



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING

DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA CONTROL DEL PERSONAL
MEDIANTE TECNOLOGÍA RFID

PROYECTO DE TITULACIÓN
INGENIERÍA EN NETWORKING Y
TELECOMUNICACIONES

AUTORES:

STALIN SANTIAGO ZAMORA ABAD
AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA NÁJERA

TUTOR: ING. ROBERTO CRESPO

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016



Presidencia
de la República
del Ecuador



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO: "DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE ACCESO DEL PERSONAL MEDIANTE LA TECNOLOGÍA RFID"

REVISORES:

Ing. Ronald Barriga

Ing. Juan Carlos Ramos

TUTOR:

Ing. Roberto Crespo Mendoza M.Sc

INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones

FECHA DE PUBLICACIÓN:

N° DE PÁGS.:

ÁREA TEMÁTICA: Sistemas, Investigación Científica, Redes

PALABRAS CLAVES: Base de Datos, Oracle Forms, Tecnología SPI, Lenguaje de Programación Java

RESUMEN: El proyecto presente de titulación se realizó debido a la necesidad de disponer de un sistema que permita llevar un control del personal entrante/saliente en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, donde se realizan las Carreras de Ingeniería en sistemas e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones.

N° DE REGISTRO:

N° DE CLASIFICACIÓN:

Nº

DIRECCIÓN URL:

ADJUNTO PDF

SI

X

NO

CONTACTO CON AUTORES:

Stalin Zamora Abad

Agustín Zamora Nájera

TELÉFONOS:

0994384621

0987467597

E-MAIL:

stalin.zamoraa@ug.edu.ec

agustin.zamoran@ug.edu.ec

CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:

NOMBRE:

TELÉFONO:

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “**DISEÑAR UNA
APLICACIÓN PARA EL CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE
TECNOLOGIA RFID**” elaborado por los **Sres.: STALIN SANTIAGO
ZAMORA ABAD, AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA NÁJERA**, egresados de la Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Networking, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Roberto Crespo Mendoza M.Sc
TUTOR

AGRADECIMIENTOS DE STALIN SANTIAGO ZAMORA ABAD

A mi madre Juana Abad Hernández, quien me ha ayudado en todo momento de mi vida y gracias a ella he salido adelante y logrado muchas metas.

A mi hermano Arturo Zamora, por su constante ayuda ante toda dificultad que se presente.

A la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Carrera de Ingeniería Networking y Telecomunicaciones por los conocimientos adquiridos en todos los semestres de estudio constante.

AGRADECIMIENTOS DE AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA NÁJERA

Primeramente quiero agradecer a Dios todopoderoso por darme fuerzas y estar en mi vida en todo momento, porque sin su ser en mi vida, jamás habría podido lograrlo.

A mi padre Agustín Zamora Vélez por su apoyo incondicional, ante todo obstáculo durante estos años como estudiante. Su educación y su cuidado constante permitieron que yo siga adelante y no rendirme.

A mi madre Liliana Sandra Nájera, por enseñarme las cosas importante en mi vida estudiantil, el cariño y por instruirme en los principios fundamentales de la vida y un desarrollo moral e intelectual.

A mis hermanos y a toda mi familia en general por animarme a continuar estudiando. Y a la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Física, Carrera de Ingeniería Networking y Telecomunicaciones, y a todos mis profesores, porque gracias a los estudios realizados en ella, he podido ganar mucho conocimiento.

TRIBUNAL DE GRAD

Ing. Eduardo Santos Baquerizo M.Sc
DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Ing. Harry Luna Avaiga M.Sc
DIRECTOR CINT

Ing. Juan Carlos Ramos, M.Sc
PROFESOR REVISOR
TRIBUNAL

Ing. Ronald Barriga M.Sc
PROFESOR REVISOR
TRIBUNAL

Ing. Roberto Crespo Mendoza, M.Sc
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ab. Juan Chávez A
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”.

STALIN SANTIAGO ZAMORA ABAD

AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA ABAD



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING Y
TELECOMUNICACIONES**

**“DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE
LA TECNOLOGÍA RFID”**

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de

INGENIERO EN NETWORKING Y TELECOMUNICACIONES

AUTOR (ES):

ZAMORA ABAD STALIN SANTIAGO
C.I.: 0930423561

ZAMORA NÁJERA AGUSTÍN ALEJANDRO
C.I.: 1718767658

Tutor: Ing. Roberto Crespo Mendoza, M.Sc

Guayaquil, Diciembre del 2016

CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor de Tesis de Grado, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Grado presentado por los egresados **STALIN SANTIAGO ZAMORA ABAD, AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA NÁJERA**, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Networking cuyo problema es:

“DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE TECNOLOGIA RFID”

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Zamora Abad Stalin Santiago
C.I.: 0930423561

Zamora Nájera Agustín Alejandro
C.I.: 1718767658

Tutor: Ing. Roberto Crespo Mendoza, M.Sc

Guayaquil, Diciembre del 2016



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN FORMATO DIGITAL

1. Identificación de la Tesis

Nombre Alumno: Zamora Abad Stalin Santiago	
Dirección: 12 ava # 220 y Pedro Pablo Gómez	
Teléfono: 0994384621	E-mail: stalin.zamoraa@ug.edu.ec

Nombre Alumno: Zamora Nájera Agustín Alejandro	
Dirección: Metrópolis II, Etapa 2A, Mz 861, V 18	
Teléfono: 0987467597	E-mail: agustin.zamoran@ug.edu.ec

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones
Título al que opta: Ingeniero en Networking
Profesor guía: Ing. Roberto Crespo Mendoza, M.Sc

Título de la Tesis: DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE TECNOLOGIA RFID

Temas Tesis: Tecnología RFID

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica de la Tesis

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de esta tesis.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumnos:

Stalin Santiago Zamora Abad.

Agustín Alejandro Zamora Nájera

3. Forma de Envío:

El texto de la Tesis debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM	<input checked="" type="checkbox"/>	CDROM	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

INDICE GENERAL

PROYECTO DE TITULACIÓN	I
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
AGRADECIMIENTOS DE STALIN SANTIAGO ZAMORA ABAD	IV
AGRADECIMIENTOS DE AGUSTÍN ALEJANDRO ZAMORA NÁJERA	V
TRIBUNAL DE GRAD	VI
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VII
CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL TUTOR	IX
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN FORMATO DIGITAL	X
INDICE GENERAL	XII
ABREVIATURAS	XV
RESUMEN	XIX
ABSTRACT	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO	4
1.2 SITUACIÓN CONFLICTO. NUDOS CRÍTICOS.....	4
1.3 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA	6
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.6 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.7 ALCANCES DEL PROBLEMA.....	10
1.8 OBJETIVOS	12
1.8.1 OBJETIVOS GENERAL	12
1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO.....	12
1.9 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
CAPÍTULO II	14
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	14
2.1.1 ANÁLISIS EN UN CONTEXTO GLOBAL	14
2.1.2 CASOS DE ESTUDIO YA IMPLEMENTADAS	14
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	19

2.2.1 HISTORIA DEL RFID	19
2.2.1 ARDUINO UNO	20
2.2.2 LECTOR RFID-RC522	23
2.2.3 ORACLE CORPORATION.....	25
2.2.4 JAVA.....	28
2.2.6 LIBRERÍAS	35
2.2.8 ARDUINO IDE	36
2.2.9 ORACLE FORM	37
2.3 FUNDAMENTACIÓN SOCIAL.....	41
2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	42
 2.4.3 HIPÓTESIS	46
2.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	46
2.6 DEFINICIONES CONCEPTUALES	47
3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
 3.1.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	48
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
 3.2.1 POBLACIÓN	49
 3.2.2 MUESTRA.....	50
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	52
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53
 3.4.1 TÉCNICAS	53
 3.4.2 INSTRUMENTOS	53
3.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	54
3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	56
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	56
 3.7.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	57
 3.7.2 PREGUNTAS A CONTESTAR.....	68
3.8 CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.....	69
3.9 CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	70
CAPÍTULO IV	71
4.1 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	71
 4.1.1 FACTIBILIDAD OPERACIONAL	71
 4.1.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA	73
 4.1.3 FACTIBILIDAD LEGAL.....	75

4.1.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	75
4.2 ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	77
 4.2.1 PROCESO ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	78
 4.2.2 PROCESO PLANEACIÓN	81
4.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	84
 4.3.1 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO.....	85
4.4 CONSIDERACIONES PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	89
CAPÍTULO V	90
 5.1 CONCLUSIONES	90
 5.2 RECOMENDACIONES	90
 5.3 BENEFICIOS	91
REFERENCIAS.....	92
ANEXOS	96

