la que utilizaremos en el desarrollo de nuestro sistema de control de acceso.

Un sistema típico de identificación por radio frecuencia (RFID) está constituido por cuatro componentes principales: Tags, Lector, Antena y un subsistema de procesamiento de datos o Host (computadora central).

3.3.1 Componentes.

Tags o transponder: Consiste en un pequeño circuito integrado con una pequeña antena capaz de transmitir un número de serie único hacia un dispositivo de lectura como respuesta a una petición puede ser de lectura o lectura escritura. Se pueden definir como pasivas o activas; las pasivas son aquellas que reciben energía de una antena mientras que las activas utilizan una batería para transmitir su ID.

Lector: Se encarga de recibir la información emitida por las etiquetas para posteriormente enviarlo a un sistema de control o un ordenador que se encargue de procesar los datos, algunos lectores incorporan un módulo programador que les permite escribir información en las etiquetas si estas permiten la escritura

Antena: Las hay de distintos tamaños y rangos de frecuencia pudiendo variar entre: 50 – 500 KHZ; 13.56 MHZ; 0.9 - 2.5 GHZ; 5.8 GHZ, transmiten a través de objetos no metálicos.

Subsistema de procesamiento de datos: Es un software que reside en un servidor y que sirve de intermediario entre el lector y las aplicaciones empresariales. Se encarga de filtrar los datos que recibe del lector o red de lectores de forma que a las aplicaciones solo les llega información útil. Fuente: Guía sobre seguridad y privacidad de la tecnología RFID Edición mayo 2010, pág. 6,7).

3.3.2 Características.

- Identificación automática que no depende del contacto.
- Se basa en radio frecuencia.
- Las etiquetas pueden ser reprogramadas.
- Las etiquetas pasivas no requieren de alimentación eléctrica.
- Posee múltiples aplicaciones.

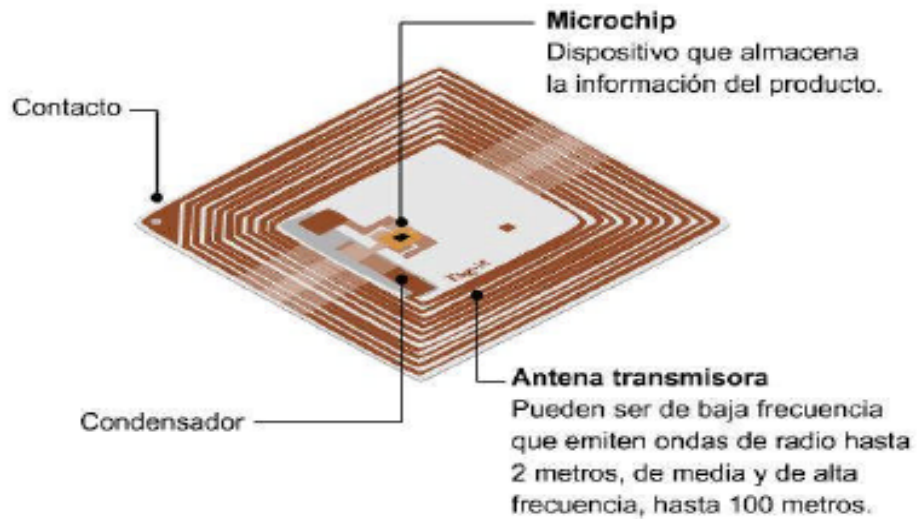


Figura No. 2 Elementos de una etiqueta RFID. Fuente Introducción a la identificación por Radio Frecuencia - RFID Telectrónica Codificación S.A, Lic. Alan Gidekel.

3.3.3 Funcionamiento.

- La etiqueta entra en el campo de radio frecuencia.
- La señal RF proveniente de la lectora y energiza la lectora RFID.
- La etiqueta transmite su ID (identificación) hacia la lectora.
- La lectora captura los datos.
- La computadora procesa los datos y genera la acción pertinente.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

En la figura No 3. Se muestra la estructura circuital del proceso de lectura de una etiqueta RFID. En la misma se puede observar que contiene una unidad de alimentación, un codificador un decodificador, una unidad de control y la unidad de memoria, la cual posee el número de identificación de esa etiqueta.

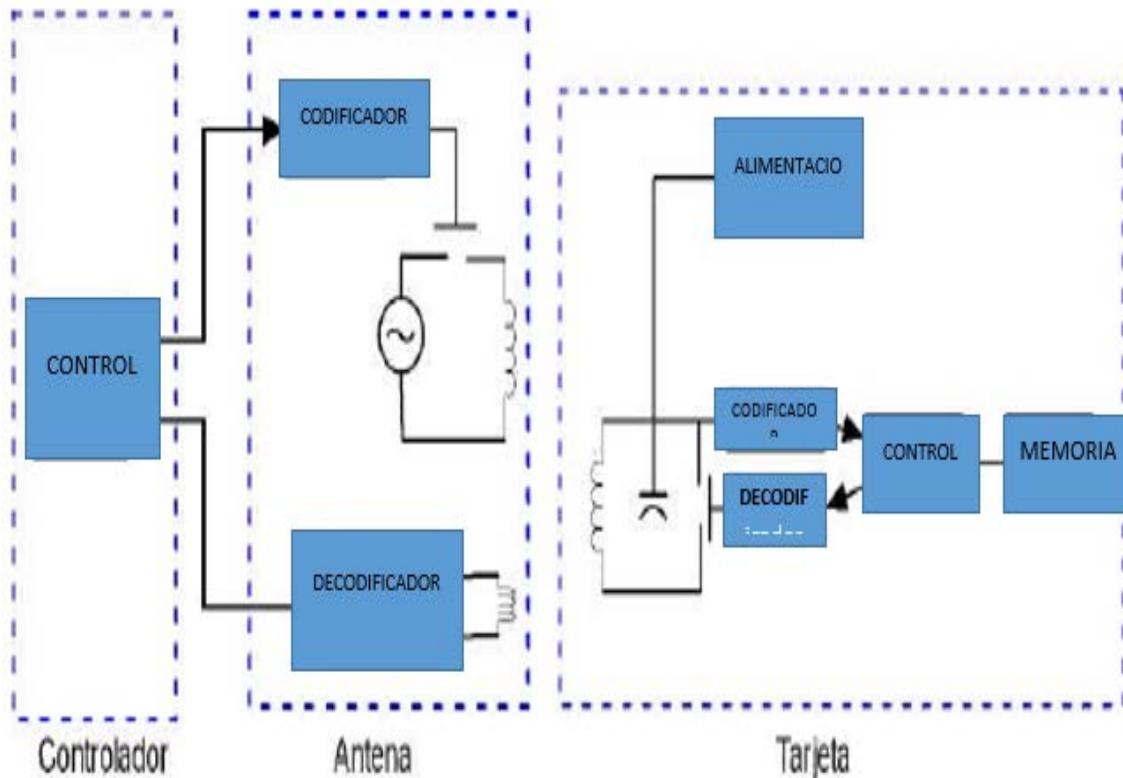


Figura No 3. Funcionamiento de un sistema RFID. Fuente propia.

3.3.4 Frecuencias y Velocidades de Transmisión.

LF (Low Frequency) baja frecuencia, en el rango de 120 KHz a 134 KHZ es el sistema menos susceptible a los líquidos y metales su velocidad de comunicación es baja lo que lo hace deficiente para operar en entornos donde haya más de un tags presente en el campo de la antena. Su rango máximo de lectura no supera los 50cms.

HF (High Frequency) alta frecuencia 13.56 MHz, Su respuesta en presencia de líquidos es buena, la velocidad de comunicación es aceptable, su rango máximo de lectura es alrededor de un metro.

UHF (ultra High Frequency). Ultra alta frecuencia 868 - 956 MHz Opera en la banda de Sus principales inconvenientes se encuentran en la interferencia provocada por metales y líquidos, otro punto negativo es la imposibilidad de estandarizar la frecuencia dado que cada país legisla esta banda con distintas limitaciones.

Entre sus puntos positivos está el rango de lectura (que alcanza hasta 9 metros) su velocidad de lectura (1200 Tags / seg.) y el bajo costo de los tags se espera llegar a los 5 centavos por unidad, sus principales aplicaciones se encuentran en la cadena de abastecimientos, tele peajes e identificación de bultos pallets y equipajes.

Microondas. En el rango de 2.45 GHZ, Se utiliza en el control de acceso a vehículos. Fuente: Tesis, Sistema y control de acceso basado en tecnología RFID Alejandro Cervantes Nájera, Pablo Hernández Reyes, Miriam Santiago Jacobo Noviembre 2008, pág. 26.

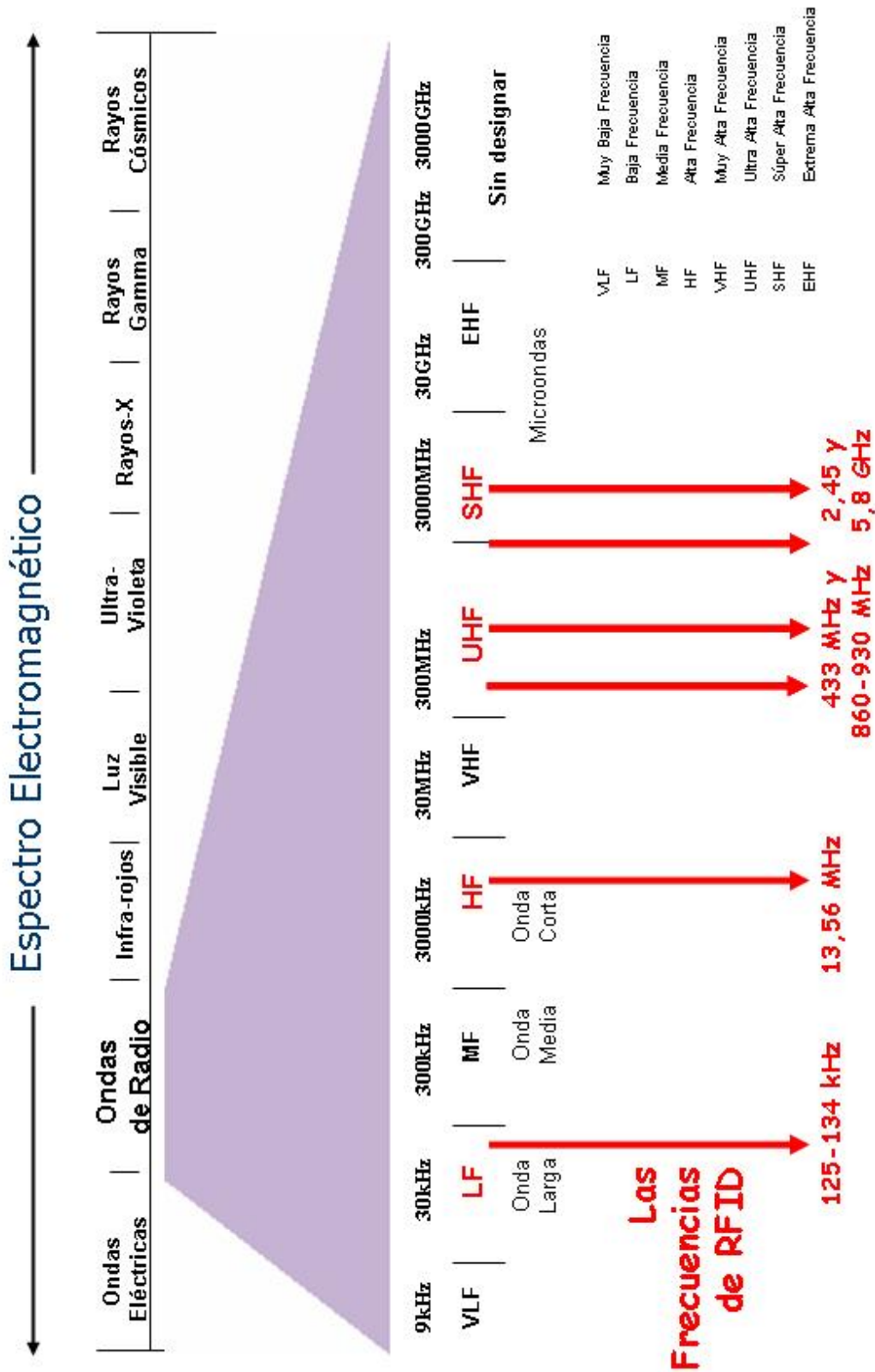


Figura No 4. Espectro Electromagnético.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Luego de hacer mención de las distintas tecnologías de identificación y de familiarizarnos con ellas, conocer sus principales ventajas y desventajas elegimos como tecnología a utilizar para el desarrollo de nuestro trabajo la tecnología de identificación por radiofrecuencia RFID ya que basándonos en la infraestructura del recinto y el flujo constante de estudiantes y de acuerdo a las cualidades que esta posee es la que mejor cubre las necesidades a suplir.

La tecnología RFID supera en la mayoría de los campos a las demás tecnologías y principalmente al tradicional código de barras, las etiquetas RFID pueden almacenar mucha información, pueden ser de lectura y escritura, una tags se identifica como único. Los dispositivos RFID se pueden instalar a la intemperie sin que las inclemencias del tiempo, como altas y bajas temperaturas ambientales la dañen. Su distancia de lectura dependerá del tipo de lector que este posea.

La tecnología RFID nos permitirá tener mayor seguridad en cuanto a clonación, falsificación y estado físico ya que sus etiquetas son más resistentes debido a que normalmente forman parte del producto o se colocan bajo una superficie protectora que soporta mejor la humedad y la temperatura.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA
SISTEMA BIOMETRICO	SE IDENTIFICA ESPECIFICAMENTE A LA PERSONA NO CREDENCIAL U OTRO OBJETO	LOS LECTORES SON DE ALTO COSTO
	VARIEDAD DE PROVEEDORES TANTO NACIONALES COMO EXTRAJEROS	EN CASO DE SUFRIR PROBLEMAS FISICOS ESTE NO FUNCIONA ADECUADAMENTE
		EL TIEMPO DE PASO ES MAYOR EN LARGAS FILAS
		MAS UTILIZADA PARA ADMINISTRACION DE PERSONAL EMPRESARIAL
TARJETAS MAGNETICAS	PROPORCIONAN AGILIDAD AL PASO DEL PORTADOR	FACIL DETECCION DEBIDO AL USO CONTINUO
	NO SON FACILMENTE FALSIFICABLES	NO GARANTIZA QUE EL PORTADOR SEA LA PERSONA AUTORIZADA
	COSTO MEDIO ENTRE 2-3 \$	SI SE APROXIMA A FUENTES MAGNETICAS ALTAS LA INFORMACION PUEDE SER MODIFICADA
		MAS UTILIZADAS POR LOS BANCOS
CODIGO DE BARRAS	PROPORCIONAN AGILIDAD AL PASO DEL PORTADOR	
	NO NECESITA CONTACTO FISICO	LAS ETIQUETAS SON FACILMENTE FALSIFICABLES
	BAJO COSTO	AREA MAS UTILIZADA INVENTARIOS Y CONTROL VEHICULAR
	VARIEDAD DE PROVEEDORES TANTO NACIONALES COMO EXTRAJEROS	
MEMORIAS DE CONTACTOS	PROPORCIONAN AGILIDAD AL PASO DEL PORTADOR	REQUIERE CONTACTO FISICO
	COSTO MEDIO ENTRE 2-5\$	EXISTEN POCOS PROVEEDORES
		REQUIEREN UNA FUENTE INTERNA DE PODER
		NO GARANTIZA QUE EL PORTADOR SEA LA PERSONA AUTORIZADA
TARJETAS DE IDENTIFICACION POR RFID	VARIEDAD DE APLICACION	NO GARANTIZA QUE EL PORTADOR SEA LA PERSONA AUTORIZADA
	MAYOR DURACION YA QUE NO REQUIERE CONTACTO FISICO	
	LAS TARJETAS SON DE BAJO COSTO	LOS LECTORES SON DE COSTO MEDIO
	PROPORCIONAN AGILIDAD AL PASO DEL PORTADOR	
	SON DIFICILES DE FALSIFICAR	
	NO REQUIERE FUENTE DE ALIMENTACION INTERNA	
	LOS LECTORES SON DE COSTO MEDIO	
	VARIEDAD DE PROVEEDORES TANTO NACIONALES COMO EXTRAJEROS	

Tabla No1. Diferencia entre tecnologías de control de acceso, Fuente Manusa.