ABREVIATURAS

GUI: Interfaz Gráfica

CLI: Interfaz de Consola

RFID: Identificación por Radio Frecuencia

Tag: Etiqueta

SQL: Lenguaje de Consulta Estructurada

WSN: Red Inalámbrica de Sensores

ESFOT: Escuela de Formación de Tecnólogos

ISO: Organización Internacional de Normalización

IEC: Comisión Electrotécnica Internacional

UPS: Universidad Politécnica Salesiana

SIMCOM: Empresa de Soluciones Inalámbrica

ATMEGA: Familia de microcontroladores

PMW: Modulación por Ancho de Pulso

USB: Bus Universal en Serie

ICSP: Programación Serial en Circuito

JACK: Conector eléctrico

ACDC: Corriente Alterna Corriente Continua

V: Voltios

PC: Computadora Personal

UID: Identificador Único

MHZ: Mega Hertz

MIFARE: Empresa de Tarjetas RFID

SPI: Interfaz Serial Periférica

SGBD: Sistemas Gestores de Base de Datos

CSV: Formato de Archivo en Excel

C, C#, C++, Java, Oak, .NET: Lenguajes de Programación

JVM: Máquina Virtual de Java

API: Interfaz de Programación de Aplicaciones

SE: Edición Estándar

EE: Edición Empresarial

JDK: Herramienta de Desarrollo de Java

IDE: Entorno de Desarrollo Integrado

SD: Tarjeta de Memoria Digital

Tx: Transmisor

Rx: Receptor

MISO: Master-In Slave-Out

MOSI: Master-Out Slave-In

ASCII: Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información

SCK: Reloj Serial

SS (en Interfaz Serial Periférica): Selección de Esclavo

UDP: Protocolo de Transporte basado en Datagramas

JDBC: Conectividad de Base de Datos en Java

PLSQL: Lenguaje de Programación de Procedimiento en SQL

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares

S.F.: Sin Fuentes

CISC: Carrera Ingeniería en Sistema Computacionales

CINT: Carrera Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones

GB: Giga Byte

OSI: Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos

HTML5: Lenguaje de Marcas de Hipertexto

MySQL: Servidor de Base de Datos

OHMS: Resistencia

LED: Diodo Emisor de Luz

PMI: Instituto de Gestión de Proyecto

PMBOK: Gestión de Proyectos del Cuerpo de Conocimientos

3D: Tercera Dimensión

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 - Entrada Principal sin Vigilancia ni Seguridad.....	5
Gráfico N° 2 - Entrada Principal sin Vigilancia con Puerta Abierto.....	5
Gráfico N° 3 - Segunda Ubicación del Dispositivo Arduino.....	6
Gráfico N° 4 - Comunicación RFID	20
Gráfico N° 5 - Tarjeta Arduino UNO.....	21
Gráfico N° 6 - Conexión Arduino-PC	22
Gráfico N° 7 - Módulo RC522 con Etiquetas MIFARE.....	23
Gráfico N° 8 - Módulo RC522	24
Gráfico N° 9 - Conexión entre Arduino con RC522	25
Gráfico N° 10 - Oracle 11g	27
Gráfico N° 11 - Inicio del Formulario RFID	28
Gráfico N° 12 - Logo Java	29
Gráfico N° 13 - Eclipse IDE logo	32
Gráfico N° 14 - Comunicación Rx-Tx.....	33
Gráfico N° 15 - Comunicación Clock Rx-Tx	34
Gráfico N° 16 - Comunicación MOSI-MISO	34
Gráfico N° 17 - Ingresando las Librerías a la Plataforma IDE	36
Gráfico N° 18 - Plataforma Arduino IDE.....	37
Gráfico N° 19 - Forms Developer	38
Gráfico N° 20 - PL/SQL Developer	39
Gráfico N° 21 - Comunicación entre Tablas de Base de Datos	40
Gráfico N° 22 - Pregunta N° 1: Elija su Ocupación en la Facultad	58
Gráfico N° 23 - Pregunta N° 2: ¿Cuál es su Edad?	59
Gráfico N° 24 - Pregunta N° 3: ¿Está de acuerdo con el acceso libre a las instalaciones para cualquier Persona?.....	60
Gráfico N° 25 - Pregunta N° 4: ¿Ha sido usted víctima de algún incidente dentro de la Facultad?	61
Gráfico N° 26 - Pregunta N° 5: ¿Considera usted importante el Registro de Personas no pertenecientes a la Facultad?	62
Gráfico N° 27 - Pregunta N° 6: ¿Alguna vez ha sido registrado para el acceso en algún edificio? ¿Le causa alguna molestia el tiempo de espera al ser registrado?	63
Gráfico N° 28 - Pregunta N° 7: ¿Cree usted que es apropiado el uso de bitácoras digitales para registrar el ingreso/salida?	64
Gráfico N° 29 - Pregunta N° 8: ¿Conoce usted sobre Sistemas de Control de Acceso?	65
Gráfico N° 30 - Pregunta N° 9: Si se lleva a cabo un Sistema de Control de Ingreso de Personas, ¿Cree usted que es esencial llevar una Base de Datos del mismo?....	66
Gráfico N° 31 - Pregunta N° 10: Por favor, elija la tecnología más mencionada en el Ecuador o que usted conozca	67
Gráfico N° 32 - Diseño en 3D de la Entrada Principal	79
Gráfico N° 33 - Diseño en 3D de la Entrada Vehicular.....	80
Gráfico N° 34 - Diagrama de Flujo, Propuesto para el Proyecto	82
Gráfico N° 35 - Diseño de la Aplicación de Comunicación entre Dispositivos.....	83
Gráfico N° 36 - Modelo Relacional de la Base de Datos.....	83

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 - Causas y Consecuencias.....	7
Cuadro N° 2 - Características de Distintas Versiones de Arduino	22
Cuadro N° 3 - Definiciones Conceptuales.....	47
Cuadro N° 4 - Cuadro Distributivo de la Población	50
Cuadro N° 5 - Fórmula de la Muestra.....	50
Cuadro N° 6 - Cálculo de la Fracción Muestral.....	51
Cuadro N° 7 - Cuadro Distributivo de la Muestra.....	52
Cuadro N° 8 - Operacionalización de Variables.....	52
Cuadro N° 9 - Pregunta N° 1: Elija su Ocupación en la Facultad	58
Cuadro N° 10 - Pregunta N° 2: ¿Cuál es su Edad?	59
Cuadro N° 11 - Pregunta N° 3: ¿Está de acuerdo con el acceso libre a las instalaciones para cualquier Persona?.....	60
Cuadro N° 12 - Pregunta N° 4: ¿Ha sido usted víctima de algún incidente dentro de la Facultad?	61
Cuadro N° 13 - Pregunta N° 5: ¿Considera usted importante el Registro de Personas no pertenecientes a la Facultad?	62
Cuadro N° 14 - Pregunta N° 6: ¿Alguna vez ha sido registrado para el acceso en algún edificio? ¿Le causa alguna molestia el tiempo de espera al ser registrado?....	63
Cuadro N° 15 - Pregunta N° 7: ¿Cree usted que es apropiado el uso de bitácoras digitales para registrar el ingreso/salida?.....	64
Cuadro N° 16 - Pregunta N° 8: ¿Conoce usted sobre Sistemas de Control de Acceso?	65
Cuadro N° 17 - Pregunta N° 9: Si se lleva a cabo un Sistema de Control de Ingreso de Personas, ¿Cree usted que es esencial llevar una Base de Datos del mismo?....	66
Cuadro N° 18 - Pregunta N° 10: Por favor, elija la tecnología más mencionada en el ecuador o que usted conozca.....	67
Cuadro N° 19 - Componentes.....	69
Cuadro N° 20 - Características del hardware de la Base de Datos.....	70
Cuadro N° 21 - Presupuesto utilizado para el proyecto.....	76
Cuadro N° 22 - Presupuesto utilizado para mejorar la seguridad.....	77
Cuadro N° 23 - Entregables del Proyecto.....	84



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING Y
TELECOMUNICACIONES**

**DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA CONTROL DEL PERSONAL
MEDIANTE TECNOLOGÍA RFID**

Autor: Zamora Abad Stalin S.
Zamora Nájera Agustín A.
Tutor: Roberto Crespo

RESUMEN

El presente proyecto de implementación consiste en diseñar una aplicación que me permita llevar un control de entrada y salida de personas en el edificio de la Facultad de ciencias Matemáticas y Físicas ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, haciendo uso de una base de datos para almacenar toda la información necesaria, mediante el uso de la tecnología RFID para permitir las comunicaciones. Dicha aplicación necesitará de hardware y software específico para su uso, tales como: Arduino Uno, Módulo RC-522, etiquetas RFID, Base de datos Oracle XE. El proyecto beneficiará al personal administrativo de la facultad, al poseer una fuente de información de todo individuo entrante/saliente, disponiendo de la misma cuando se lo requiera, dicha información brinda respaldo ante un evento, como robo u otro incidente que afecte a la facultad. El proyecto tiene una modalidad de investigación aplicada debido a que está basada en casos previos de estudios, libros y artículos publicados con el propósito de brindar una solución al problema planteado. Este proyecto de titulación ha realizado su primera fase en dos formatos, GUI (Interfaz Gráfica) y CLI (Interfaz de Consola). It is based on the Java programming language and its current version which is the Runtime Environment 1.8.0_111-b14. The application can be improved in the programming, suggesting as the next step, the use of active type RFID which can detect movements at all times while people hold the RFID tag.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING Y
TELECOMUNICACIONES**

**DESIGN AN APPLICATION FOR THE PERSONNEL CONTROL THROUGH
THE USE OF RFID TECHNOLOGY**

Author: Zamora Abad Stalin S.
Zamora Nájera Agustín A.
Tutor: Roberto Crespo

ABSTRACT

The current project to implement consists of designing an application that allows the control of the entry and exit of people in the Faculty of Mathematics and Physic Sciences' building, located in the center of Guayaquil City, using a base data to store all the necessary information using RFID technology to enable communications. Such application will require specific hardware and software for use, such as Arduino Uno, RC-522 module, RFID tags, Oracle Database XE. The project will benefit the administrative personnel of the faculty, in possessing an information of all incoming / outgoing individual, the same intelligence will be available for the administrative personnel who require it, and this provides support to an event such as theft or other incident that could affect the faculty. The project has an applied investigation mode because it is based on previous case studies, books and articles published in order to provide a solution to the problem. This thesis project has completed its first phase in both GUI (graphical user interface) and CLI (command line interface) format. It is based on the Java programming language and its current version which is 1.8.0_91-b14 Runtime Environment. It can be improved programming, suggesting as the next step, the use of RFID asset which can detect movements at all times that persons holding the RFID card.

INTRODUCCIÓN

La tecnología de Identificación por Radio-Frecuencia (RFID) es un hardware que permite la detección de un identificador único a través de ondas de radio, permite llevar un rastreo de todo elemento etiquetado (sean materiales o seres vivientes) de forma inalámbrica sin la necesidad de tener contacto.

La tecnología RFID junto a la aplicación desarrollada, proporciona un registro de la ubicación de la etiqueta, donde haya sido leída por última vez, llevando así un control de identificación en la facultad de ciencias Matemáticas y Físicas. Hoy en día, se han realizado variedades de aplicaciones relacionadas con el uso de la tecnología RFID, aplicaciones con el propósito de: rastreo de productos en supermercados; registro de ingreso de vehículos de carga en almacenes; entre otros.

Esta tecnología será de gran ayuda para facilitar el uso de una bitácora digital, administrada por el personal interno en la Facultad o en alguna otra edificación donde vaya a ser implementada, ofreciendo ayuda para almacenar todos los datos personales, permitiendo gestionar la información almacenada cuando se lo requiera. Esta tecnología permite almacenar a través del id de la tarjeta, cualquier información en la base de datos. La aplicación desarrollada, permite llevar un inventario, en la cual permite 2 funciones importantes:

Permite gestionar la información del personal interno, permitiendo la funcionalidad de ingresar, actualizar y eliminar la información en la base. Garantiza un flujo de información mediante la consulta de datos, logrando filtrar la información por la fecha que desee, por departamento y por el empleado a quien se haya visitado. Posterior al ingreso, se puede tener un flujo de información detallada en la cual es más fácil la verificación de los datos.

La base de datos ofrece la administración y control de la información del personal interno, al poder crear tablas que faciliten el ingreso de todo tipo de información del empleado tales como: formación, potenciales, actitudes, aptitudes, título profesional, cursos, conocimiento en general, información como expectativas salariales, en la cual será muy útil momento de evaluar a un empleado, destacado.

Esta base de datos permite ser accedida desde diversas aplicaciones, creadas en lenguaje SQL o java, además de ser configurada para permitir tener conectividad a otras bases existentes sea Oracle o MySQL. Además si en algún momento determinado surge el requerimiento para modificar u optimizar la aplicación, es posible debido a su código abierto y lograr ingresar o consultar nuevos campos en las tablas de la base de datos.

La Aplicación permite la creación de un archivo Excel que contenga la información que se haya filtrado en la búsqueda, permitiendo la impresión de la misma cuando sea necesario.

En la actualidad la mayoría de las edificaciones, que carecen de un sistema de control digital, surge ante la carencia de recursos de hardware y software. La causa de no contar con un sistema similar se debe al poco conocimiento de los beneficios que esta tecnología puede ofrecer.

El progreso de este proyecto de titulación se base en cinco capítulos que se detallan en los siguientes párrafos.

CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, en este capítulo se presenta los temas concernientes con la delimitación, planteamiento, objetivos, alcance, causas y consecuencias del problema, que se presenta al no contar con una aplicación que permita llevar un control de personas

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO, en este capítulo se detalla los conceptos de las herramientas de hardware y software utilizados para la implementación de la aplicación.

CAPÍTULO III – PROPUESTA TECNOLÓGICA, en este capítulo se detalla el estudio de factibilidad (técnica, económica, operacional, legal), los entregables del proyecto.

CAPÍTULO IV – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, en este capítulo se detalla la modalidad de la investigación, tipo, muestra, población, técnicas de recolección de datos y análisis de datos.

CAPÍTULO V - CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN, en el capítulo final se detalla un estudio de los objetivos posterior a la implementación con las recomendaciones en caso de haber otra fase del proyecto

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO

En la Facultad de Ciencias Matemáticas y Física, en donde se llevan a cabo las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, de la Universidad de Guayaquil, recibe en sus instalaciones a más de 3500 estudiantes, también admite el ingreso de personas no pertenecientes a la carrera, entre ellos: ex-estudiantes de la facultad, y personas que desean adquirir información, de acuerdo a intereses personales.

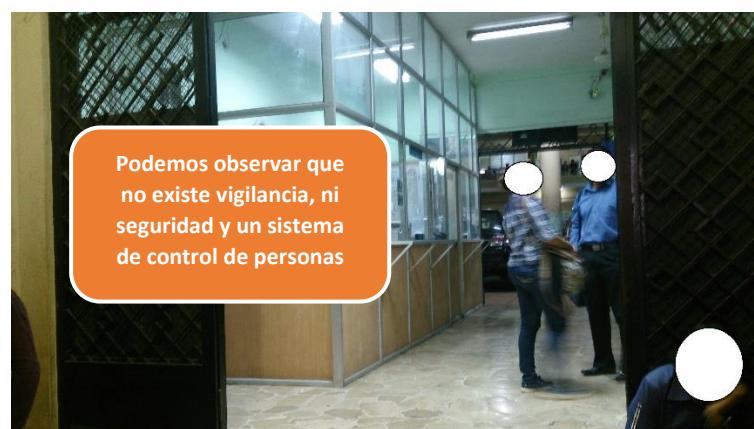
Por lo general, la gente externa, asiste a la facultad con el objetivo de cumplir actividades como: trámites, consultas de notas, inscripciones, entre otros. Durante mucho tiempo, muchos de ellos, han realizado estas actividades de manera libre. Sin embargo, la facultad no está exenta de cualquier persona que ingrese a las instalaciones, con el propósito de realizar fechorías o malas acciones, conllevando así, a malas consecuencias, de los cuales puedan ser: robo, hackeo o partícipes de pleitos, entre otros.

1.2 SITUACIÓN CONFLICTO. NUDOS CRÍTICOS

En la actualidad, ingresan a la facultad de Ciencias Matemáticas y Física, donde realizan las carreras de Ing. en Sistemas Computacionales e Ing. en Networking y Telecomunicaciones, personal externo de forma no controlada, permitiendo el libre acceso sin ser identificados por seguridad. Lo que conlleva a una posibilidad grande de que la facultad sea víctima de cualquier caso ilícito producido por personas externas o personas que sean miembros de la misma.

Pueda que durante en un día común y corriente, la institución experimente pleitos que sean realizados por personas hacia los estudiantes que participan en alguna actividad académica, o pueda que personas con malos vicios, se roben dispositivos tecnológicos como laptops, routers inalámbricos, también mesas y sillas de plástico, y algunas cosas adicionales. Debido a que la facultad tiene muchos materiales de tecnología que son de gran valor, las personas utilicen el libre ingreso para cometer sus actos delictivos.

GRÁFICO N° 1 - ENTRADA PRINCIPAL SIN VIGILANCIA NI SEGURIDAD



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 2 - ENTRADA PRINCIPAL SIN VIGILANCIA CON PUERTA ABIERTO



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 3 - SEGUNDA UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO ARDUINO



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

No se puede realizar un filtrado específico, con patrones de búsqueda complejos, al contrario, de contar con una aplicación que minimice el tiempo de búsqueda y facilite a la persona gestora, toda la información sin pérdida de tiempo y si obviar algún dato relevante.

1.3 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

Las causas y consecuencias por las cuales se suscita este problema, de no contar con una aplicación que me permita llevar un registro, de las personas que ingresen a la facultad son mencionadas a continuación:

CUADRO N° 1 - CAUSAS Y CONSECUENCIAS

CAUSAS	CONSECUENCIAS
Inexistencia de personal encargado de la seguridad	Se permite el libre acceso de toda persona a la facultad, sin tener un objetivo académico por cumplir.
Inexistencia de una aplicación que permita registrar el ingreso/salida de personas	No se cuenta con una bitácora que almacene información de visitantes.
Falta de propuestas de proyectos de seguridad	No se han implementado mecanismos que brinden seguridad a la Facultad

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La implementación del proyecto de titulación tiene como principal objetivo, realizarla el análisis del problema en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Física, donde se implementan las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, porque está localizado en un lugar donde existe una gran probabilidad de algún acontecimiento. Y al no realizar un registro de las personas que se encuentran en la institución, pueda llevar a mayores problemas como: la falta de conocimiento de los personajes afectados en un incidente, echar la culpa a un personaje inocente, entre otros.

El proyecto se permitirá registrar la entrada/salida de las personas a la Facultad, usando un lector RFID pasivo, este lector solo permitirá llevar un control mediante el acercamiento de la etiqueta RFID con el lector RFID.

El lector no podrá determinar la ubicación exacta del individuo que posea la tarjeta RFID, únicamente registrará en la base de datos, la fecha y hora de ingreso y salida de la persona.

La gestión de toda la información mediante el uso de inventario dentro de la universidad representa la manera de encontrar de forma correcta y precisa la existencia del personal actual que se encuentra dentro de ella, ya que es importante contar con la información del personal que labora en la carrera, para conocer quien se encuentra laborando actualmente y quién no. Así como el personal externo que ingrese a la entidad por motivo de visita u atención personalizada de algún servicio que la institución ofrezca.

El ingreso de personas se debe manejar utilizando herramientas que permita el proceso de automatización y que deba tenerlo a la mano para registrarla durante la visita a la institución

1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Se puede llevar un control ingreso/salida de personas en la Facultad de ciencias matemáticas y físicas?

1.6 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

De manera general se puede observar los siguientes aspectos de evaluación del problema:

1. Es delimitado saber que:

La Facultad donde se realizan las Carreras de Ingeniería en Sistema Computacionales e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones actualmente no cuenta con un sistema de registro del ingreso/salida de las personas, permitiendo el libre acceso sin identificar a cada persona.

2. Es claro que:

La determinación apropiada de elementos que hay que tener en observación en la aplicación del proyecto.

3. Es evidente que:

Actualmente, la incorporación de la tecnología RFID en el mundo representa una solución adecuada para el control de inventarios para registrar operaciones de entrada/salida de personas.

4. Es concreto:

El estudio ilustra los ventajas que brinda un Sistema RFID para el control de entrada/salida.