4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DESARROLLADO.

4.1 Etapas Electrónicas e Informáticas.

El sistema a desarrollar intenta cubrir la mayor parte de los puntos que podrían estar involucrados en cualquier tipo de sistema de acceso basado en tecnología por radio frecuencia (RFID), para esto es importante saber cómo se encuentran distribuidas las etapas de este y como logra realizarse la conexión entre ellas para lograr el resultado deseado.

Este sistema consta de 2 etapas basicas la primera consiste en la etapa electro mecanica dentro de la cual incluimos las tags , lectores , tarjetas controladoras y actuadores. Etapa que tiene como funcion la de identificar y obtener la informacion y transmitirla.

La segunda etapa consiste en tres modulos sumamente importantes debido a que es aquí donde registramos toda la informacio que necesitamos para la administracion del software que nos pemitira asignar los diferentes privilegios enbase a los requerimetos y necesidades y mediante el servidor que operan a través de una arquitectura cliente servidor, que ofrece a los clientes la posibilidad de compartir datos, información y recursos de hardware y software. Los clientes usualmente se conectan al servidor a través de la red.

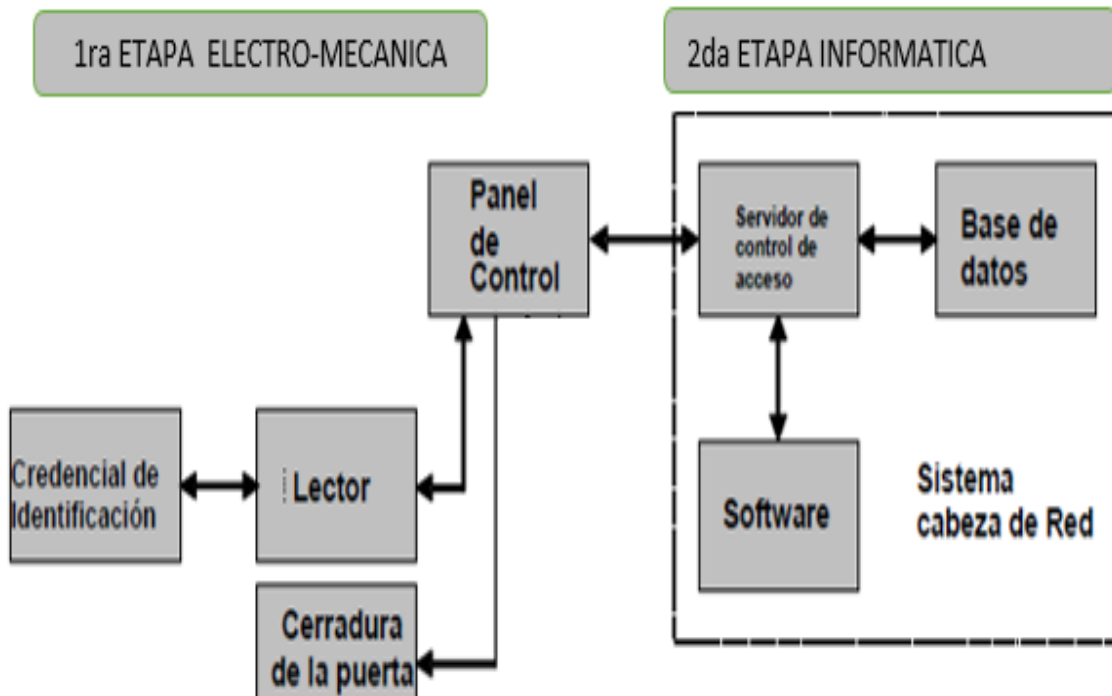


Figura No 5. Etapas del Sistema desarrollado, Fuente Propia.

Funcionamiento Básico

Los procesos de control de acceso empiezan cuando un usuario presenta la credencial² (típicamente la insignia o identificación de tarjeta inteligente) luego el lector que normalmente se encuentra integrado en el actuador, este lector extrae los datos de la tarjeta lo procesa y lo envía al panel de control.

En primera instancia el panel de control valida el lector y luego acepta los datos transmitidos por el lector. El panel de control transmite los datos al servidor de control de acceso, el servidor de control de acceso compara los datos recibidos de

² Este informe utiliza el término “credencial” para referirse a la identificación general del dispositivo (tanto el dispositivo físico como los datos que él porta).

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

la tarjeta con la información sobre el usuario que está almacenado en la base de datos el programa de control de acceso determina los privilegios de acceso del usuario y su autorización, la hora, la fecha y cualquier otra información que la compañía, institución o centro pueda requerir para asegurar su seguridad.

Cuando se autoriza el acceso el servidor de control de acceso envía una señal al panel de control para abrir la puerta o molinete, el panel de control envía dos señales una a la cerradura de la puerta o molinete y una al lector que emite un sonido audible u otro tipo de señal que indica al usuario que puede entrar.

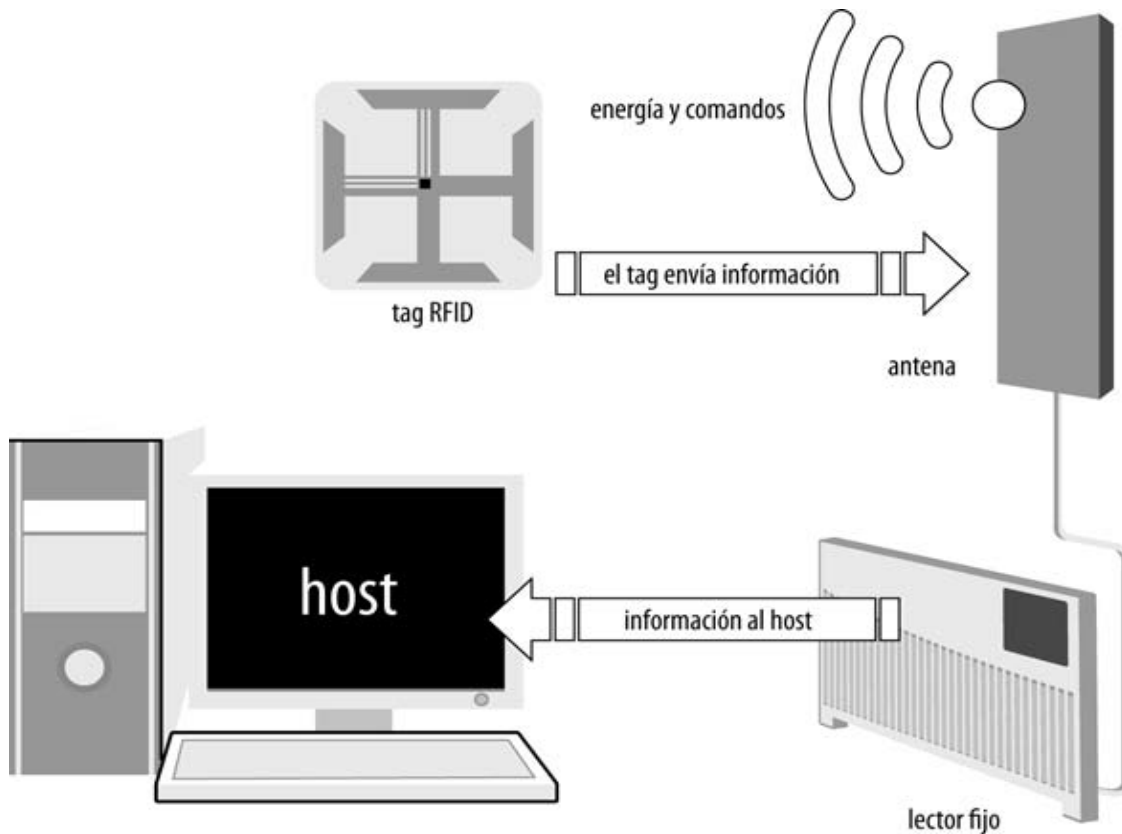


Figura No 6. Comunicación entre tag, lector y host (computadora central). Fuente: Introducción a la identificación por Radio Frecuencia - RFID Electrónica Codificación S.A, Lic. Alan Gidekel, Pág. 7).

4.2 Tarjeta RFID Mifare.

Las tarjetas MIFARE son tarjetas de memoria bastante protegidas. Están divididas en sectores, bloques y mecanismos simples de seguridad para el control de acceso su capacidad de cómputo no permite realizar operaciones criptográficas o de autenticación mutua de alto nivel estando principalmente destinadas a monederos electrónicos, control de acceso, tarjetas de identidad corporativas, tarjetas de transporte urbano.

El chip se encuentra hundido dentro del corazón de PVC de la tarjeta. También se coloca una antena dentro del PVC que permite al chip de la tarjeta Mifare comunicar con un receptor radiofrecuencia. La frecuencia de comunicación utilizada en la norma Mifare es de 13,56 MHz con memoria de 1kbt.

4.2.1 Características Generales.

- Mifare MF1 IC S50.
- Tecnología Mifare.
- RF interface: ISO 14443.
- Temperatura: -10°C a +50°C.
- Dimensión: Largo 85.6 mm, Ancho 53.98 mm, Grosor 0.88 mm.
- Lectura / escritura 1 Kbyte.
- Transmisión de datos y suministro de energía contactless (No requiere batería tarjeta proximidad).
- Frecuencia operativa: 13.56 MHz.
- Velocidad de transferencia de datos 106kbit/s.
- 1KByte, organizado en 16 sectores con 4 bloques de 16 bytes cada uno.
- Número de serie único.

4.2.2 Características Externas.

- Material: PVC (poli cloruro de Vinilo)
- Tamaño de la tarjeta: 5.4 cm x 8.5cm
- Grosor: 0.88 mm
- Impresión a color por sublimación térmica a 300dpi.

4.3 Torniquete Compacto TRR-08.

El torniquete trípode TRR-08 fabricado en acero inoxidable, Su principal ventaja la constituyen sus barreras anti pánico automáticas las cuales permiten un desalojo rápido en una eventual emergencia. Su control electrónico facilita la integración con cualquier sistema de identificación, validación, señalización o control externo.

Alimentación estándar	12 VDC
consumo máximo (transito)	25W
consumo nominal	12.5W
temperatura de funcionamiento	10 a 50°C
temperatura de funcionamiento con módulo de calefacción	menos 25 a 50°C
máxima humedad relativa	80%
frecuencia paso máxima recomendada	30 personas por minuto
interfaz de comunicación	Ethernet

Tabla No 2. Características técnicas del equipo. Fuente Propia

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

1. Torniquete.
2. Tapa.
3. Brazo de barrera.
4. Led Indicador dinámico.
5. Hub.
6. Pernos de sujeción de cubo.
7. Led lado indicación.
8. Cable de alimentación de CA.
9. Torniquete fuente de alimentación.
10. Desbloqueo de emergencia, alarma contra incendio.
11. Cable de alimentación.
12. Cable del dispositivo de desbloqueo de emergencia.
13. RC Panel ACS CMR Controlador.
14. Cable de RC (Controlador CMR / ACS).
15. Perno de anclaje.
16. Tapón.
17. Tornillos de la tapa.

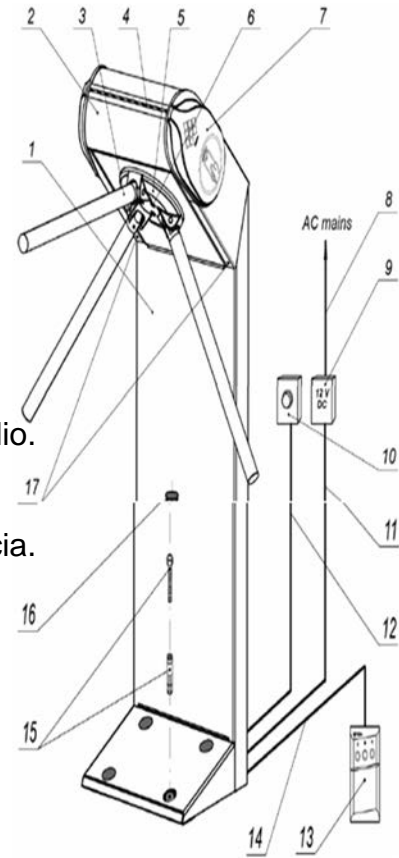


Figura No 7 Descripción Externa del Torniquete o Molinete. Fuente Propia.

4.3.1 Control Placa Lógica (CLB)

Este es el encargado de extraer la información que será dirigida al servidor para su debido análisis y en base a la información suministrada por la base de datos este actuara según lo indicado.

Funcionamiento.

- Mecanismo de control interno (self – centering) que asegura la completa rotación del brazo hasta su posición inicial, independientemente de la fuerza con que se use.
- Mecanismo de control de paso y su bloqueo.
- Sensor del pasillo de paso integrado en los brazos nos asegura el número exacto de ciclos.
- Sistema de bloqueo que asegura bloquear el brazo en su posición inicial después de cada ciclo.
- Amortiguador hidráulico que asegura un funcionamiento suave y silencioso.
- Mecanismo de liberación del bloqueo a través de una llave para casos de emergencia.
-

Conexiones del CLB.

- X1 (LED), X2 (SENSOR), X3 conectores (MOTOR) para conectar el modulo indicación, sensores de rotación del brazo óptico y un mecanismo de control con un Dispositivo de bloqueo (de los X1, X2, X3 conectores con el cable del torniquete).
- XT1, L (Ln) del bloque conector para conectar las entradas del controlador de panel RC / CMR / ACS así como un dispositivo de desbloqueo de emergencia (alarma de incendio) y el detector de intrusión.
- XT1, H (SALIDA) para conectar el bloque conector en las salidas de sirena y ACS proporcionando los datos de estado torniquete al controlador ACS.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

- Bloque conector XT3 (+12 VCC) para conectar la fuente de alimentación del torniquete;
- XT4 (luz A) y XT5 (luz B) bloques conectores para conectar abierto / cerrado indicador remotas, uno por cada sentido indicador.
- XT6 (Anti pánico) del bloque conector para conectar el electroimán del dispositivo de desbloqueo automático anti-pánico.
- Conector J1 a seleccionar el modo de control del torniquete, el puente está fijado - el modo de control de impulsos, el puente no es fijo - el modo de control de potencial. El puente se fija en la fábrica antes de la entrega.
- J2 conector para la programación.
- Indicador LED de alimentación de energía en el tablero de control.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

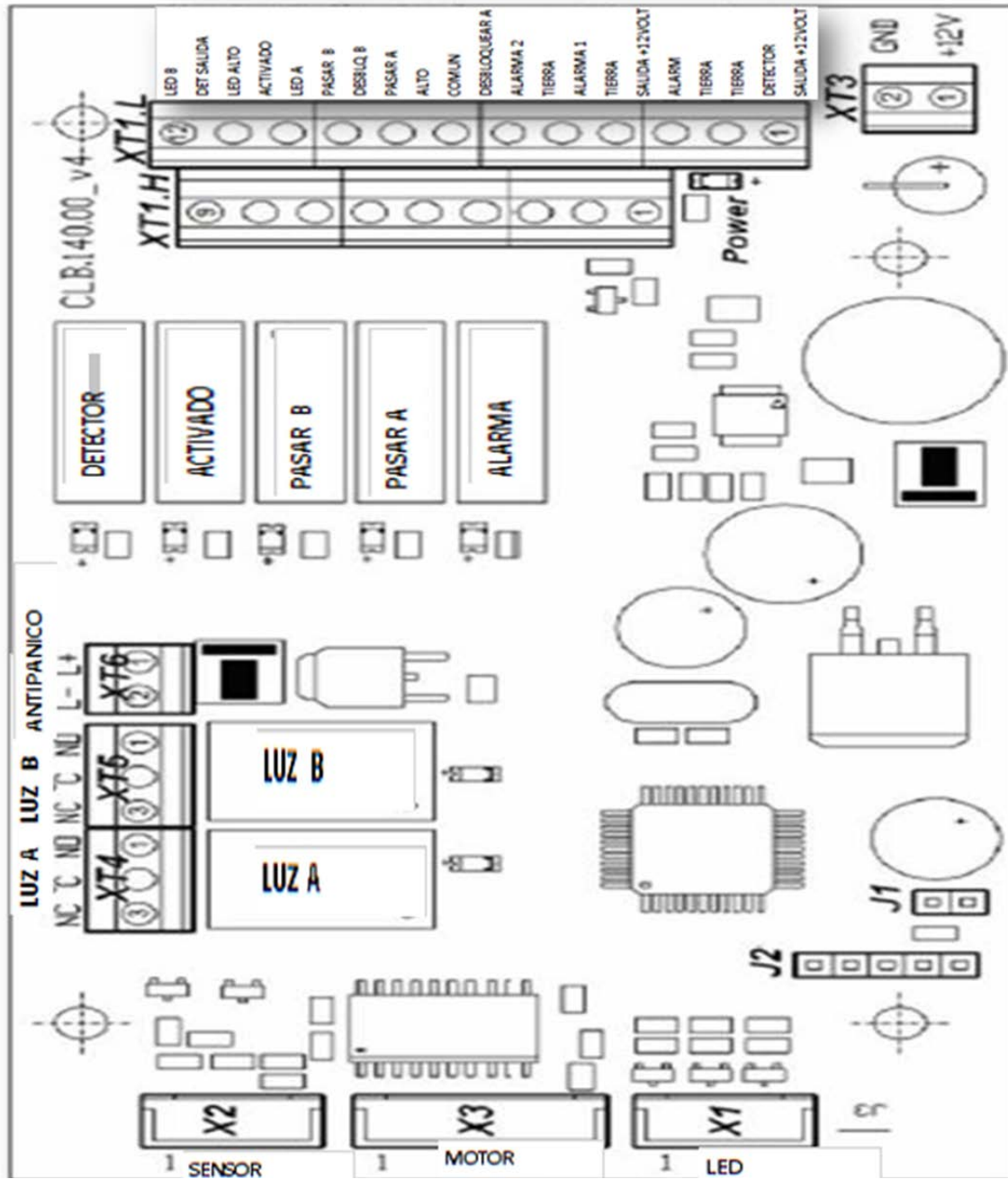


Figura No 8. Diagrama Placa Lógica (CLB). Fuente Manusa.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

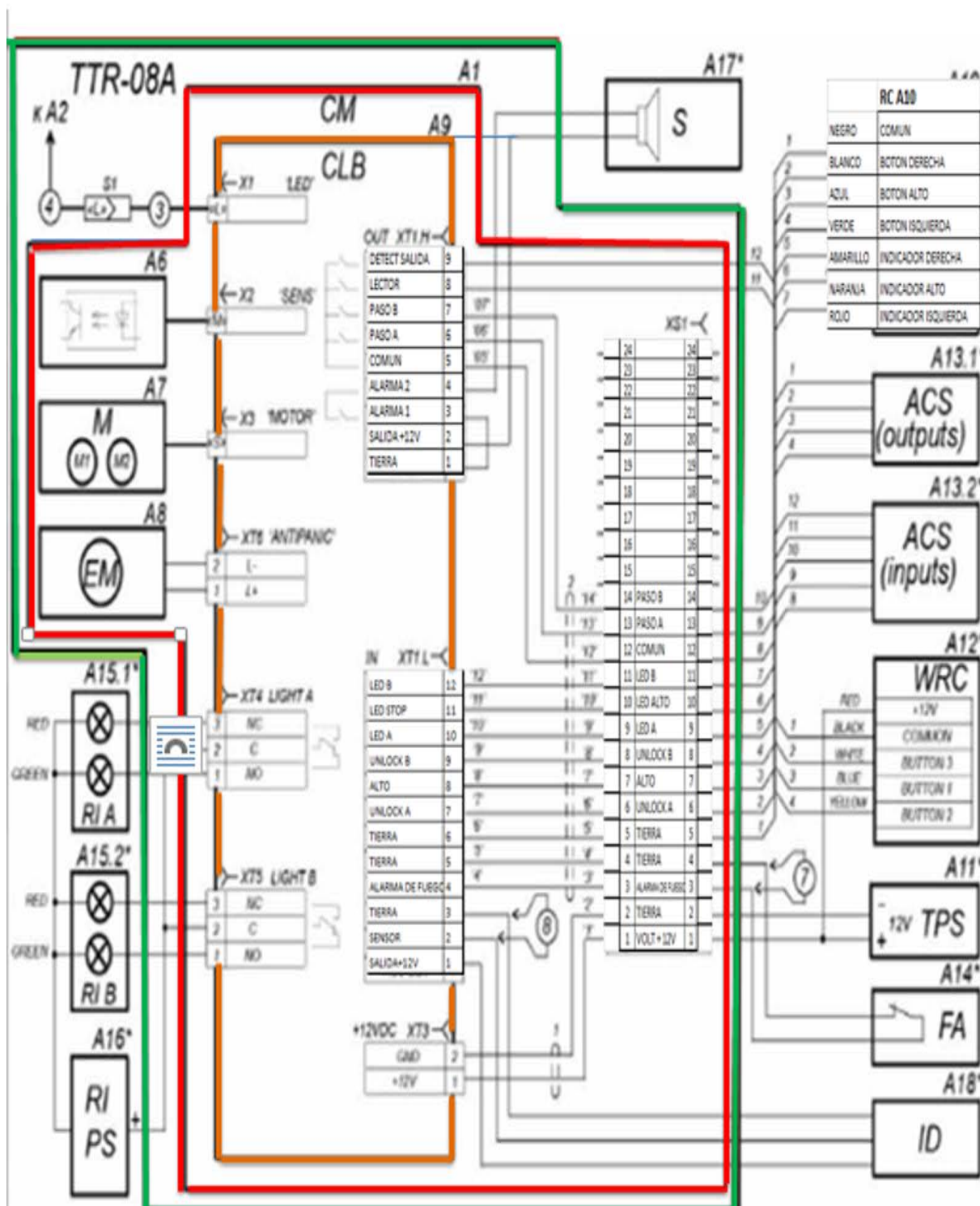


Figura No 9. Diagrama Interno del Torniquete, Fuente Manusa.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

TABLA DE DESCRIPCION DB4:E30E DISEÑO		
LEYENDA	NOMBRE	NOTAS
A1	Mecanismo de control	
A2	Cubierta de torniquete	
A3,A4	Bloque de indicación, lateral (IB1, IB2)	
A3.1,A4.1	Modulos de indicacion (IM1, IM2)	
A3.2,A4.2	Los módulos de iluminación (LM1, LM2)	
A5	Módulo de indicación dinámica	
A6	sensores de rotación del brazo óptico	
A7	motores eléctricos (M1, M2)	
A8	Electroiman	
A9	CLB	CLB.140
A10	Panel de RC	H6/4
A11	Fuente de Alimentación del Torniquete	12V,6A
A12	Kit de CMR	MSRF-4
A13	Acces sistema de control	
A14	Dispositivo de desbloqueo de emergencia (alarma contra incendios)	
A15.1,A15.2	Los indicadores remotos	RI A, RI B
A16	Fuente de alimentación indicadores remotos	
A17	sirena	12V DC
A18	Detector de Intrusión	
XS1	Bloque conector, 24contacts	
S1	A2 ranura de conexión de la cubierta	
1	Cable de energía	
2	Cable de control	
3	Cable de indicación CLB	
4	Los cables de indicación de la cubierta del torniquete	
5.1,5.2	Cables de módulos de iluminación	
6.1,6.2	Cables del módulo de indicación dynamic	
7	Puente de Alambre. Instala cuando no está conectado el dispositivo de desbloqueo de emergencia (A14)	Instalado en forma predeterminada
8	Puente de cable instalado cuando el detector de intrusión (A18) no Esta conectado	Instalado en forma predeterminada

Tabla No 3.Tabla de conexión DB4, Fuente Manusa.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

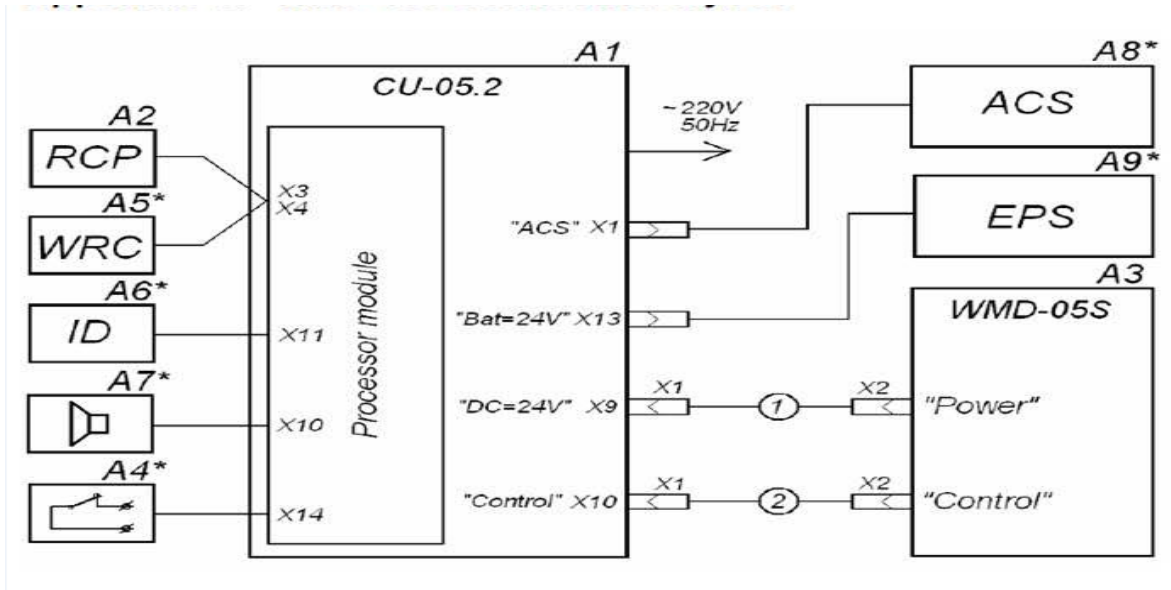


Figura No 10. Esquema de conexión del módulo procesado, Fuente Manusa.

LEGEND	ITEM	QTY	COMMENTS
A1	Unidad de control	1	
A2	Panel de control remoto	1	
A3	poste de la puerta	1	
A4	desbloqueo de emergencia	1	En el parto hay un puente instalado en los contactos del conector
A5	control remoto inalámbrico	1	
A6	detector de intrusión	1	
A7	sirena	1	
A8	ACS	1	
A9	Fuente de alimentación externa	1	24VDC
1	cable de energía	1	
2	cable de control	1	

Tabla No 4. Conexiones del módulo procesador, Fuente Manusa.

5. Módulo de Software

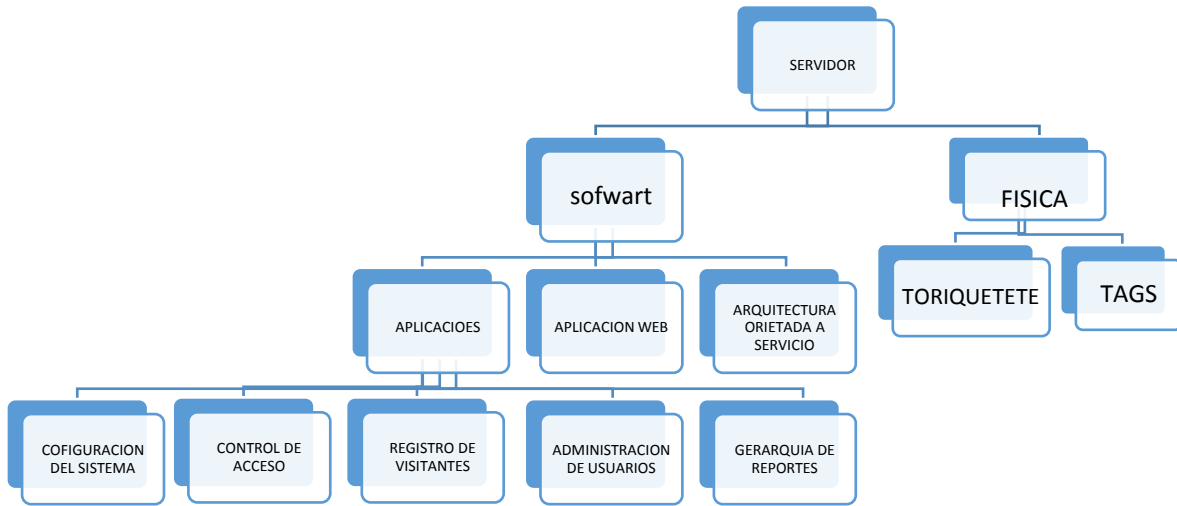


Figura No 11. Etapas del Software, Fuente Propia.

Los componentes de software presentados, son cliente-servidor, web y componentes de la arquitectura orientada a servicios:

5.1 Configuración del Sistema

Permite definir los identificadores de todos los lectores de RFID y de las tarjetas controladoras en la red así como definir como están conformados los distintos puntos de acceso, una vez que se ingresa esta información el programa genera un archivo que permite que el módulo de control de acceso se auto configure cada vez que es iniciado. Este módulo permite la interacción e intercambio de datos entre la PC y los distintos lectores de RFID y actuadores en la red así mismo almacena toda la información de los accesos realizados en la base de datos.