5. Es factible:

Se considera que la presente proyecto es factible porque su implementación es rápida y económica, únicamente se realiza gastos de hardware y utiliza software libre.

6. Es relevante:

Se propone una aplicación que utilice la Identificación por Radiofrecuencia para registrar con hora y fecha la entrada/salida de personas en la Facultad.

1.7 ALCANCES DEL PROBLEMA

El presente proyecto consiste en entregar una aplicación, en la cual su función principal será el registro de ingreso/salida de personas en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, de forma que dicha información se almacenará en una base de datos Oracle (Express Edition). Esta base de datos de versión 11g, es un software fácil de instalar, administrar, distribuir, desarrollar y muy rápido en descargar

La base de datos puede ser instalada en el mismo hardware donde se instale la aplicación utilizando Windows como sistema Operativo, es compatible con Windows 10, pero la aplicación también puede ser instalada en sistemas operativos Linux. (11g on Windows 2008 SOD, 2015)

La instalación de la aplicación únicamente se realizará en sistemas operativos Windows, pero en caso de estar instalada la base Oracle en otro hardware, no existiría ningún problema en acceder a la misma (ver Anexo).

Para el uso de la aplicación, se abrirá formulario desarrollado en Forms 6i, esta versión es libre y se utilizará un dispositivo Arduino uno y un Módulo RFID. El uso de la aplicación se basará en ingresar los datos de las personas únicamente por primera vez, posterior solo se buscará por cedula los datos y se guardará almacenando la hora de ingreso.

Para registrar la salida de la persona que haya ingresado a la facultad, únicamente se tendrá que acercar la tarjeta o tag RFID al lector RFID y automáticamente se almacenará la fecha y hora de la persona que posee la tarjeta.

La información ingresada puede ser consultada en el momento que se desee, se podrá hacer un filtrado de la información histórico pero además, por el día que

ingrese y por departamento, además tendrá la posibilidad de ingresar y consultar información detallada de cada persona perteneciente al área administrativa de la facultad. (Celular, nivel de estudio, cargo, dirección de domicilio). La información podrá ser requerida por el departamento de recursos humanos según lo requieran.

Se entregará la aplicación diseñada en la herramienta form6i, además del instalador correspondiente. La base de datos oracle11g, también el instalador de PLSQL Developer. Estos programas son de licencia libre, que se lo puede descargar en la página oficial de Oracle. El proyecto es entregable pero únicamente, se entregará el software que se ha desarrollado, mas no se entregará ningún tipo de hardware. Aparte del formulario, se entregará un manual de instalación, manual de uso.

La aplicación está creada solamente para el uso de un lector RFID pasivo de corta distancia únicamente se podrá tener lectura al acercar la etiqueta hacia el lector, a una distancia no mayor de 10 milímetros.

La aplicación tiene la capacidad de generar un archivo Excel con la información que se haya consultado, en el momento que se lo requiera, de esta forma se puede llevar un respaldo e imprimir la información requerida. Posterior a la instalación del software necesario, se debe abrir el archivo ubicado en la carpeta Formulario, ubicada en el cd entregable y pegarla en la unidad C:\, solo se necesitará abrir el archivo “PRINCIPAL.fmx”. Posterior tendrá que levantar el servicio de java (Ver anexo).

1.8 OBJETIVOS

1.8.1 OBJETIVOS GENERAL

Diseñar una aplicación para el control de personas mediante la tecnología RFID en la entrada de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Universidad de Guayaquil.

1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Utilizar la tecnología RFID como una herramienta tecnológica, que permita ayuda en las comunicaciones.
- Hacer uso de una base de datos que contenga la información de los ingresos y salidas de personas, y disponer de ella cuando se lo requiera.
- Diseñar una aplicación que facilite registrar los datos necesarios y fecha de ingreso/salida en la Facultad.

1.9 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto, utiliza tarjetas RFID, para llevar un control de las personas del ingreso/salida, de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, con el propósito de registrar la hora exacta de la visita de cada individuo. La ejecución de este proyecto beneficia principalmente a la Facultad, al personal administrativo encargado de la aplicación.

Este proyecto puede ser aplicado a cualquier lugar del edificio, evitando el uso de bitácoras en papel, reduciendo el tiempo en marcaciones de entrada/salida del personal externo.

La base de datos utilizada es libre y se puede desarrollar procedimientos que ayuden a mejorar la aplicación cuando se lo requiera, no tiene costo usarla, debido a que es la versión XE (Express Edition).

Al realizar este proyecto, brinda seguridad al registrar a todo individuo que se desee, permitiendo llevar un historial que sirva de soporte en caso de existir un robo o incidente en un determinado día.

La presente investigación brinda un aporte a los creadores del proyecto, tutor, a nivel práctico y teórico, en el desarrollo de las diferentes tecnologías y técnicas de programación. De todas formas se contribuirá como ayuda a futuras investigaciones que tengan relación con el proyecto establecido.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.1.1 ANÁLISIS EN UN CONTEXTO GLOBAL

Previamente mencionado, Radio frequency identification (o también conocido como los Sistema de radiofrecuencia que manejan identificación), es una tecnología que define la determinación de la identificación de objetos, sin la necesidad de contacto e incluso sin la necesidad conexiones físicas ya que toda la información se transmite mediante ondas de radio.

El manejo de la tecnología RFID, involucra el uso de tarjetas llamadas etiquetas que contienen una porción de información que permita cualquier uso de la tecnología. (Bar Code Graphics, 2013)

2.1.2 CASOS DE ESTUDIO YA IMPLEMENTADAS

APLICACIÓN N° 1

En el año 2014, estudiantes de la universidad de politécnica de Chimborazo (ESPOCH) decidieron implementar un prototipo para el control de acceso de docentes mediante la interoperabilidad de WSN y RFID. Para dar paso al manejo de los dispositivos Arduino y el módulo RC522 junto con un dispositivo Zigbee la cual permite que la comunicación inalámbrica WSN, sin necesidad de medios guiados para la comunicación entre ellos. Los puntos de conexión utilizan baterías de larga duración. (Herrera, 2014)

En esta documentación se puede visualizar el uso del dispositivo RC522 ya que garantiza una reducción en el costo por material y aun así es fiable para el registro de sus etiquetas

APLICACIÓN N° 2

Se realizó un proyecto de titulación parecido al anterior, en el cual se implementó un prototipo de para un sistema integral de gestión bibliotecario para la sala de lectura de la ESFOT (Universidad Politécnica Nacional de Quito) basado en la tecnología RFID, del cual se utilizó el estándar ISO/IEC 14443A, permitiendo llevar a cabo procesos de automatización. El proyecto mencionado en este párrafo, permite gestionar los libros en movimiento. (Huera, 2016)

Como se observa en la documentación, la tecnología de RFID es muy útil para registrar elementos y llevar auditoría en el departamento mencionado, demostrando factibilidad para el proyecto que se lleva a cabo.

APLICACIÓN N° 3

En el año anterior al primer ejemplo, en la universidad Salesiana (UPS) de Guayaquil se desarrolló un sistema de control e inventario continuo para el rastreo de libros en la biblioteca de la UPS SEDE, localizado a la entrada de la biblioteca. El sistema consiste en un intermediario FX9500, antenas y un computador escritorio con un Sistema Distribuido Linux en donde permitían la comunicación y la base de dato MySQL, con el propósito de dar seguimiento a cualquier libro que se mantenga en departamento. El personal autorizado puede tener acceso a la Base de Datos por medio de un formulario. (Falconí, 2013)

Como observación, podemos ver que el uso de bitácora digital puede llegar a garantizar un éxito si lo aplicamos en este proyecto de titulación.

APLICACIÓN N° 4

También existen proyectos de titulación muy similares al proyecto que propone. Uno de estos expresa sobre el desarrolló un sistema de control de acceso para los departamentos de cómputo, garantizando la estadía de los equipos en el departamento mediante el monitoreo constante, utilizando la tecnología RFID EM4095 para gestionar a los docentes al ingresar y egresar del área por medio de tarjetas receptoras. Este proyecto lo realizaron dos graduados de la Escuela Politécnica Nacional. El acceso a la base de datos está programado por el autor de la tesis y utiliza SQL server como interfaz. (Vergara, 2013)

El párrafo anterior expresa que puede llegar a garantizar un éxito al realizar la aplicación del control mediante RFID que propone el proyecto de titulación.

APLICACIÓN N° 5

El siguiente proyecto de tesis (elaborado en Quito del 2015) se basa en la implementación de un sistema integrado de tele-diagnóstico orientado a servicios de atención ambulatoria, para monitorear y controlar signos vitales en tiempo real y alojarlo en un servicio web. El plan consiste en realizar un sistema remoto capaz de enviar la información de monitoreo de signos vitales en diferentes casas de salud. El cual utiliza un servidor web para el diagnóstico vía internet, se utiliza una base de datos MySQL y la herramienta jQuery en Joomla para su programación en JavaScript. Además, se utiliza el dispositivo Arduino UNO como medio serial de comunicación, también incorpora el uso de un Arduino Ethernet Shield para el uso de comunicación por medio de direcciones IP, un Pulsímetro y un Sensor de Temperatura Corporal. (Paladines, 2015)

Esta aplica demuestra el útil uso de la tecnología con marca Arduino en las aplicaciones con RFID de tipo pasivo, y permite llevar a cabo información en cualquier base de datos.

APLICACIÓN N° 6

El mismo año del proyecto de titulación anterior, se implementó un proyecto de tesis, cuyo objetivo es en realizar un estudio de tele-operación para una plataforma aérea con alas rotativas en drones. El proyecto no utiliza la tarjeta madre Arduino UNO pero si se utiliza otro dispositivo de la marca Arduino (el Arduino DUE) y el entorno de desarrollo integrado de Arduino para la programación y los ajustes adecuados para el ideal. (Rivas, 2015)

Aquí podemos observar que la tecnología Arduino es utilizada no solo para aplicaciones RFID, sino que también es utilizado en otras áreas, sin tener que consumir recursos económicos, lo cual quiere decir que el proyecto de titulación es rentable y factible.