5.2 Registro de Visitantes.

Este módulo permite el registro de visitantes con fotografía, y la asignación de una tarjeta con accesos restringidos.

5.3 Administración de Usuarios.

Esta aplicación permite realizar altas bajas y cambios de los usuarios del sistema. Permite definir una fecha de expiración para los accesos válidos de los usuarios y su hora de entrada y salida (turno de trabajo).

5.4 Generación de Reportes.

Este módulo permite obtener el resumen de ausencias y retardos de los usuarios al final del día. Envía los resultados por correo electrónico.

5.5 Aplicación web.

Administración de Usuarios Este es un componente que permite la visualización de información de usuarios, Permite revisar los registros de acceso en el sistema por usuario, por departamento, por día, mes o año.

5.6 Componentes, Arquitectura Orientada a Servicios.

Expone la funcionalidad de obtener las faltas del día como servicio Integración del sistema con otras aplicaciones. La computadora, los lectores de RFID, las tarjetas controladoras y actuadores se encuentran conectados a través de un cable UTP por medio del protocolo Ethernet.

5.7 Modulo de Diseño.

Para la elaboración de nuestro diseño partimos de los estándares requeridos para la utilización de una red basada en el protocolo Ethernet como se puede apreciar en la figura No 31, Pag 58, se está habilitando a la red 6 puntos de accesos los cuales se encuentran distribuidos por todo el recito para esto se está utilizando una topología de red TCP/IP interconectados con cables de fibra óptica o bien cable UTP CAT de 8 pares blindado.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Requerimientos de Configuración:

CPU: Frecuencia de 2.0G o más alta.

Memoria: 1G a más alta.

Equipo: Espacio disponible de 10G o más. Recomendamos usar una partición en el disco duro NTFS como directorio de instalación (Con esta partición obtendrá un mayor rendimiento y mayor seguridad).

Sistemas operativos soportados:

Windows XP, Windows 2003, Windows Vista, Windows7, Windows 8.1 Bases de Datos Soportadas: MS SQLServer2005, Microsoft Access

5.7.1 Software Net AXS-123.

El Software recomendado a utilizar es Net AXS-123 es un sistema de control de acceso modular. Un sitio de control de acceso de NetAXS-123 está configurado con un sistema host y unidades de control de acceso que superan las especificaciones y aprobaciones de la serie pro existente y que se comunican entre ellas con una serie de dispositivos de entrada y salida. Puede establecer una comunicación con la unidad de control de acceso de NetAXS-123 mediante un sistema de software host o mediante una conexión con el servidor web, a través de una conexión Ethernet.

Como Configurar la red.

Para este seguiremos una serie de pasos que nos ayudaran a la fácil configuración en el menú del producto, hacemos clic en Instalar controladores para iniciar el asistente de la instalación del controlador.



Figura No 12 Instalación de los Controladores pasó 1.

1. Hacemos clic en Next para acceder a la pantalla Ready to Install the Program.
2. Hacemos clic en Install para comenzar la instalación.
3. Una vez finalizada la instalación, se mostrará la pantalla de cierre.
4. Hacemos clic en finish.
5. Conecte el ordenador al controlador del equipo mediante un cable.
6. Encienda la fuente de alimentación del controlador del NetAXS-123.

Configuración del Sistema.

Puerto Ethernet.

Conecte el puerto ethernet del ordenador y el puerto ethernet del panel a un HUB de ethernet utilizando los cables de interconexiones de ethernet estándar.

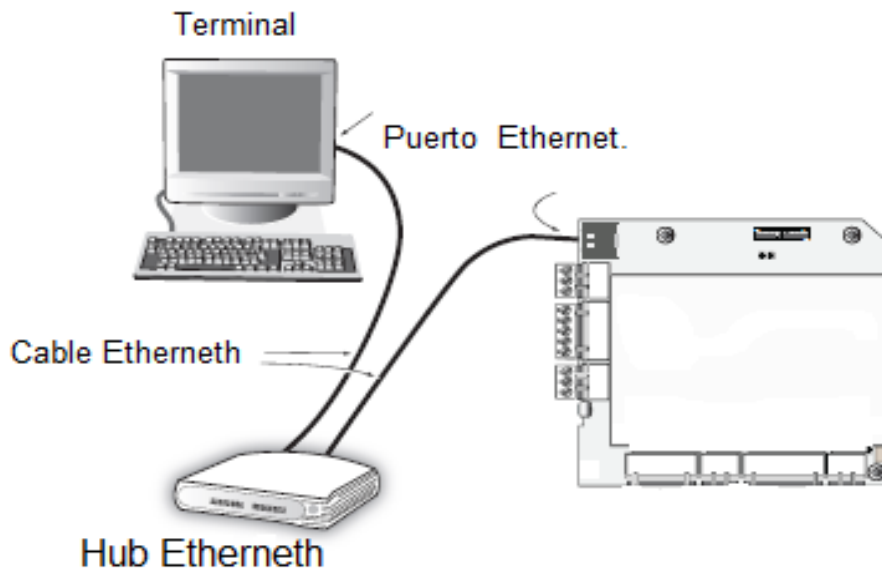


Figura No 13 Interconexión Puerto Ethernet, Placa Lógica, Fuente Propia.

Identificamos la conexión local de ethernet (suele denominarse Conexión de área local) y con el botón derecho del ratón hacemos clic en el icono para mostrar la pantalla Propiedades de Conexión de área local. Señale la conexión Protocolo Internet (TCP/IP) hacemos clic en Propiedades para visualizar las propiedades de protocolo de internet actuales de su sistema Importante anote la configuración de red actual del ordenador a medida que aparece en la pantalla. Deberá volver a instalar esta configuración más adelante, Seleccionaremos usar la siguiente dirección IP introducimos "192.168.1.150" en el campo dirección IP.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

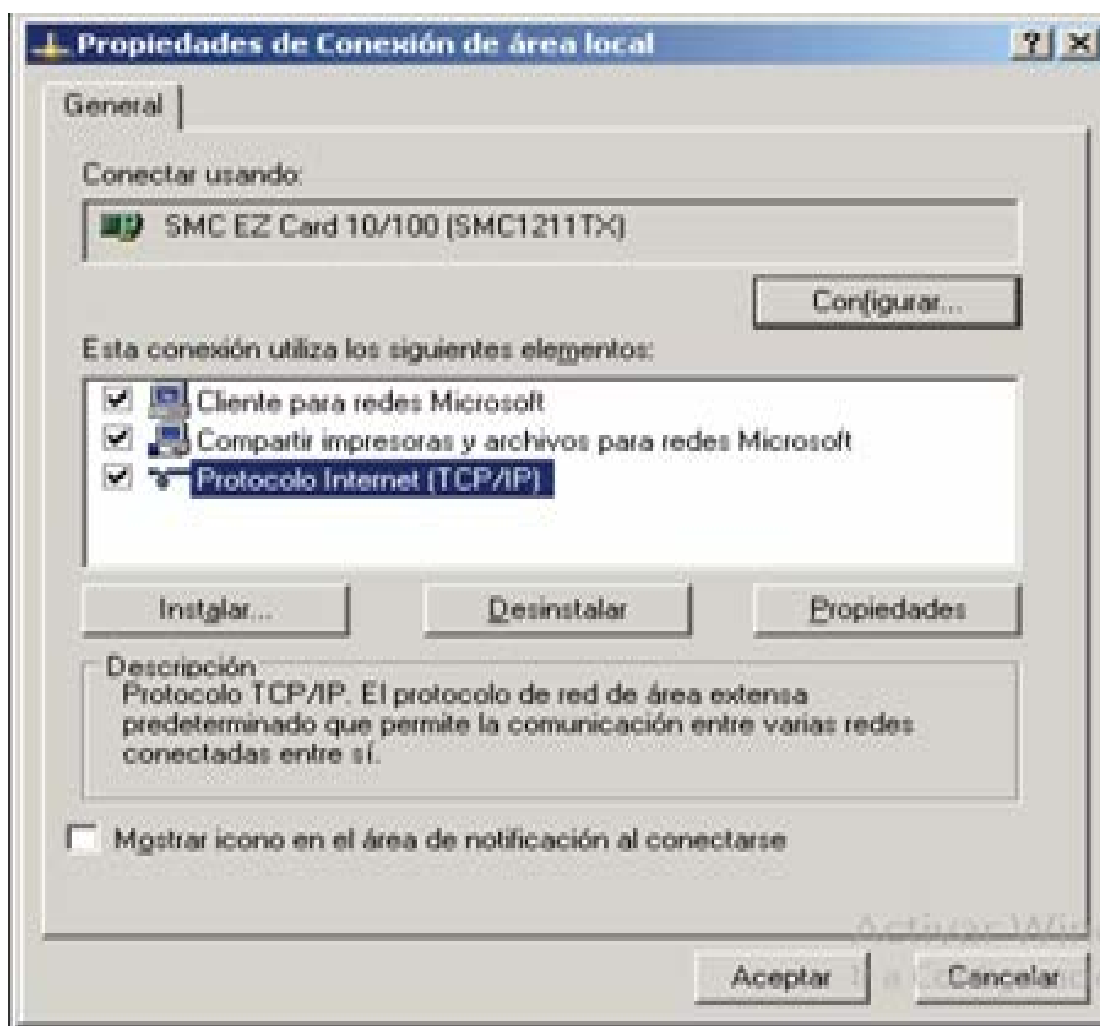


Figura No 14 conexión local de ethernet Paso 1, Fuente Propia.

Digitamos "255.255.255.0" en el campo Máscara de subred, Aceptar para aceptar los datos que ha introducido

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

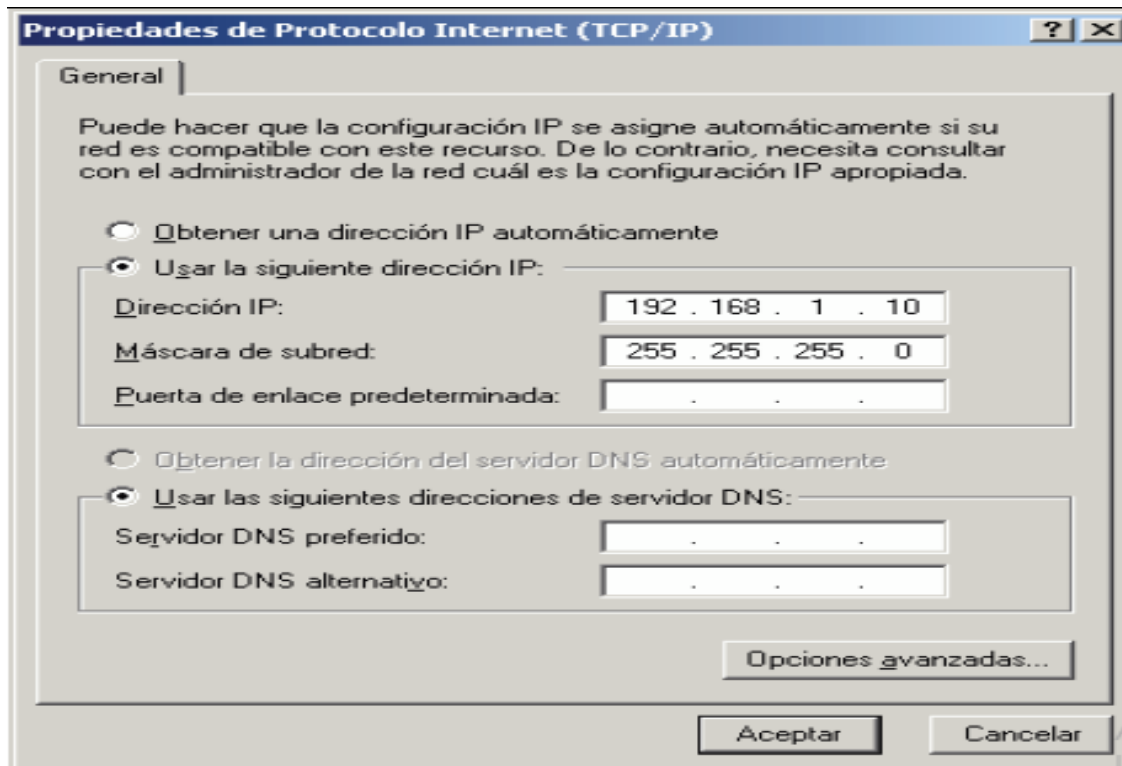


Figura No 15 conexión local de ethernet Paso 2, Fuente Propia.

Introduzca admin Español en el campo User Name (nombre de usuario) y admin en el campo Password (contraseña). Estos dos valores distinguen entre mayúsculas y minúsculas.



Figura No 16 Administrador, verificación de contraseña, Fuente Propia.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).



Figura No 17 Página de Inicio, Fuente Propia

En la columna Selecc. Panel que aparece a la derecha de la ventana principal se muestran todos los paneles disponibles en el ordenador. En esta lista se incluye el número del panel de puerta o molinetes de enlace al que se ha conectado mediante Ethernet y cualquier panel descendente conectado al panel de la puerta de enlace.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Navegación por la Página de inicio.

La pantalla inicial muestra una serie de iconos que representan las funciones disponibles.

Icono	Descripción	Para obtener más información, consulte...
 Supervisando - Alarmas - Eventos - Entradas - Salidas	Consulta de la supervisión de estado	Supervisando el estado del sistema,
 Informes - Informes de eventos - Informe de Tarjetas	Generación de informes de eventos e informes de tarjeta	Mantenimiento de tarjetas,
 Usuarios Web - Agregar/Modificar/Eliminar - Estado de Cuenta	Creación, modificación y eliminación de usuarios, y comprobación del estado de la cuenta	Configuración de usuarios,
 Tarjetas - Mostrar/Modificar - Agregar - Borrar	Gestión de tarjetas de usuarios de tarjetas	Mantenimiento de tarjetas,
 Hora - Zonas Horarias - Días festivos - Hora actual	Configuración de la fecha y la hora	Fichas Zonas Horarias
 Nivel(es) de Acceso - Agregar/Modificar/Eliminar	Gestión de niveles de acceso	Configuración de los niveles de acceso

Figura No 18 Iconos de la página de Inicio, Fuente Propia





El número de accesos que se muestra junto a este icono refleja el número real de accesos para el que está configurado el panel. El ejemplo de la tabla indica una placa de controlador con una placa de entrada/salida (placa de E/S) de 2 accesos, lo que resulta un total de tres accesos. El controlador muestra únicamente el acceso, no los números.

Configuración mediante el servidor Web

Permite definir los identificadores de todos los lectores de RFID y de las tarjetas controladoras en la red, así como definir como están conformados los distintos puntos de acceso. Una vez que se ingresa esta información, el programa genera un archivo, que permite que el módulo de control de acceso se auto configure cada vez que es iniciado el Control de Acceso, este módulo permite la interacción e intercambio de datos entre la PC y los distintos lectores de RFID y actuadores en la red, así mismo almacena toda la información de los accesos realizados en la base de datos.