APLICACIÓN N° 7

Se han incorporado otros proyectos de titulación con el uso de dispositivos RFID. Tales como el diseño e implementación de un prototipo de señalética auditiva para usuarios no videntes de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. El proyecto permite diseñar un prototipo para usuarios no videntes, el cual es de mucha ayuda ya que se permite ubicar dentro del campus. El material que se utiliza, es en el Arduino Mega, el módulo WTV020-SD, el circuito MP3 y el módulo RS522. (Martínez, 2015)

APLICACIÓN N° 8

A nivel internacional, en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México, se ha desarrollado un Sistema de Control de Acceso con RFID del cual utiliza la programación Java para establecer la comunicación con la base de datos, políticas de acceso y creación de formularios con la información del ingreso y egreso del personal. El protocolo de

comunicación se basa en RS-485 que permita un ordenador controlar diversos dispositivos lectores y actuadores a distancias de hasta 1 km. También se utiliza tres motores de base de datos de las cuales son: MySQL, Microsoft SQL Server 2005 y Oracle Express Edition. Y por último se utiliza Cámaras Web. (Sanchez, 2008)

Se puede observar la fiabilidad de utilizar una base de datos para manejar inventario o almacenamiento de información con Oracle Express.

APLICACIÓN N° 9

Como último ejemplo de aplicaciones ya realizadas, se expresa la implementación de un sistema de control y monitoreo vehicular utilizando la tecnología Arduino UNO y un SIMCOM SIM900 para el mensaje de alerta por medio de mensaje celular. Y además se utiliza cerraduras electromagnéticas que son controladas por el Arduino UNO. El proyecto mencionado en el párrafo fue hecho en la Universidad Técnica de Ambato. El objetivo del proyecto de titulación fue de tener un monitoreo en caso de robos mientras el vehículo está en un ambiente donde existe poca circulación peatonal. (Calderon, 2015).

El párrafo anterior refuerza el éxito que se otorga al utilizar la tecnología RFID en un dispositivo Arduino, porque es adaptable y fácil de manejarse para que cuando se lo necesita.

OBJETIVO GENERAL DE LOS ANTECEDENTES

La razón principal de mencionar estos ejemplos, es enfatizar que el uso de los dispositivos con marca Arduino o el uso de bitácora digital, ya que los elementos que se han utilizado en diversos Proyectos de Tesis, tienen muchos beneficios, incluyendo su costo y su estado práctico. Demostrando así, que el proyecto de titulación que se lleva a cabo en este documento, puede tener un gran éxito para la facultad, en términos de innovación y rentabilidad.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el apartado siguiente se enuncian los descriptores del proceso de investigación para el desarrollo del proyecto: “DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE TECNOLOGÍA RFID” Como son: Almacenamiento en el banco de datos, Herramientas de programación.

Para poder tener una comunicación entre los objetos y el sistema RFID se utilizan 2 herramientas. Unas de ellas es el sensor, la cual le permite establecer la comunicación entre otros sistemas tecnológicos y el objeto. La otra se la denomina etiqueta que consiste en un microchip y una antena en donde guarda la información del objeto. (Tecnología, s.f.)

2.2.1 HISTORIA DEL RFID

El descubrimiento de la tecnología de RFID, viaja ochenta años en el pasado, en donde un Científico escoces llamado Alexander Watson-Watt desarrollo, en secreto, un radar que permite distinguir los aviones si eran amigo o enemigo. Continuando con su proyecto, el gran científico diseñó el primer RFID de tipo activo para recibir señales incorporadas en los dispositivos de vuelo. La tecnología RFID trabaja de la misma manera que el radar. (Robert, 2005)

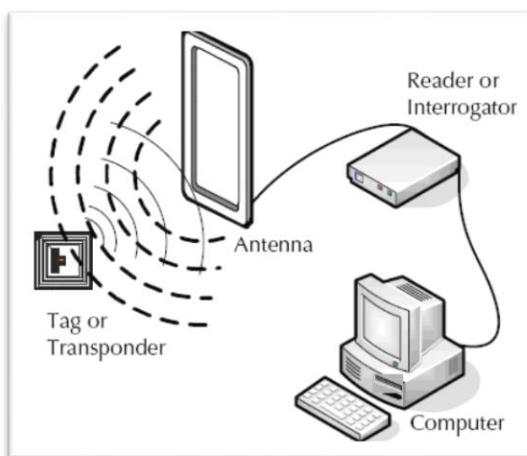
2.2.1.1 TIPOS DE RFID

Para manejar un sistema de RFID, se requiere objetos donde se almacenan la información física de los elementos, se denominan etiquetas o FID tags. Se dividen en dos tipos de etiquetas de las cuales se denominan:

- RFID de tipo Pasivo
- RFID TAG de tipo Activo

Las etiquetas Pasivas consisten en etiquetas que no utilizan fuentes de alimentación, sin embargo por medio de ondas electromagnéticas producidas por el lector, activa los chips de datos que contienen la información de la etiqueta programada. En cambio, las etiquetas Activas son tags de RFID que utilizan fuentes de alimentación para generar sus propias ondas y en ellas llevar la información que contiene la misma. (Marker, s.f.)

GRÁFICO N° 4 - COMUNICACIÓN RFID



FUENTE: <HTTP://WWW.EPC-RFID.INFO/RFID>

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 06, 2016

El Gráfico N° 2 se puede observar la comunicación entre el sensor RFID con la etiqueta RFID.

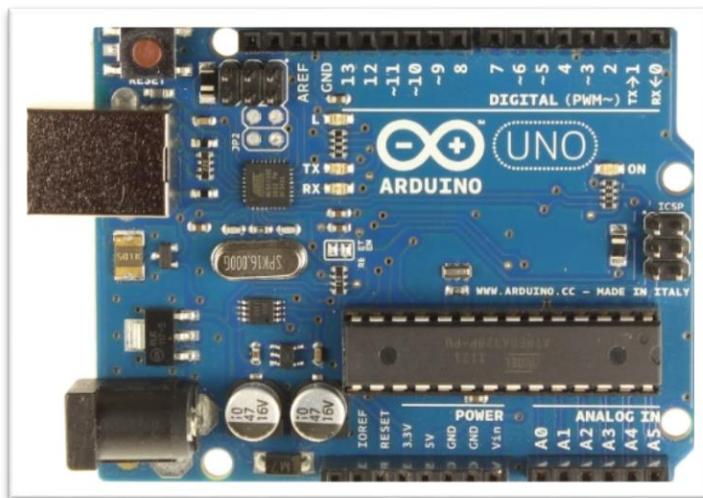
2.2.1 ARDUINO UNO

Para poder establecer un sistema RFID, se necesita de un interrogador para mandar energía hacia el sensor RFID. En el caso del proyecto, el interrogador es una tecnología denominada Arduino.

Como expresan los autores de Arduino. El Arduino es una plataforma flexible que puede ser programada en código abierto, diseñado para cualquier área tecnológica, está compuesto por una tabla de circuitería de color azul, fue puesto

Arduino con un nombre pequeño para motivar a una nueva generación de programadores para crear proyectos. Usualmente el dispositivo Arduino utiliza poco tiempo para ser programado y son adecuados para tecnología RFID de corto alcance y tecnologías inalámbricas. (Website, Arduino - Introduction, s.f.)

GRÁFICO N° 5 - TARJETA ARDUINO UNO



FUENTE: [HTTP://WWW.ELECTRONICAESTUDIO.COM](http://WWW.ELECTRONICAESTUDIO.COM)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 10, 2016

2.2.1.1 PROPIEDADES DEL DISPOSITIVO

El Arduino uno contiene un micro-controlador ATMEGA328P tiene 14 pines de entrada digital, 6 pueden ser utilizados como PWM de salida, 6 pines de entrada analógica, 16 MHz de cristal Quartz, una conexión USB, un Jack de poder, una cabecera ICSP y un botón de reset, que contiene todo lo que se necesita para soportar el micro-controlador, simplemente se conecta con un cable USB o con una fuente de poder ACDC, batería o cualquier otra fuente. Tiene la capacidad de reemplazar el microprocesador en caso de que se queme el mismo. (Cristhian, 2012)

2.2.1.2 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Todo elemento electrónico, se necesita de una fuente de alimentación ligera y regulada para que funcione de forma adecuada. La placa soporta una entrada de hasta 12 voltios de alimentación, como se desea unir otro módulo para que de paso al sistema RFID, el mismo tiene 2 pines donde puede alimentar otros dispositivos que necesiten menor corriente, uno de 5v y otro de 3.3v. La fuente de alimentación será por medio de un cable USB, la cual debe estar conectada al computador o pc local. (Enrique, 2014)

CUADRO N° 2 - CARACTERÍSTICAS DE DISTINTAS VERSIONES DE ARDUINO

Versiones de Arduino	Aplicaciones	Voltaje	Mem flash	Compatibilidad con Shields
UNO	RFID y otros	5v	32 kb	Excelente
Lylipad	E-textiles	5v	32 kb	n/a
Esplora	Multimedia	5v	32 kb	n/a

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 6 - CONEXIÓN ARDUINO-PC



FUENTE: [HTTP://BATRAKO.BLOGSPOT.COM/2013/02/POSIBILIDADES-DEL-ARDUINO-EN-SIMRACING.HTML](http://BATRAKO.BLOGSPOT.COM/2013/02/POSIBILIDADES-DEL-ARDUINO-EN-SIMRACING.HTML)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 13, 2016

2.2.1.3 RAZÓN PARA EL USO

El dispositivo sirve para la comunicación entre la computadora y la comunicación del módulo RC522 ya que todos ingresan sus etiquetas de RFID desde el módulo. El Arduino UNO contiene una programación que permite la lectura del UID incorporado en la etiqueta RFID.

2.2.2 LECTOR RFID-RC522

El sensor RFID que presenta en el proyecto, es el módulo RC522. El sensor permite 3 objetivos:

- Lectura de un bloque de memoria (etiqueta RFID)
- Escritura de un bloque de memoria
- Lectura de un número de serie de tarjeta

Permite una frecuencia de operación de 13.56 MHz, permite una distancia de lectura de 0 a 60 mm con una velocidad de datos 10 Mbit/s. (Orlando, 2015)

GRÁFICO N° 7 - MÓDULO RC522 CON ETIQUETAS MIFARE



FUENTE: [HTTP://WWW.PCCOMPONENTES.COM/MODULO_RFID_RC522_CON_TARJETA_IC_S50_COMPATIBLE_CON_ARDUINO.HTML](http://WWW.PCCOMPONENTES.COM/MODULO_RFID_RC522_CON_TARJETA_IC_S50_COMPATIBLE_CON_ARDUINO.HTML)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 15, 2016

El sensor utiliza 3.3v como entradas de alimentación que se controla a través del protocolo SPI, por lo que es compatible con cualquier microcontrolador (Arduino). Utiliza un sistema basado de modulación y demodulación para todo tipo de dispositivos pasivos. Maneja el ISO1443A y soporta el algoritmo de encriptación Quick CRIPTO1. (Orlando, 2015)

2.2.2.1 FRECUENCIA

Como el lector RC522 es un dispositivo para leer tags de RFID de tipo pasivo, el modulo es utilizado para comunicación inalámbrica a 13.56 MHz para leer y escribir datos y aplicaciones de bajo consumo de energía. (Orlando, 2015)

GRÁFICO N° 8 - MÓDULO RC522



FUENTE: [HTTP://WWW.DX.COM/ES/P/RFID-RC522-RF-IC-CARD-SENSOR-MODULE-BLUE-SILVER-203517#.V5QKDPL97IU](http://WWW.DX.COM/ES/P/RFID-RC522-RF-IC-CARD-SENSOR-MODULE-BLUE-SILVER-203517#.V5QKDPL97IU)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 20, 2016

2.2.2.2 COSTO

Una de las más grandes ventajas del módulo es su precio, ya que está evaluado a \$10 en el mercado electrónico, el módulo también viene con dos etiquetas marca MIFARE lo cual permite demostrar el proyecto. (DealExtreme, 2013)

2.2.2.3 RAZÓN PARA EL USO

El módulo RFID podrá permitir la lectura de las etiquetas que contienen un código hexadecimal y la programación del Arduino lo traducirá en números decimales.

GRÁFICO N° 9 - CONEXIÓN ENTRE ARDUINO CON RC522



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.3 ORACLE CORPORATION

Oracle Corporation se coloca como una de las empresas de software más grande del mundo, brindando software como base de datos hasta software de gestión, brindando software propietario para poder diseñar aplicaciones potenciales, como Oracle Designer. (Rouse, s.f.)

2.2.3.1 ORACLE 11G

Oracle 11g es un mecanismo de base de datos relacional creado por Oracle Corporation Utilizada como una interfaz cliente/servidor para la gestión de datos. (Oracle, 2011)

2.2.3.2 HISTORIA DE ORACLE

Oracle origina en 1970 del nombre de Relational Software, debido a un estudio de Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD), aquel estudio definido por Computer World como uno de los más completos nunca escritos acerca de base de datos. Teniendo como característica el uso de filosófico de la base de dato operacional entonces algo innovador en aquella época. (Oracle, 2011)

Este software tecnológico se haya en la mayoría de industrias de software alrededor del mundo. Siendo la empresa de software que no solo desarrolla sino implementa para empresas 100% activador por internet, por medio de sus líneas de software: Soporte, herramientas de creación de aplicaciones, software comercial, bases de datos. Garantiza Oracle la funcionalidad al máximo de sus bases de datos, en caso de la caída de algún servidor, esta empresa compensa con cifras cerca de las 7 cifras. (Oracle, 2011)

2.2.3.3 CARACTERÍSTICAS DE ORACLE

Oracle Content Database ha sido creada para que las empresas adquieran control y administración de volúmenes de información no estructurados, almacenados en un mismo repositorio, con el fin de reducir riesgos y gastos debido a cualquier pérdida de información ante una amenaza o fallo en la base. (Vicente, s.f.)

GRÁFICO N° 10 - ORACLE 11G



FUENTE: [HTTP://WWW.COMPROMISOFORMACION.COM/ORACLE-11G](http://WWW.COMPROMISOFORMACION.COM/ORACLE-11G)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JUNIO 21, 2016

2.2.3.4 RAZÓN PARA EL USO

El software Oracle permite administrar la base de datos llevándola a una interfaz gráfica para:

- Generar inventario.
- Permite el ingreso de personas externas para ser asignados a una etiqueta de RFID.
- Realizar búsquedas de las personas que hayan ingresado al edificio o de visitantes que hayan ingresado a los departamentos.
- Poder actualizar y eliminar personal que ya no utilicen la tarjeta RFID.
- Permite generar un formulario en formato CSV (Excel) para extraer la información.

GRÁFICO N° 11 - INICIO DEL FORMULARIO RFID



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es importante conocer que la interfaz gráfica no establece conexión con el Arduino debido a que en la programación del Arduino a la base de datos, se maneja por medio de las computadoras que están cerca del dispositivo, junto con una pequeña programación incorporada en cada ordenador, este está compuesto en el lenguaje de programación Java.

2.2.4 JAVA

Es el lenguaje de programación orientado a objeto más popular conocido, permite aplicar para cualquier área, sea para aplicaciones, para manejo de interfaces, para configuraciones seriales, para comunicaciones entre dispositivos, etc. El lenguaje Java es relacionado con el lenguaje de programación C y C++ pero más organizado que estos. (Schildt, 2014)

GRÁFICO N° 12 - LOGO JAVA



FUENTE: [HTTP://WWW.GENBETADEV.COM/JAVA-J2EE/JAVA-Y-TWITTER](http://WWW.GENBETADEV.COM/JAVA-J2EE/JAVA-Y-TWITTER)

FECHA DE EXTRACCIÓN: JULIO 12, 2016

Las especificaciones son claramente distinguibles entre los errores en tiempo de compilación que puede y debe ser detectado en tiempo de compilación, y las que produce en tiempo de ejecución. Los tiempos de compilación normalmente consisten en traducir los programas en una representación de código de bytes independiente de la máquina. Actividades de tiempo de ejecución incluyen la carga y la vinculación de las clases necesarias para ejecutar. (Schildt, 2014)

Java es un lenguaje de alto nivel, en el cual no está disponible en las representaciones de una máquina. Por lo tanto, incluye una gestión de almacenamiento automático. Para construir estructuras de datos y algoritmos, se requiere la comunicación e instrucciones detalladas desde una computadora, y una excelente manera de realizar dicha comunicación sea utilizando un lenguaje de programación de alto nivel, de las cuales brinda el lenguaje de programación java. (Schildt, 2014)

La Internet ayudó a catapultar Java a la vanguardia de la programación, y Java, a su vez, tuvo un profundo efecto en Internet. Además de simplificar la

programación web en general, Java ha creado un nuevo tipo de programa de red llamado el applet que ha modificado la forma en que el mundo en línea pensó del contenido. Java también abordó algunos de los temas más espinosos relacionados con Internet: movilidad y seguridad necesarias. (Schildt, 2014)

2.2.4.1 SEGURIDAD

Java consigue esta protección al limitar un applet para el entorno de ejecución de Java y no lo que le permite el acceso a otras partes de la computadora. La capacidad de descargar applets con la confianza de que ningún daño se llevará a cabo y que ninguna seguridad será violada es considerado por muchos como el aspecto más innovador único de Java. (Gosling, 2013)

2.2.4.2 LA LLAVE DE JAVA

La clave que permite Java para resolver tanto la seguridad y los problemas de portabilidad que acabamos de describir, es que la salida de un compilador Java no es un código ejecutable. Más bien, es de código de bytes. Bytecode (Código de bytes) es un conjunto altamente optimizada de instrucciones diseñadas a ser ejecutado por el sistema de tiempo de ejecución de Java, que se llama la Máquina Virtual de Java. En lo esencial, la JVM original fue diseñada como un intérprete de código de bytes. Esto puede ser un poco sorprendente debido a que muchos idiomas modernos están diseñados para ser compilado en código ejecutable por razones de rendimiento. Sin embargo, el hecho de que un programa Java se ejecuta por la JVM ayuda a resolver los principales problemas asociados a los programas basados en la web. (Schildt, 2014)

El lenguaje Java es un lenguaje de tipo estático, esto significa que cada variable y cada expresión tienen un tipo que se conoce durante la compilación. También permite que los tipos limiten los valores que una variable puede contener o una expresión que pueda producir, limita las operaciones apoyadas en esos valores,

y determina el significado de las operaciones. Los “strong static typing” ayudan a detectar errores durante la compilación. (Gosling, 2013)

2.2.4.3 HISTORIA DE JAVA

Los fundadores del lenguaje de programación Java fueron James Gosling y Bill Joy. Estos se enfocaron en un lenguaje previo llamado Oak del cual permitía la creación de software para la televisión interactiva. Debido a que la televisión interactiva no funcionó, el lenguaje de programación tuvo que moverse a otra rama y esta rama fue el internet. “La red está en la computadora.” Este fue el lema que aplicaron los creadores del lenguaje Oak. (Oracle, Oracle, s.f.)