Para realizar esta tarea...	Haga clic en este encabezado
1. Configuración del panel: Comunicaciones de Host/Lazo Red General Códigos de sitio	 Herramientas de Sistema - Configuración general - Detalles de Firmware - Carga/Descarga de archivo
2. Configuración de las zonas horarias.	 Hora - Zonas Horarias - Días festivos - Hora actual
3. Configuración de los accesos: Lectores Salidas Entradas	 Configuración - Acceso - Interconexiones - E/S Aux - Códigos de Sitio
4. Configuración de los niveles de acceso.	 Nivel(es) de Acceso - Agregar/Modificar/Eliminar

Figura No 19 Navegación por la página de Inicio, Fuente Propia

Para realizar esta tarea...	Haga clic en este encabezado
5. Creación de las tarjetas y asignación de niveles de acceso.	 Tarjetas <ul style="list-style-type: none">- Mostrar/Modificar- Agregar- Borrar 
6. Modificación de los niveles de acceso a tarjetas.	 Tarjetas <ul style="list-style-type: none">- Mostrar/Modificar- Agregar- Borrar 

Gestión de datos de configuración.

Aquí se ofrece una descripción general de cómo se gestionan los datos de configuración en el sistema interconectados mediante un lazo de comunicación Ethernet. Algunos de los datos de configuración son comunes a todos los paneles de lazo cuando se introducen datos comunes, se envían y se almacenan en todos los paneles que están en línea en el momento en que se introducen los datos comunes incluyen:

- Zona horaria
- Tarjetas
- Formatos de tarjeta
- Código
- Días festivos
- Nombre y número de nivel de acceso (los detalles del nivel de acceso son específicos de cada panel).
- Configuración del sistema (códigos de sitio).

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Existen otros datos específicos para cada panel que incluyen:

- Asignaciones de lector de zona horaria de nivel de acceso.
- Configuración de acceso/lector.
- Configuración del sistema (ficha General)
- Configuración del sistema (Detalles de Firmware)
- Configuración del sistema (Red) (las direcciones IP se aplican únicamente al panel de puerta de enlace).
- Configuración del sistema (Host/Lazo) (se aplica únicamente al panel de puerta de enlace).
- Usuarios web (se aplica únicamente al panel de puerta de enlace).

Si se modifican datos comunes cuando un panel esta fuera de línea o si se añade un nuevo panel a un lazo después de introducir datos comunes el panel debe volver a sincronizarse manualmente para obtener los datos comunes. Para volver a sincronizar un panel nuevo debe cargar una copia de la base de datos común y de tarjetas de los paneles de puerta de enlace y a continuación descargarla en el panel que no está sincronizado.

Ficha Host Lazo

Para mantener la configuración del sistema de NetAXS-123 o para supervisar su estado debe establecer una conexión con el panel utilizando uno de estos dos modos:

Modo de host (sólo supervisión): un sistema de software host, como WIN-PAK se conecta al panel (mediante el panel de puerta de enlace que lleva integrado un adaptador de comunicaciones PCI y le permite supervisar el estado del sistema.

Modo Web (configuración y supervisión): el servidor Web se conecta al panel y le permite configurarlo y supervisar el estado del sistema.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

La ficha Host/Lazo le permite:

Seleccionar y configurar el modo de comunicación que va a utilizar para conectarse al panel.

Configurar los siguientes parámetros de host:

- Tipo de conexión (host o servidor Web)
- Tipo de comunicación
- Número de puerto
- Dirección IP de host

Configurar el lazo:

- Sincronización de tiempo
- Velocidad en baudios para la comunicación entre paneles.

Haga clic en Comunicaciones > Host/Lazo > Ficha Host/Lazo para acceder a la ficha Host/Lazo.

Configuración del sistema - Panel 30			
General Detalles de Firmware Red Códigos de Sitio Host/Lazo			
Host	Tipo de conexión	<input type="radio"/> Directa mediante TCP/IP Modo Host <input type="radio"/> Invertir TCP/IP <input checked="" type="radio"/> ninguna Modo Web	
	Tipo comunic.	<input type="radio"/> Ack/NAK <input type="radio"/> Non Ack/NAK	
	Número de puerto	<input type="text" value="3001"/>	
	Dirección IP de host	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>	
Lazo	Sincronización de tiempo	<input checked="" type="checkbox"/> Habilitado <input type="text" value="0"/> minutos	
	Velocidad en baudios	<input type="radio"/> 38,400 bps <input checked="" type="radio"/> 115,200 bps <input type="button" value="Forzar Reset Baudios"/>	
<input type="button" value="Enviar cambios"/>			

Figura No 20 Configuración conexión con el panel, Fuente Propia.

Tipo de conexión: Especifica el tipo de conexión física entre el host y el panel de puerta de enlace. Si se está conectando desde un sistema de software host como WIN-PAK, seleccione una de las tres opciones de conexión siguientes:

Directa mediante: TCP/IP: el host inicia la conexión al panel.

Invertir TCP/IP: El panel se conecta directamente al sistema host utilizando el protocolo TCP/IP debe introducir la dirección IP de host en el campo dirección IP de host el panel inicia la conexión al host.

Host: Ack/NAK: Proporciona una respuesta (una confirmación o una confirmación negativa) durante una transmisión entre el host y los paneles es el tipo de comunicación recomendado.

Non Ack/NAK: No proporciona ninguna respuesta (ni confirmación negativa) durante una transmisión entre el host y los paneles, normalmente solo se utiliza para la solución de problemas, Número de puerto, especifica el número del puerto Ethernet (el valor predeterminado es 3001 el valor predeterminado para la opción Invertir TCP/IP es 5001).

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Configuración del sistema - Panel 1

General
Detalles de Firmware
Red
Códigos de Sitio
Host/Lazo

Nombre	MAC0040840A0229	Dirección de Panel Puerta de Enlace	1
Dirección	1	Tiempo de espera de sesión Web	30 <input type="radio"/> Horas <input checked="" type="radio"/> min.
Tipo	NetAXS123	Modo Híbrido	<input type="checkbox"/> Habilit
Puerto de actualización	<input checked="" type="checkbox"/> Habilit	Salida Libre	<input checked="" type="checkbox"/> Habilit
Fecha de Arranque	Mon Feb 1 20:27:50 2010	Detección de Coacción	<input type="checkbox"/> Habilit
Reiniciar	<input type="button" value="Reiniciar Panel 1"/>	Lecturas Continua de Tarjeta	<input checked="" type="checkbox"/> Habilit
		LEDs del Lector	<input checked="" type="checkbox"/> Invertir color del LED
Anti-Passback	<input type="checkbox"/> Habilit <input checked="" type="radio"/> Local <input checked="" type="radio"/> Global <input type="checkbox"/> Tolerancia	'Nota1' del Usuario de Tarjeta	Note1:
		'Nota2' del Usuario de Tarjeta	Note2:

Figura No 21 Configuración Tipo de conexión, Fuente Propia

Para cada acceso se debe configurar los lectores, las entradas y las salidas.

Configuración de Acceso - Panel 1

Entradas
Salidas
Lector A
Lector B

General

Formatos de Tarjeta

General	
Nombre	Door 1 - Reader A
Modo de Acceso	Deshabilitado - <input type="text" value="-"/>
	Bloqueo - <input type="text" value="-"/>
	Tarjeta y Pin - <input type="text" value="-"/>
	Tarjeta o Pin - <input type="text" value="-"/>
	Sólo Pin - <input type="text" value="-"/>
Zonas Horarias	Sólo tarjeta <input type="text" value="Default Time Zone (24x7)"/> <input type="checkbox"/> Supervisor <input type="checkbox"/> Escolta
Anti-Passback	<input type="checkbox"/> Habilit <input checked="" type="radio"/> Deneg <input checked="" type="radio"/> Otorg (Deshab. por Config. de Sistema)
	<input checked="" type="radio"/> ENTRADA <input checked="" type="radio"/> SALIDA
Salida Coacción	Salida <input type="text" value="-"/> (Deshab. por Config. de Sistema)

Figura No 22 Configuración de los Accesos, Fuente Propia

Ficha Lector A.

Un lector es un dispositivo que lee tarjetas y envía los datos de la tarjeta al panel, el usuario puede activar y desactivar el lector.

La ficha Lector A le permite:

- Dar un nombre al lector.
- Definir una zona horaria durante la cual el lector seguirá uno o varios de los modos de acceso siguientes:
 - Deshabilitado.
 - Bloqueo.
 - Tarjeta y Pin.
 - Tarjeta o Pin.
 - Solo Pin.
 - Sólo tarjeta.

Ficha de Salidas.

Una salida o relé de salida actúa como un conmutador del panel que activa desactiva o pulsa un dispositivo de salida como un bloqueo de acceso o un LED Por ejemplo, la lectura correcta de una tarjeta en un lector (dispositivo de entrada) provoca que el conmutador del relé de salida de la tarjeta del panel cambie el estado normal del bloqueo de un acceso (dispositivo de salida), de forma que los paros de los accesos que normalmente están bloqueados se liberan y permiten la entrada.

La ficha de Salida permite configurar los siguientes elementos para cada bloqueo de salida del acceso y led del lector: nombre, duración de pulso, zonas horarias, enclavamiento, Interconexión, conmutador de tarjeta de zona horaria, Regla de la primera tarjeta.

Configuración de Acceso - Panel 1

Entradas **Salidas** Lector A Lector B

Cerradero
LED de Lector

Discreta Grupo 1

Nombre	Output #1
Duración de Pulso	0 Hr 0 Min 10.0 Seg
Zonas Horarias	Activado: - Deshabilitar Interconexión: -
Enclavamiento	<input type="checkbox"/> Habilitar
Interconexión	<input type="checkbox"/> Deshabilitado
Tarjeta alternar ZH	<input type="checkbox"/> Habilitar
Regla Primera Tarjeta	<input type="checkbox"/> Habilitar

Figura No 23 Configuración de los Accesos de Salida. Fuente Propia
Modo Normalmente Cerrado/Sin Supervisión.

Modo Normalmente Cerrado: Especifica que el estado normal de la entrada es cerrado.

Normalmente Abierto: Especifica que el estado normal de la entrada es abierto.

Sin Supervisión: Especifica que el circuito eléctrico de la entrada está cableado en una sola ruta, sin rutas alternativas supervisadas mediante resistores.

Supervisado: Especifica que el circuito eléctrico de la entrada está cableado con rutas alternativas supervisadas mediante resistores.

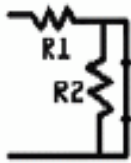
Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Valores R1 y R2: Especifican los valores de resistor que se utilizan en los modos supervisados en el menú desplegable se muestran los siguientes valores: 1 K ohm, 2, 2 K ohm, 4,7 K ohm o 10 K ohm. El valor predeterminado es 2,2 K.

Auto-Bloqueo: Provoca que el acceso se vuelva a bloquear inmediatamente cuando el conmutador de estado del acceso se cierra al entrar. El relé de salida que controla el paro del acceso se desactiva cuando la entrada asociada regresa al estado normal en lugar de permanecer activada durante el pulso para activar el auto bloqueo desactive la casilla deshabilitar y a continuación seleccione la salida asociada de la lista desplegable.

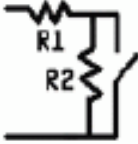
Modo	<input type="radio"/> Normalmente Cerrado		
	<input checked="" type="radio"/> Normalmente Abierto		
	<input checked="" type="radio"/> Sin Supervisión		
	<input type="radio"/> Supervisado		

Modo de estado de entrada – Modo Normalmente Abierto – Sin Supervisión

Modo	<input checked="" type="radio"/> Normalmente Cerrado	R1 & R2 valores: <input type="text" value="2.2k"/>	
	<input type="radio"/> Normalmente Abierto		
	<input type="radio"/> Sin Supervisión		
	<input checked="" type="radio"/> Supervisado		

Modo de estado de entrada – Modo Normalmente Cerrado – Supervisado.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Modo	<input type="radio"/> Normalmente Cerrado	R1 & R2 valores: <input type="text" value="2.2k"/>	
	<input checked="" type="radio"/> Normalmente Abierto		
	<input type="radio"/> Sin Supervisión		
	<input checked="" type="radio"/> Supervisado		

Modo de estado de entrada – Modo Normalmente Abierto – Supervisado.

Configuración de los ajustes generales del lector.

Modo de Acceso: Especifica las condiciones de validación necesarias para un acceso antes de conceder acceso. Para cada modo de acceso, también debe seleccionar una zona horaria de la lista desplegable. La zona horaria es el calendario durante el cual el modo de acceso permanece en vigor.

Deshabilitado: El modo Deshabilitado coloca el lector en un estado en el que se omiten las lecturas de las tarjetas, a excepción de la tarjeta VIP, que tiene el acceso concedido. El contacto y los pulsadores informarán de los cambios de estado, pero los pulsadores no permitirán abrir la puerta de acceso.

Bloqueo: Ignora las lecturas de las tarjetas (excepto la de una tarjeta VIP), deniega la entrada al acceso pero permite el pulsador.

Tarjeta y Pin: Concede acceso sólo con una lectura correcta de la tarjeta y una entrada de PIN válida en el teclado del acceso. Puede realizar la lectura de la tarjeta y la entrada PIN siguiendo cualquier secuencia. Debe efectuar la segunda entrada durante los 10 segundos siguientes a la primera entrada, con cualquier secuencia.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Tarjeta o Pin: Concede acceso con una lectura correcta de la tarjeta o con una entrada de PIN válida en el teclado del acceso.

Sólo Pin: Concede acceso sólo con un PIN válido introducido en el teclado del acceso.

Sólo tarjeta: Concede acceso sólo con una lectura correcta de la tarjeta.

Supervisor: Modo que permite acceder a un usuario externo por medio de un supervisor sin conceder acceso general. Cuando este modo está habilitado el LED del lector cambia de color cuatro veces por segundo (normalmente de rojo a verde). Cuando el usuario presenta su tarjeta una sola vez durante la zona horaria obtiene acceso pero no concede acceso general. Si el supervisor presenta de nuevo su tarjeta durante los 10 segundos siguientes concede acceso general y el LED aparece de color rojo fijo.

ADMINISTRACION DE USUARIOS

Agregación de tarjetas.

Una tarjeta está codificada con un número exclusivo y con los derechos de nivel de acceso que se han concedido al usuario de la tarjeta para acceder a los recursos del sistema. Por ejemplo, además del número exclusivo, la tarjeta permite a su usuario acceder a determinados accesos durante determinadas horas del día.

Números de Tarjeta: Especifica el número exclusivo que identifica al usuario de la tarjeta. El número de tarjeta es obligatorio.

Nombre de Usuario: Identifica el usuario de la tarjeta. El nombre y el apellido son obligatorios. El nombre puede tener 15 caracteres como máximo y el apellido.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Añadir Nueva(s) Tarjeta(s)

Número(s) de Tarjeta	Añadido único:	<input type="text"/>
	Añadido desde portote: a	<input type="text"/>
Nombre de Usuario	Apellido:	<input type="text"/>
	Nombre:	<input type="text"/>
Tipo de Tarjeta	<input type="radio"/> Supervisor <input checked="" type="radio"/> Empleado <input type="radio"/> VIP <input type="checkbox"/> Temp	
PIN	<input type="text"/>	
Rastrear	<input type="checkbox"/> Habilitar	
Fecha de Expiración	- <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Límite de uso	<input type="checkbox"/> Limitar número de usos a <input type="text"/>	
Note1: *	<input type="text"/>	
Note2: *	<input type="text"/>	

*Este encabezado se puede configurar mediante [Configuración de Sistema - General](#)

Nivel(es) de Acceso

Seleccionado

< ninguna >

▼ ▲

Disponibles

fgnjhgk
all access
all access
7th level
leveB

Figura No 24 Administración de usuarios y Tarjetas. Fuente Propia

De esta manera es como logramos realizar la instalación del sistema, configuración, asignación de privilegios, agregar nuevos usuarios y tarjetas, monitoreo de los diferentes accesos así como del tipo de red que más se utiliza para estos sistemas de control de acceso implementando tecnología de radio frecuencia.

CONCLUSION.

En esta tesis se analizan las ventajas que ofrece la tecnología RFID frente a otras semejantes. Se presentan los elementos que participan en un proyecto de este tipo y pese a que en esta ocasión se orientó al control de acceso la mayoría de las cuestiones estudiadas aplican para múltiples casos. Se analizó el ciclo completo de este tipo de sistemas desde que se genera información a partir de los lectores de RFID hasta el procesamiento de los datos

El sistema desarrollado, intentó abarcar todos los elementos involucrados en un desarrollo de RFID. El resultado fue un sistema funcional, que permite controlar el acceso en determinados puntos y una fácil configuración del sistema para agregar quitar o modificar puntos de acceso hasta donde el hardware lo permite.

Se seleccionó la red Ethernet por sus ventajas pensando en poder controlar lectores y/o actuadores a largas distancias y esta tiene la ventaja de no tener la limitante de un número máximo de dispositivos en la red (más bien la cantidad de tráfico que los equipos de red soporten).

BIBLIOGRAFIA.

1. Introducción a la identificación por Radio Frecuencia - RFID Telectrónica Codificación S.A, Lic. Alan Gidekel).
2. Guía sobre seguridad y privacidad de la tecnología RFID Edición mayo 2010, pág. 6,7).
3. Radio Frequency Identification Mc Graw- Hill profesional, 2005, Steven Sherpad.)
4. www.byaccess.com, Hardware para control de entradas y accesos.
5. Guide to Radio Frequency Identification, John Wiley sons, 2007, V Daniel Hunt, Albert Puglia, Mike Puglia).

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

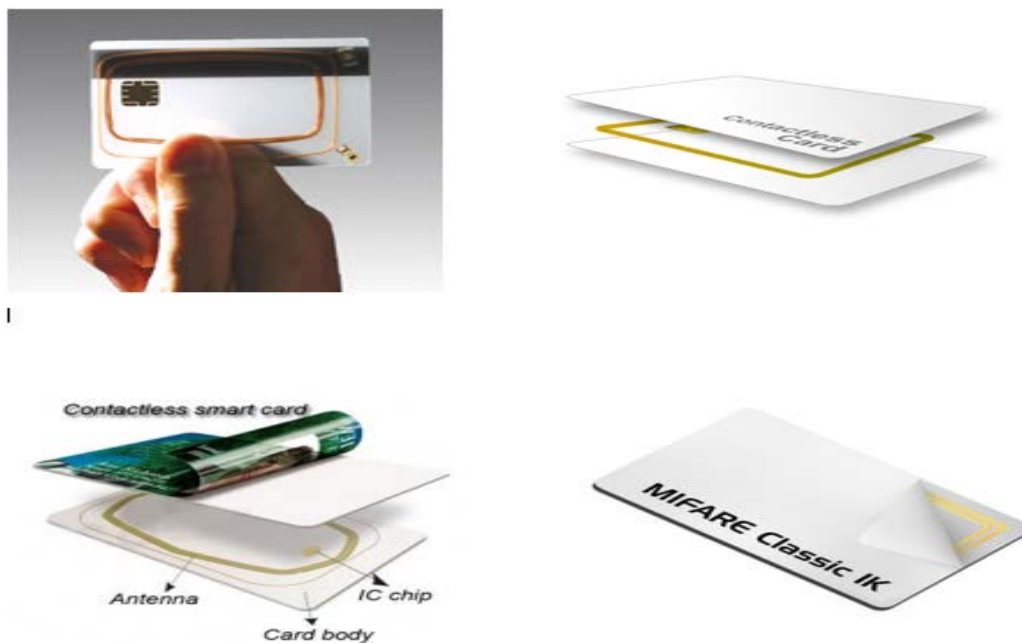


Figura No 25. Tarjeta RFID Mifare Classic 1 K, Fuente Manusa.



Figura No 26. Tarjeta por Radiofrecuencia RFID. Fuente Manusa.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

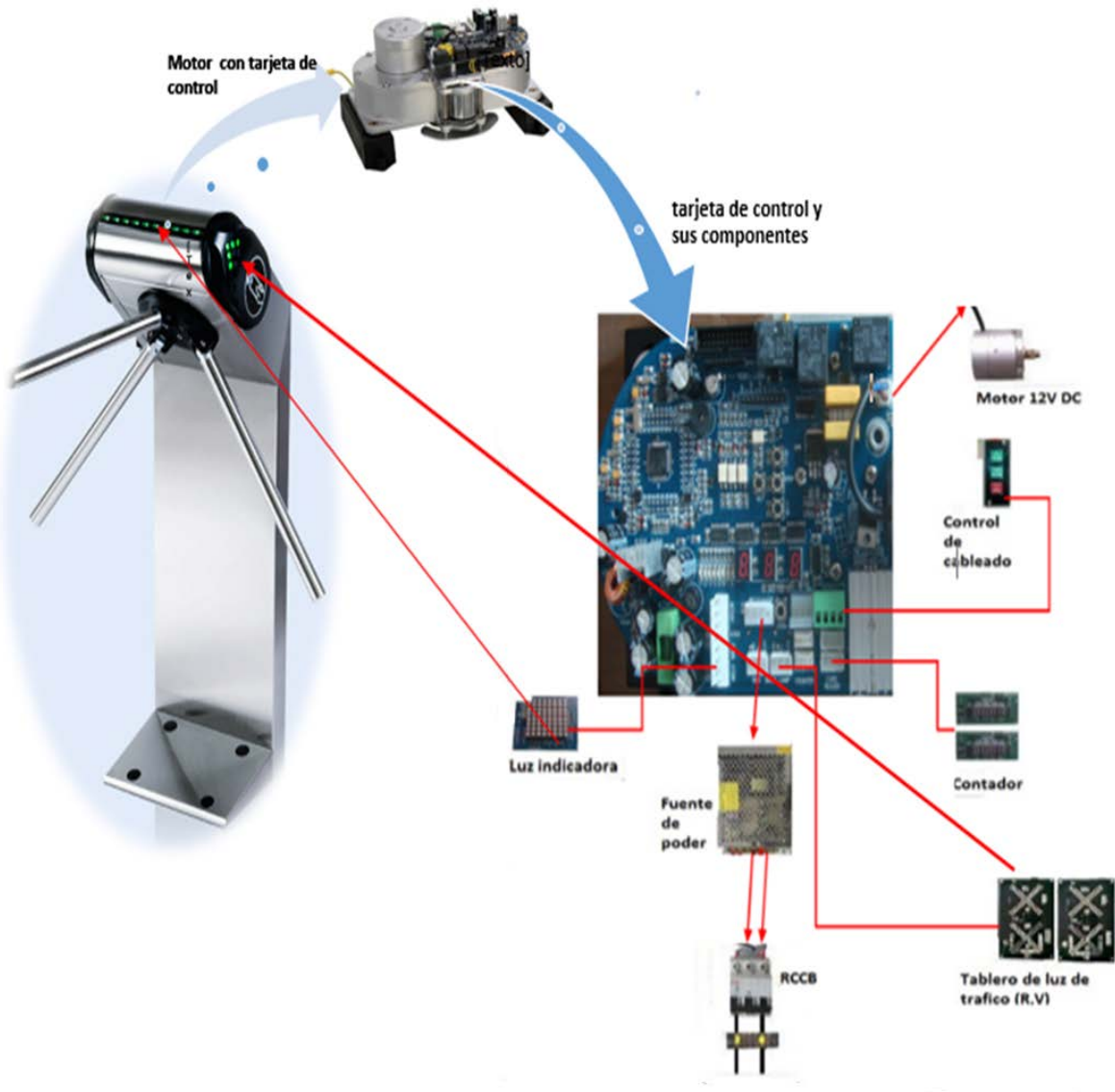


Figura No 27 Diagrama de Interconexiones y Señalización. Fuente Propia.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

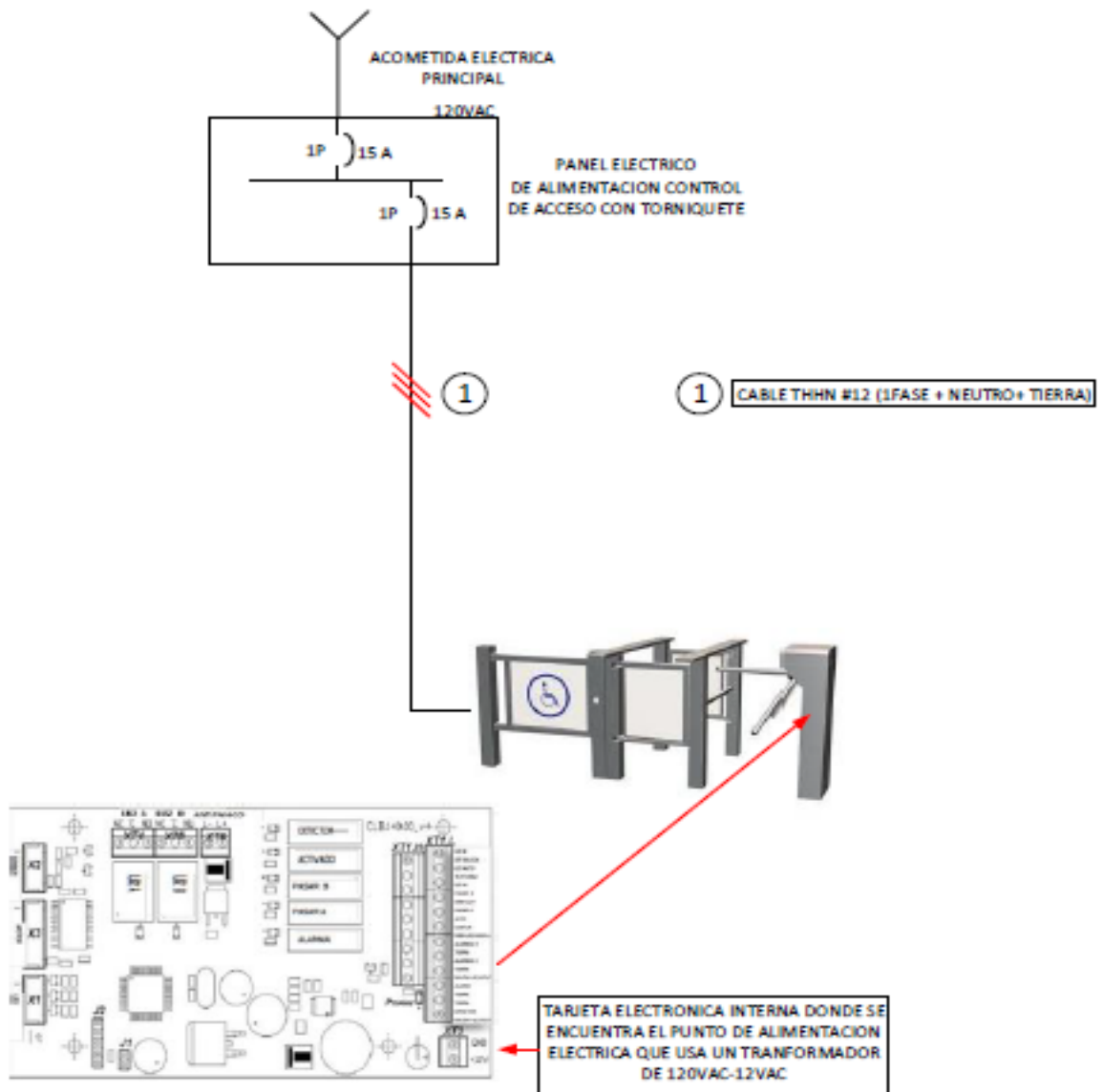


Figura No 28. Diagrama Eléctrico de conexión del sistema de control de acceso, Fuente Propia.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

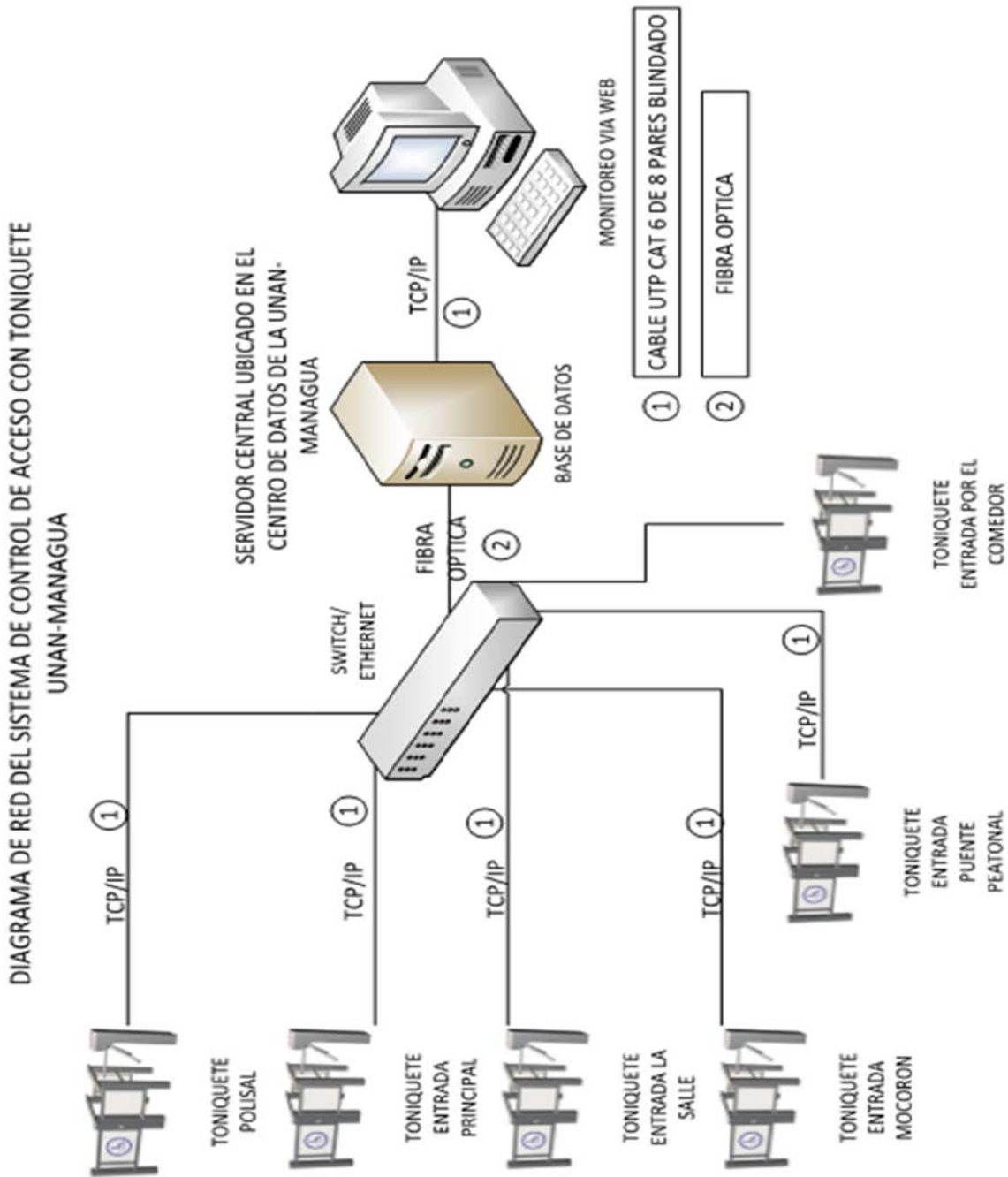


Figura No 29. Diseño en 3D nuevas Instalaciones acceso peatonal polisal.