Según Oracle: James Gosling y Bill Joy crearon un equipo de trabajo llamado “Green Team,” de los cuales trabajaron muy duro. En 1995, el equipo anunció que el navegador de internet Netscape utilizaría la tecnología Java. Con el paso de los años, Java fue creciendo y convirtiéndose en un lenguaje de multidesarrollo (como aplicaciones para teléfonos móviles, soluciones de e-Business, entre otros). (Oracle, Oracle, s.f.)

2.2.4.4 JAVA SE

SE significa Edición Estándar (Standard Edition en inglés). Consiste en ser centro de la plataforma de programación Java. Contiene todas las bibliotecas e interfaces de programación (API) que cualquier programador de Java debe conocer. A diferencia de Java EE (Edición Empresarial), la edición estándar es utilizada para simples programaciones y pequeñas aplicaciones de comunicación que demanden la programación con buses SPI (Interfaz Serial Periférica). (Schildt, 2014)

2.2.4.5 JDK

Es necesario tener las Herramientas de Desarrollo de Java (Java Development Kit) para poder compilar y ejecutar los programas con el formato java. Esta herramienta se consigue de manera gratuita en la página web de Oracle. El programa del proyecto se implementará en la versión octava de JDK (JDK 8, Java SE 8). JDK se ejecuta desde una interfaz de comando (Command Prompt) desde cualquier Sistema Operativo, en cualquier plataforma. Aunque también se puede ejecutar desde cualquier entorno de desarrollo integrado (IDE) como Eclipse, Netbeans, entre otros (Existen una variedad de programas IDE para java y se pueden conseguir de forma libre). (Oracle, Oracle, s.f.)

2.2.4.6 RAZÓN DEL USO DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

La única función del lenguaje de programación Java es de establecer comunicación entre el dispositivo Arduino UNO y la computadora, el cual también se comunica con la base de datos. Para que las etiquetas RFID puedan enviar su código correspondiente a la base de datos, y se encarga de revisar el propietario del código de la etiqueta.

GRÁFICO N° 13 - ECLIPSE IDE LOGO



FUENTE: [HTTPS://JAXENTER.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2016/06/ECLIPSE-NEON-300x200.JPG](https://jaxenter.com/wp-content/uploads/2016/06/ECLIPSE-NEON-300x200.jpg)

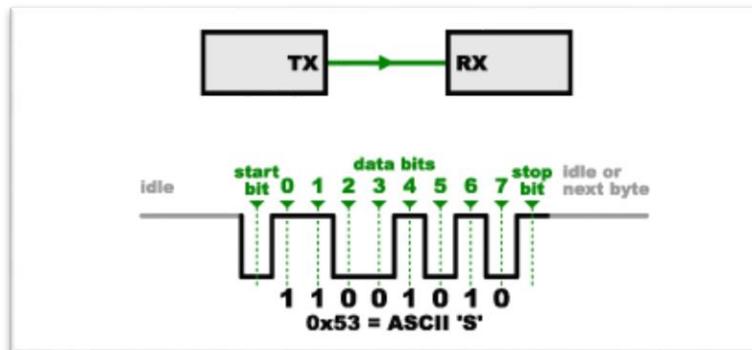
FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 21, 2016

2.2.5 SPI

El bus SPI (Interfaz de Periférico Estándar) permite haber envío de datos entre los periféricos o microcontroladores como sensores, tarjetas SD, etc.; y el ordenador. Nos ayuda a comunicarnos entre la programación software y la programación hardware. (Lopez, s.f.)

Por lo general se ingresan comandos de transmisión y recepción (Tx – Rx) por medio de puertos seriales. Estos se comunican de forma asíncrona, sin embargo no hay control de envíos de datos porque se ejecutan a la misma velocidad. (Lopez, s.f.)

GRÁFICO N° 14 - COMUNICACIÓN Rx-Tx

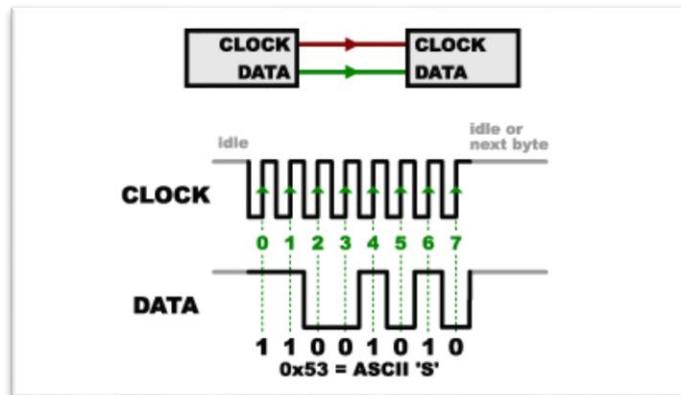


FUENTE: [HTTPS://LEARN.SPARKFUN.COM/TUTORIALS/SERIAL-PERIPHERAL-INTERFACE-SPI](https://learn.sparkfun.com/tutorials/serial-peripheral-interface-spi)

FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 13, 2016

Esto trae problemas ya que deben de configurarse para enviar datos. Esto se debe a que el receptor está tomando muestras de los bits en momentos muy específicos, si se envía en un tiempo diferente, se enviará el bit equivocado. El SPI se comporta de una forma síncrona, lo que quiere decir es que separa las líneas de envío de datos y una pila para mantener sincronizados todo el tiempo. (Lopez, s.f.)

GRÁFICO N° 15 - COMUNICACIÓN CLOCK Rx-Tx

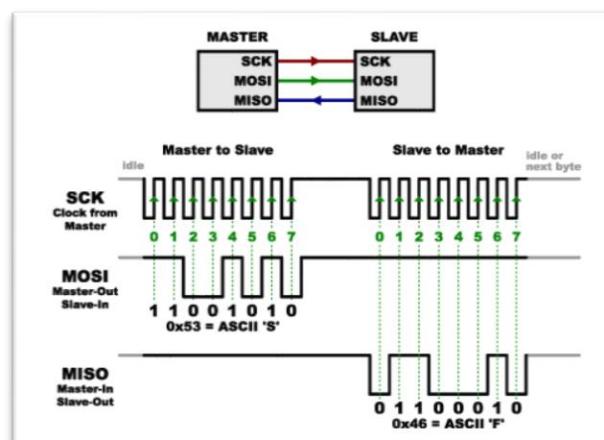


FUENTE: [HTTPS://LEARN.SPARKFUN.COM/TUTORIALS/SERIAL-PERIPHERAL-INTERFACE-SPI](https://learn.sparkfun.com/tutorials/serial-peripheral-interface-spi)

FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 14, 2016

La pila se lo conoce como CLOCK o SCK. Para realizar transmisión entre módulo y microcontrolador, debe de haber un master (en general el microcontrolador) y un slave (el módulo). Cuando se envían datos desde el master hacia el slave, se lo conoce como Master-Out Slave-In (MOSI) y cuando es viceversa se lo conoce como Master-In Slave-Out (MISO). (sparkfun, (S.F.))

GRÁFICO N° 16 - COMUNICACIÓN MOSI-MISO



FUENTE: [HTTPS://LEARN.SPARKFUN.COM/TUTORIALS/SERIAL-PERIPHERAL-INTERFACE-SPI](https://learn.sparkfun.com/tutorials/serial-peripheral-interface-spi)

FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 16, 2016

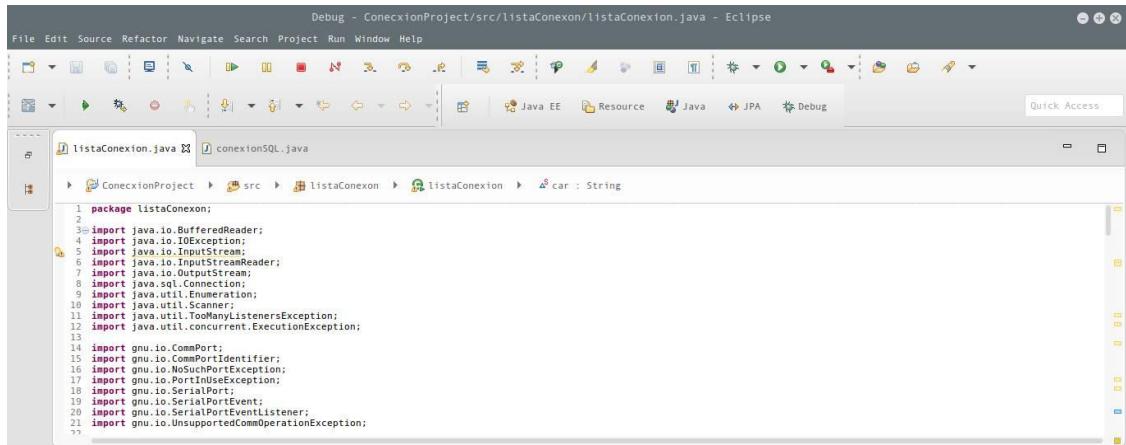
2.2.6 LIBRERÍAS

Como todo lenguaje de programación, para programar en java se necesitan librerías que donde hayan métodos incorporados que ayudan a dar soporte a algunas salidas, por ejemplo: la clase *System* contiene métodos como el *print()*, *println()*, etc. Para poder involucrar más métodos que no están por defecto (en el caso de System), hay que importarlos a la clase que se compila. (Montenegro, s.f.)

Para poder establecer conexión con el dispositivo Arduino, es necesario utilizar la librería RXTX de la versión actual (RXTX-2.1-7r4; ya que el programa se compilará en Eclipse Neon) y se conservará la importación en rtxcomm.jar. (Se puede descargar de forma gratuita desde la página web: <http://rxtx.qbang.org/wiki/index.php/Download>). Sin embargo, se ha demostrado que la programación en el dispositivo Arduino y la programación en Java pueden ser mejoradas, de tal manera ya no habrá la necesidad de comunicarse por medio de un computador, más bien por medio del Protocolo UDP (Protocolo de Datagramas).