Figura No 30. Diseño en 3D nuevas Instalaciones Entrada y Salida polisal.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).



Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

**Presupuesto de remodelación de los Accesos del Recinto
Universitario Rubén Darío de la UNAN – Managua.
(POLISAL – SIGEO - PORTON 4 - MOCORON).**

Entrada peatonal POLISAL

PAREDES

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Sikaflex 221	1.25	6.6	8.25
2	Perfil pa cal 20 3.2x10x610cm	2.50	5.6	14
3	Expander met 3/8x3-3/4 (9.5cm)	19	12.45	236.55
4	Perfil pe cal 20 5.0x10x305cm	20	8	160
5	Torn lh8-050	120	0.02	2.4
6	Torn mm 10-075	42.33	0.04	1.6932
7	plyrock 10mm 122x244cm	6.50	19	123.5
8	Torn ph8-125	325	0.07	22.75
9	Punta Phillips # 2	2	2.39	4.78
10	Malla p/junta (45m)	0.5	1.04	0.52
11	Masilla plyrock (25kg)	0.25	65.93	16.4825
12	Masilla blanca (25kg)	1	65.93	65.93
13	Plycem fondo	0.1	23	2.3
14	Sikaflex 15lm	1	10.2	10.2
15	Cinta adhesiva	0.24	1.23	0.2952
16	Fibra de vidrio	17.52	20	350.4
			TOTAL	\$ 1020.0509

TECHO

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Lamina de zinc troquelado calibre 26	35	18.5	64.75
	Torn mm 10-075	150	0.04	5.25
	Perlin	14	17.5	175
			TOTAL	245

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

ACCESORIOS

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Ventana	2	80	160
2	Puerta	1	100	100
3	Portón	1	1000	1000
			TOTAL	1260

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Concreto	240 m ³	81	19440
			TOTAL	19440

Nº		COSTO
1	PAREDES	1020.0509
2	TECHO	245
3	CONCRETO	19440
4	ACCESORIOS	1260
		TOTAL
		\$ 19,965.05

ENTRADA VEHICULAR POLISAL

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Sikaflex 221	1.25	6.6	8.25
2	Perfil pa cal 20 3.2x10x610cm	2.50	5.6	14
3	Expander met 3/8x3-3/4 (9.5cm)	19	12.45	236.55
4	Perfil pe cal 20 5.0x10x305cm	20	8	160
5	Torn lh8-050	120	0.02	2.4
6	Torn mm 10-075	42.33	0.04	1.6932
7	Plyrock 10mm 122x244cm	6.50	19	123.5
8	Torn ph8-125	325	0.07	22.75
9	Punta Phillips # 2	2	2.39	4.78
10	Malla p/junta (45m)	0.5	1.04	0.52
11	Masilla plyrock (25kg)	0.25	65.93	16.4825
12	Masilla blanca (25kg)	1	65.93	65.93
13	Plycem fondo	0.1	23	2.3
14	Sikaflex 15lm	1	10.2	10.2
15	Cinta adhesiva	0.24	1.23	0.2952
16	Fibra de vidrio	17.52	20	350.4
			TOTAL	\$ 1020.0509

PAREDES

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Lamina de zinc troquelado calibre 26	35	18.5	64.75
	Torn mm 10-075	150	0.04	5.25
	Perlin	14	17.5	175
			TOTAL	245

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Concreto	280 m ³	81	22,400
			TOTAL	22,400

ACCESORIO

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Ventana	4	80	320
2	Puerta	2	100	200
3	Portón	2	960	1920
			TOTAL	2440

Nº		COSTO
1	PAREDES	1020.0509
2	TECHO	245
3	CONCRETO	22400
4	ACCESORIOS	2440
		TOTAL
		\$ 26105.05

COSTO TOTAL

ENTRADA PEATONAL PORTON # 4.

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Sikaflex 221	1.25	6.6	8.25
2	Perfil pa cal 20 3.2x10x610cm	2.50	5.6	14
3	Expander met 3/8x3-3/4 (9.5cm)	19	12.45	236.55
4	Perfil pe cal 20 5.0x10x305cm	20	8	160
5	Torn lh8-050	120	0.02	2.4
6	Torn mm 10-075	42.33	0.04	1.6932
7	Plyrock 10mm 122x244cm	6.50	19	123.5
8	Torn ph8-125	325	0.07	22.75
9	Punta Phillips # 2	2	2.39	4.78
10	Malla p/junta (45m)	0.5	1.04	0.52
11	Masilla plyrock (25kg)	0.25	65.93	16.4825
12	Masilla blanca (25kg)	1	65.93	65.93
13	Plycem fondo	0.1	23	2.3
14	Sikaflex 15lm	1	10.2	10.2
15	Cinta adhesiva	0.24	1.23	0.2952
16	Fibra de vidrio	17.52	20	350.4
			TOTAL	\$ 1020.0509

PAREDES.

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Lamina de zinc troquelado calibre 26	35	18.5	64.75
	Torn mm 10-075	150	0.04	5.25
	Perlin	14	17.5	175
			TOTAL	245

TECHO

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Concreto	280 m ³	81	22,400
			TOTAL	22,400

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Ventana	2	80	160
2	Puerta	1	100	100
3	Portón	1	1000	1000
			TOTAL	1260

ACCESORIO

Nº		COSTO
1	PAREDES	1020.0509
2	TECHO	245
3	CONCRETO	19440
4	ACCESORIOS	1260
		TOTAL
		\$ 19,965.05

COSTO TOTAL DE LA OBRA

ENTRADA VEHICULAR SIGEO

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Sikaflex 221	1.25	6.6	8.25
2	Perfil pa cal 20 3.2x10x610cm	2.50	5.6	14
3	Expander met 3/8x3-3/4 (9.5cm)	19	12.45	236.55
4	Perfil pe cal 20 5.0x10x305cm	20	8	160
5	Torn lh8-050	120	0.02	2.4
6	Torn mm 10-075	42.33	0.04	1.6932
7	Plyrock 10mm 122x244cm	6.50	19	123.5
8	Torn ph8-125	325	0.07	22.75
9	Punta Phillips # 2	2	2.39	4.78
10	Malla p/junta (45m)	0.5	1.04	0.52
11	Masilla plyrock (25kg)	0.25	65.93	16.4825
12	Masilla blanca (25kg)	1	65.93	65.93
13	Plycem fondo	0.1	23	2.3
14	Sikaflex 15lm	1	10.2	10.2
15	Cinta adhesiva	0.24	1.23	0.2952
16	Fibra de vidrio	17.52	20	350.4
			TOTAL	\$ 1020.0509

PAREDES

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Lamina de zinc troquelado calibre 26	35	18.5	64.75
	Torn mm 10-075	150	0.04	5.25
	Perlin	14	17.5	175
			TOTAL	245

TECHO

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Concreto	280 m ³	81	22,400
			TOTAL	22,400

ACCESORIOS

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Ventana	4	80	320
2	Puerta	2	100	200
3	Portón	2	960	1920
			TOTAL	2440

Nº		COSTO
1	PAREDES	1020.0509
2	TECHO	245
3	CONCRETO	22400
4	ACCESORIOS	2440
		TOTAL
		\$ 26105.05

ENTRADA PEATONAL Y VEHICULAR MOCORON

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Sikaflex 221	1.25	6.6	8.25
2	Perfil pa cal 20 3.2x10x610cm	2.50	5.6	14
3	Expander met 3/8x3-3/4 (9.5cm)	19	12.45	236.55
4	Perfil pe cal 20 5.0x10x305cm	20	8	160
5	Torn lh8-050	120	0.02	2.4
6	Torn mm 10-075	42.33	0.04	1.6932
7	Plyrock 10mm 122x244cm	6.50	19	123.5
8	Torn ph8-125	325	0.07	22.75
9	Punta Phillips # 2	2	2.39	4.78
10	Malla p/junta (45m)	0.5	1.04	0.52
11	Masilla plyrock (25kg)	0.25	65.93	16.4825
12	Masilla blanca (25kg)	1	65.93	65.93
13	Plycem fondo	0.1	23	2.3
14	Sikaflex 15lm	1	10.2	10.2
15	Cinta adhesiva	0.24	1.23	0.2952
16	Fibra de vidrio	17.52	20	350.4
			TOTAL	\$ 1020.0509

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

PAREDES

Nº	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Ventana	2	80	160
2	Puerta	1	100	100
3	Portón	3	960	2880
			TOTAL	3140

NO	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (U.S)	Precio total
1	Lamina de zinc troquelado calibre 26	35	18.5	64.75
	Torn mm 10-075	150	0.04	5.25
	Perlin	14	17.5	175
			TOTAL	245

Nº		COSTO
1	Entrada peatonal POLISAL	19,965.05
2	Entrada vehicular POLISAL	26105.05
3	Entrada peatonal PORTON N° 4	19,965.05
4	Entrada vehicular SIGEO	26105.05
	Entrada peatonal y vehicular MOCORON	26805.05
TOTAL		\$ 118,945.15

COSTO TOTAL

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).



MANUSA
Avda. Vía Augusta 85-87, 6ª Planta
08174 Sant Cugat del Vallès
(Barcelona)
Tel. +34 902 321 400
Fax +34 902 321 450

Ing. Adiact Handall Gutiérrez Bonilla

**RFID
SEMINARIO
NICARAGUA**

**Proyecto S.C.A UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA,
Oferta OV16D0012**

01 de Abril de 2016

Apreciado cliente.

De acuerdo a su petición de oferta, le presentamos nuestra propuesta y su valoración económica para su proyecto S.C.A UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.

Aprovechamos para recordarle que Manusa posee una **experiencia de 50 años** en el mercado de las puertas automáticas. Estamos presentes en **más de 83 países** del mundo y poseemos una **infraestructura líder** que nos permite garantizar una **respuesta inmediata** y ofrecer el mejor **servicio**.

Manusa le ofrece una solución para cada necesidad de acceso:

Confiamos en que nuestra oferta sea de su interés y en breve contactaremos con usted. Si precisa alguna aclaración o información adicional, estaremos encantados de atenderle.

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente,



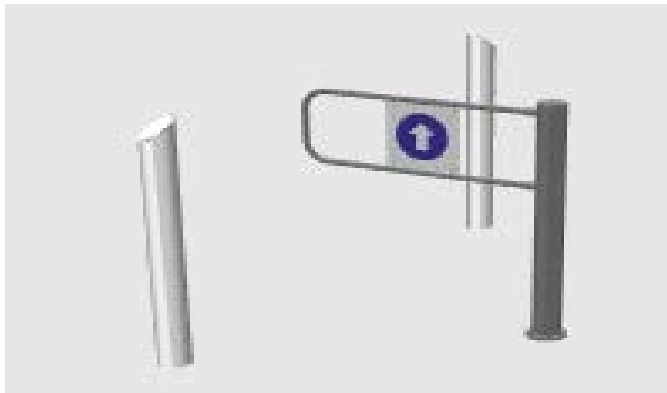
Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Ref:	Descripción	uds	TOTAL
MWD-06	Portillo batiente Swing Gate MWD-06 ancho 900:	1	\$ 1,111
	<p>Portillo batiente motorizado bidireccional de paso libre 900mm. Equipo con panel de vidrio templado de 8 mm en acabado acero inoxidable AISI304, con apertura fija en los dos sentidos de paso de 90º. Especialmente indicado para accesos gestionados por un recepcionista, así como para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida (PMR).</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Portillo motorizado batiente con vidrio de 900 - Consola de control remoto. 		
P07856-E	Torniquete compacto acero inoxidable AISI 304	6	\$ 12,144
	<p>Torniquete bidireccional con barreras anti-pánico automáticas ideal para uso en exterior, electrónica tropicalizada. Se puede utilizar en un único sentido de paso.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Torniquete -Consola de control remoto. <p>Fabricado según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001: 2000.</p>		
OPCIONAL			
RP-15.2	Terminal RFID Mifare (PoE)	6	1.350 €
	<p>Con un microprocesador de 32 bits que permite funcionamiento continuo. El potente CPU, ofrece la posibilidad de obtener velocidades de identificación y respuestas rápidas, mientras gestiona grandes cantidades de datos</p>		
PROD00	Integración interior de lectora RFID	6	\$330
TOTAL			\$ 13,585

IRP-01 Poste para lectora



Poste para integración de lectora interface Wiegand o RS-485, lee tarjetas HID/EMM con pantalla LCD uso interior.




Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

Condiciones particulares de venta:

I.V.A. vigente:	No incluido en el precio de la oferta.
Validez de la oferta:	3 meses.
Plazo de entrega:	A determinar en función de planificación de producción. El plazo debe considerarse siempre a partir de la aceptación del presupuesto y la confirmación de las medidas definitivas. Orientativo: 3 semanas.
Forma de pago:	Adelantado.
Garantía:	4 años
Exclusiones:	Toda obra civil y cableado hasta punto de instalación.

Manusa Door Systems, S.L.U. se reserva el derecho de aceptar el pedido o de modificar las condiciones de pago en función de la valoración realizada por la compañía de seguros de crédito.

manusa 

Manual de Instrucciones

Torniquete compacto

TRR-08



Lea estas instrucciones en su totalidad detenidamente antes de empezar a utilizar la unidad. En este manual encontrará toda la información necesaria para el uso y cuidado del producto.

Guarde este manual en un lugar seguro para su posterior consulta.

PREÁMBULO.

Estas instrucciones de uso van dirigidas al usuario, y contienen todo lo que hay que saber para el correcto manejo del torniquete.

Es muy importante leer estas instrucciones antes de empezar a utilizar el torniquete.

En este documento no se hace referencia a las conexiones de la alimentación y del circuito eléctrico de accionamiento del torniquete.

En cambio, sí se incluye el capítulo "Indicación de anomalías". Este capítulo sirve para analizar el problema antes de ponerse en contacto con el servicio técnico. Un análisis del problema siguiendo las indicaciones de este capítulo ayuda a resolverlo con mayor rapidez y a que el torniquete funcione correctamente.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El torniquete **trípode TRR-08** fabricado en acero inoxidable, permite su instalación al aire libre gracias a su resistencia anticorrosiva.

Su principal ventaja la constituyen sus barreras antipánico automáticas, las cuales permiten un desalojo rápido en una eventual emergencia

- A diferencia de las mecánicas, no necesitan el accionamiento físico directo y permite el funcionamiento simultáneo de varios equipos a la vez, liberando la zona de evacuación completamente.
- Después de cada paso el mecanismo de giro coloca las barreras de impedimento de paso en posición inicial. El amortiguador hidráulico incorporado garantiza el funcionamiento silencioso y suave del torniquete.

MATERIALES Y ACABADOS:

- Caja del torniquete: acero inoxidable
- Barreras de cierre: acero inoxidable

COMPOSICIÓN:

- Torniquete con electrónica incorporada.
- Cabezal con barreras automáticas anti pánico de acero inoxidable.
- Panel de control remoto.

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

SEGURIDAD.

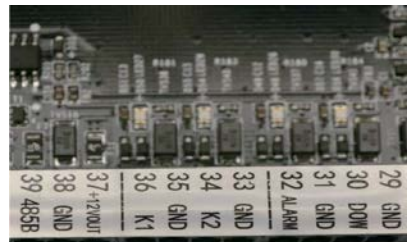
Las barreras antipánico automáticas son una solución que permite la apertura de paso operativa para la evacuación de personas en situaciones de emergencia. Las barreras se pliegan de forma segura sin bloquear la salida y después de desactivar la señal de desbloqueo de emergencia, la barrera se pone en posición de funcionamiento (horizontal) manualmente.



Cuenta con señalización para indicar acceso autorizado y la dirección del movimiento.



Diseño amigable para leer la tarjeta, Placa de instalación de lector flexible, es posible integrar lectores de terceros fácilmente



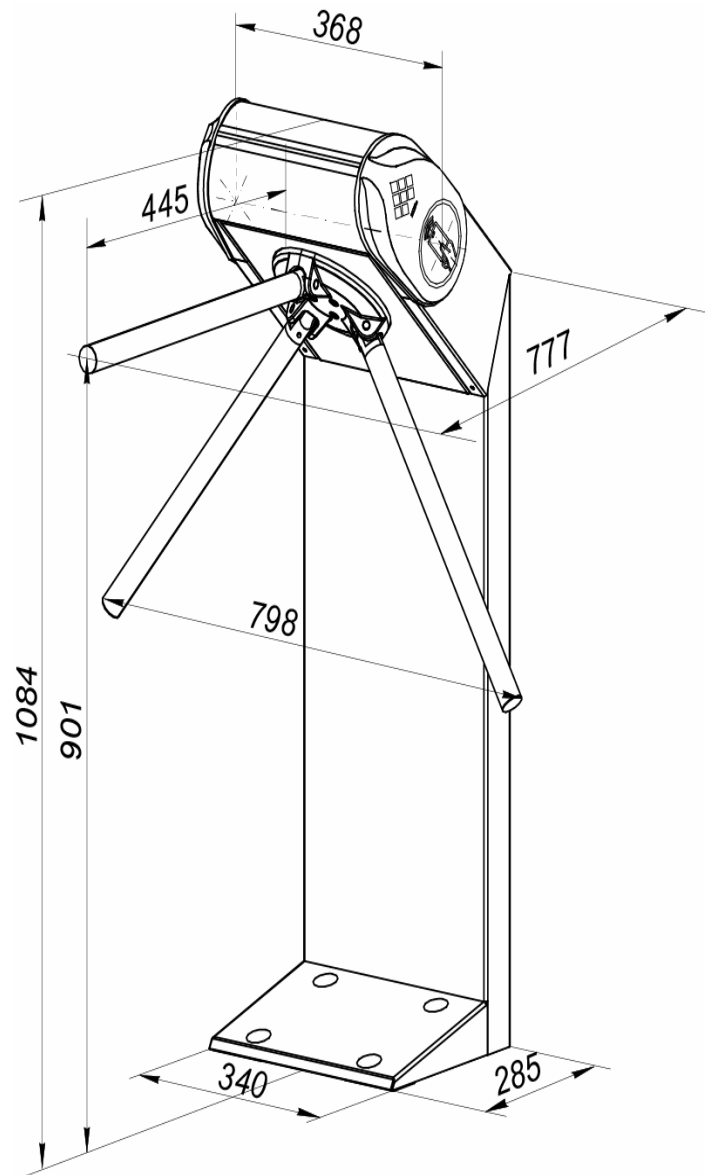
Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

SET DEL EQUIPO.

- Carcasa
- Unidad de control interna (CLB) integrada
- Brazo trípode.
- Visor LED integrado
- Cable del panel de control remoto
- Cerradura de desconexión manual con 2 llaves
- Embalaje

TIPOS DE BRAZOS:

- Estándar
- Brazo plegable antipático



FUNCIONAMIENTO EN DIFERENTES ESTADOS DEL EQUIPO

Paso normal:

En caso de aceptarse la señal de entrada que habilita el paso, la electrónica de accionamiento esperará un tiempo predeterminado (ajustable) antes de iniciar el giro del torniquete, el cual será activado por la persona en tránsito al empujar ligeramente el brazo de la barrera giratoria en la dirección permitida. El ángulo de desviación automática del brazo en la dirección de paso (señalización por parte del torniquete de la posibilidad de paso por la desviación del brazo), se puede ajustar mediante un parámetro. El torniquete ajusta automáticamente la velocidad de la barrera giratoria a la velocidad de la persona en tránsito según la presión generada por la persona sobre el brazo de la barrera. Si la persona en tránsito acelera o decelera durante su paso por el torniquete, o si empuja o tira de la pala de cristal de la barrera giratoria, son cambios que el torniquete analiza de forma continua para adaptar la velocidad de giro a la velocidad de la persona en tránsito.

Si la persona en tránsito no empuja la pala de cristal de la barrera giratoria, sino que tira de ella, ésta última comenzará a girar lentamente en la dirección correcta, sugiriendo a la persona cuál es la dirección correcta de paso. Después de alcanzar la posición básica (paso completado), la rotación frena progresivamente y la barrera giratoria se detiene. Se escuchará una señal acústica durante todo el tiempo que dure la acción de paso.

Paso no efectuado:

En caso de que se acepte una señal de entrada para habilitar el paso y no se empuje el brazo de la barrera giratoria en un tiempo predefinido (ajustable), el permiso de paso finalizará y el torniquete cambiará al modo stand-by (a la espera de la siguiente señal para habilitar el paso). Si se ajusta el parámetro de la “desviación automática del brazo en la dirección de paso”, el brazo volverá a la posición básica. Durante el

tiempo de habilitación de paso habrá una señal acústica activa y se bloqueará la recepción de cualquier señal de entrada.

Colisión con un obstáculo o atasco:

Si existe algún obstáculo en el camino, o si se produce algún error mecánico, y la barrera giratoria del torniquete no puede girar hasta su posición base, la electrónica de accionamiento analizará este estado, reducirá la velocidad de giro al mínimo y el torniquete intentará continuamente llevar la barrera giratoria a su posición básica empleando la mínima potencia. Se escuchará una señal acústica durante todo el tiempo.

Intento de cambio de la dirección de paso.

Si se intenta cambiar violentamente la dirección de giro durante el paso (intento por parte de una persona en tránsito de volver hacia atrás, o de pasar en dirección opuesta), la barrera giratoria se bloqueará durante un par de segundos e intentará automáticamente llegar hasta la posición básica girando en la dirección correcta. Si durante un paso el torniquete se bloquea de esta forma varias veces (número configurable), entonces cambiará al modo fallo y la barrera permanecerá bloqueada en esta posición durante el tiempo predefinido. Una vez transcurrido este tiempo, la barrera volverá automáticamente a la posición básica. Durante este tiempo de bloqueo, el torniquete sólo podrá ser desbloqueado por la siguiente señal de accionamiento. Independientemente de la dirección de la nueva señal, el torniquete finaliza automáticamente la acción en la dirección de giro original. Durante todo el tiempo de bloqueo se escuchará una señal acústica.

Descripción del funcionamiento durante la activación de la función “paso permanente en la dirección deseada” en un torniquete con motor FAIL-SAFE.

Esta función se usa en aquellos pasos en los que personas concretas no requieren la debida autorización. Durante la activación de esta función, el torniquete funciona en dirección libre de la misma manera que en un paso normal, con la única salvedad de que la señal acústica está inactiva. El sistema de supervisión es informado del número de tránsitos, pero el torniquete se comporta de una manera neutral.

Durante un corte de corriente

En caso de una caída de tensión por cualquier causa externa, el torniquete con motor FAIL-LOCK quedará bloqueado inmediatamente. En caso de una caída de tensión por cualquier causa externa, el torniquete con motor FAIL-SAFE permitirá el paso inmediatamente en ambas direcciones y la barrera girará libremente. En caso de producirse un corte de corriente durante el tránsito, el torniquete dejará de girar y la persona tendrá que completar el paso empujando el brazo de la barrera giratoria.

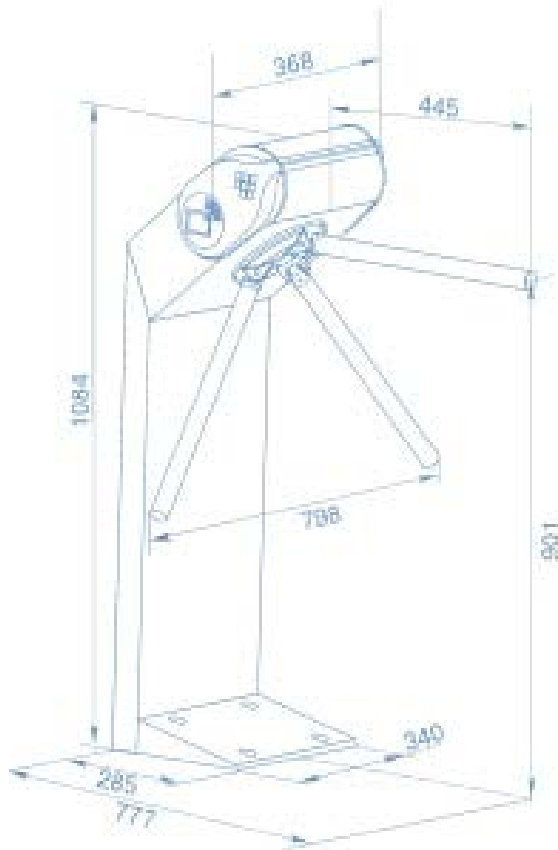
Es posible garantizar la plena operatividad del torniquete durante los cortes de corriente utilizando una alimentación de emergencia o un acumulador de respaldo ubicado junto a la electrónica de accionamiento. La electrónica desactivará el torniquete si la fuente de alimentación no es de la potencia adecuada.

Tensión de alimentación baja.

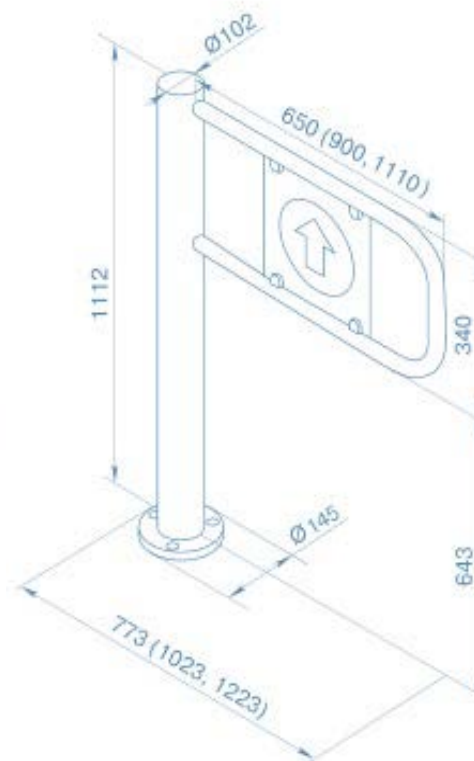
Las posibles causas de una tensión de alimentación baja puede ser el uso de una fuente de alimentación de potencia insuficiente, el uso de un cable con una sección inferior a la necesaria, el uso del acumulador de respaldo durante un corte de corriente o un fallo en la instalación debido a una mala conexión de un terminal. La electrónica del torniquete mide la tensión de alimentación en función del consumo

Sistema de Control de Acceso peatonal al RURD de la UNAN – MANAGUA utilizando Tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID).

de corriente y analiza los distintos estados. Durante las caídas de tensión, la electrónica intenta adaptar el funcionamiento del torniquete al rendimiento estándar.



Torniquete compacto



Portillo batiente Swing Gate

PROBLEMAS TECNICOS BASICOS DEL FUNCIONNAMIETOS Y SUS MEDIDAS A TOMAR



PROBLEMAS BASICOS	PROBLEMA- CAUSA	SOLUCION
El orniquete no reacciona a las señales de entradas y es imposible pasar atrabes de el	El problema del procesador se encuentra en un estado no o existe unn fallo de corriente	Comprobar la tencion de alimentacio y recetear conectando y desconectando la alimentacion.
Es posible pasar por el torniquete con motor FAIL LOCK aun sin activacionde la señal de accionamiento	Fallo del sistema de frenado	Sustituir el freno
Es posible pasar por el torniquete con motor FAIL face aun sin activacionde la señal de accionamiento	Fallo en la alimetacion del torniquete yfreno electromecanico defectuoso	Comprobar la alimenacion de corriente y si es necesario sustituir el freno electromecanico
El torniquete no se adabta ala velocidad de paso tiene un funcioamiento irregular se acelera y desacelera por si mismo	No se ha realizado una iniciacion correcta o alguna delas propiedades mecanicas delmotor ha camiado tras el periodo de rodaje	Es necesario iniciar de nuevo el torniquete
El torniquete no alcanza su posicion basica y es posible pasar por el simplemente ejerciendo unna precion continua sobre el brazo de la barrera giratoria	Fallo en el motor	Sustituir motor
El brazo del toriquete gira mediavuelta y queda bloqueado en ua posicion intermedia	Fallo en el sensor de posicion basica o imposibilidad de que este llege hasta la proteccion dela cabeza de la barrera giratoria(cabeza suelta)	Tallar la cabeza y si es necesario sustituir el sensor
El torniquete sigue girando buscando la posicion basica	Fallo del sensor de posicion basico	Sustituir sensor
Despues de la actividad de la señal de accioamiento los brazos del torniquete siguen girando	Fallo en el Encoder magnetico	Sustituir encoder magetico

RECOMENDACIONES AL USUARIO.

- No modificar la máquina así como ninguno de sus componentes.
- No desconectar, manipular o poner fuera de servicio los componentes de seguridad de la máquina.
- No permitir intervenciones sobre la máquina por parte de técnicos no autorizados.
- No utilizar otros recambios que no sean los originales.
- Está prohibido ejercer una fuerza física excesiva sobre los brazos del torniquete en la posición bloqueada para entrar en el área que sólo es accesible a los poseedores de determinados derechos predefinidos.
- No se debe utilizar ningún tipo de productos químicos agresivos para limpiar el dispositivo.