Y por último, el programa manejará una librería del cual se encargará de comunicarse con la base de datos desde la aplicación, se denominará ojdbc7.jar. (Se puede descargar de forma gratuita desde la página web: <http://www.oracle.com/technetwork/database/features/jdbc/jdbc-drivers-12c-download-1958347.html>)

GRÁFICO N° 17 - INGRESANDO LAS LIBRERÍAS A LA PLATAFORMA IDE



The screenshot shows the Eclipse IDE interface with the title bar "Debug - ConectionProject/src/listaConexion/listaConexion.java - Eclipse". The menu bar includes File, Edit, Source, Refactor, Navigate, Search, Project, Run, Window, Help. The toolbar has various icons for file operations. The left sidebar shows the project structure: ConectionProject > src > listaConexion > listaConexion.java. The main editor window displays the following Java code:

```
1 package listaConexion;
2
3 import java.io.BufferedReader;
4 import java.io.IOException;
5 import java.io.InputStream;
6 import java.io.InputStreamReader;
7 import java.io.OutputStream;
8 import java.net.HttpURLConnection;
9 import java.util.Scanner;
10 import java.util.StringTokenizer;
11 import java.util.concurrent.ExecutionException;
12 import java.util.concurrent.ExecutorService;
13
14 import gnu.io.CommPort;
15 import gnu.io.CommPortIdentifier;
16 import gnu.io.IOException;
17 import gnu.io.PortInUseException;
18 import gnu.io.SerialPort;
19 import gnu.io.SerialPortEvent;
20 import gnu.io.SerialPortEventListener;
21 import gnu.io.UnsupportedCommOperationException;
```

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.8 ARDUINO IDE

El lenguaje de programación Java solamente es programado para leer el contenido del dispositivo más no para establecer una programación en el microcontrolador de la interfaz. Para que el dispositivo Arduino pueda leer el UID de las etiquetas y que pueda leer el módulo RFID, se necesita un Software que le permita programar el microprocesador y permita aplicar con comunicación serial para ser programado en Java. (Website, Software Arduino, s.f.)

El Arduino IDE tiene un editor de texto para escribir código, un área de mensajes, una consola de texto, una barra de herramientas con botones para las funciones comunes y una serie de menús, lo cual permite conectarse al hardware Arduino para cargar la programación y realizar cualquier trabajo. (Website, Arduino - Introduction, s.f.)

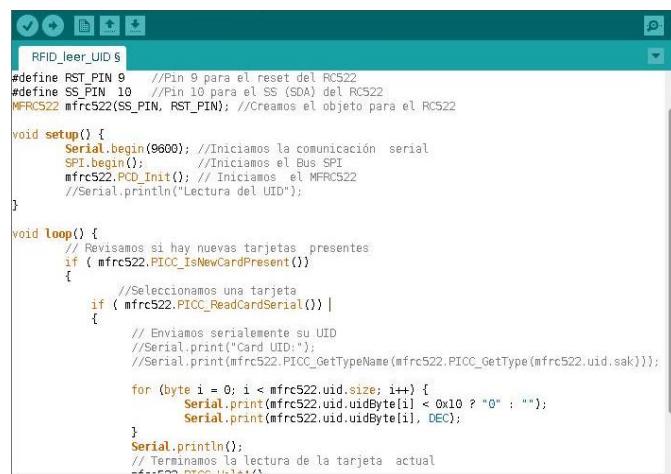
2.2.8.1 SKETCHES

Un Sketch se lo denomina a la unidad del código donde se programa y descarga al hardware Arduino. Es parecido a un lenguaje de programación, sin embargo, el lenguaje permite que se escribe, es particularmente para la el microprocesador. Se puede involucrar variables, funciones, métodos y librerías para que la programación sea más detallada y exclusiva. (Website, Sketches, s.f.)

2.2.8.2 RAZÓN PARA EL USO

El software permite incorporar la programación adecuada para la lectura de las etiquetas RFID desde el módulo RC522. El Arduino IDE convierte la programación del Sketch a un lenguaje Hexadecimal para que pueda ser transferido a la tarjeta Arduino.

GRÁFICO N° 18 - PLATAFORMA ARDUINO IDE



```
RFID_leer_UID
#define RST_PIN 9 //Pin 9 para el reset del RC522
#define SS_PIN 10 //Pin 10 para el SS (SDA) del RC522
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); //Creamos el objeto para el RC522

void setup() {
    Serial.begin(9600); //Iniciamos la comunicación serial
    SPI.begin(); //Iniciamos el Bus SPI
    mfrc522.PCD_Init(); // Iniciamos el MFRC522
    //Serial.println("Lectura del UID");
}

void loop() {
    // Revisamos si hay nuevas tarjetas presentes
    if ( mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() )
    {
        //Seleccionamos una tarjeta
        if ( mfrc522.PICC_ReadCardSerial() )
        {
            // Enviamos seriamente su UID
            //Serial.print("Card UID:");
            //Serial.print(mfrc522.PICC_GetTypeName(mfrc522.PICC_GetType(mfrc522.uid.sak)));
            for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
                Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "");
                Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], DEC);
            }
            Serial.println();
            // Terminamos la lectura de la tarjeta actual
        }
    }
}
```

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.9 ORACLE FORM

Oracle Forms es un software la cual permite diseñar pantallas que trabajan de la mano con la base de datos Oracle. Es una herramienta la cual permite

crear o diseñar aplicaciones de forma amigable, que incluye la navegación de objetos y permite la edición de código PLSQL. (Oracle, 2011)

2.2.9.1 COMPONENTES DE ORACLE FORMS

- Cliente: los clientes pueden enviar peticiones HTTP.
- Forms Listener Servlet: inicio, alto y comunicación con el proceso de ejecución.
- Formularios de proceso en tiempo de ejecución: El código se ejecuta en una ventana particular, los lienzos. (CareerGuru, 2016)



FUENTE: [HTTP://CAREER.GURU99.COM/TOP-13-ORACLE-FORMS-INTERVIEW-QUESTIONS/](http://CAREER.GURU99.COM/TOP-13-ORACLE-FORMS-INTERVIEW-QUESTIONS/)

FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 21, 2016

2.2.9.2 PL/SQL DEVELOPER

El PL/SQL es sinónimo de Lenguaje de Procedimiento / Lenguaje de Consulta Estructurado. Es un miembro muy importante de las herramientas de programación de Oracle y ampliamente utilizado para programas de servidor de códigos. (Oracle, oracle.com, s.f.)

Es una herramienta de procedimientos creado en un entorno para desarrollar sentencias SQL en la sintaxis PL/SQL. Estas sentencias son compiladas a través del servidor interno de la base de datos Oracle y se guardan en la misma. En el entorno de ejecución, SQL y PL/SQL mutuamente dentro del mismo entorno del servidor, con los que convive una solidez brindando seguridad y portabilidad de la

base de datos, logrando extraer e insertar procedimientos, funciones, paquetes, de la base de datos Oracle. (Oracle, oracle.com, s.f.)

GRÁFICO N° 20 - PL/SQL DEVELOPER



FUENTE: [HTTP://AVXSEARCH.SE/?Q=PL%20SQL%20DEVELOPER%207](http://AVXSEARCH.SE/?Q=PL%20SQL%20DEVELOPER%207)

FECHA DE EXTRACCIÓN: AGOSTO 23, 2016

2.2.9.3 PERCEPCIONES

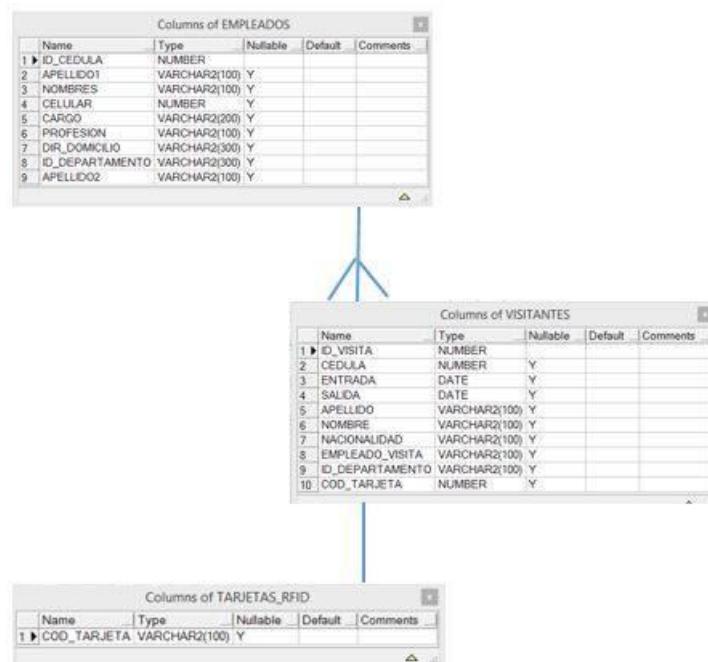
Como lenguaje de estructurado, se puede involucrarse de diferentes maneras.

- Contiene un glosario de palabras expresivos y explicativos; Garantiza una compatibilidad en ANSI, incluye características de estructurado y auto-sangría, para una mejor adaptación y aprendizaje.
- Un programa PL/SQL no tiene dependencia de un entorno, pero se puede invocar fácilmente desde cualquier entorno de desarrollo de Oracle como por ejemplo, TOAD, SQL Developer, SQL* Plus, entre otros.
- Un Database Manager (gestor de base de datos) puede integrarse fácilmente a un programa de servidor de PL/SQL con otras interfaces de programación del lado del cliente como .NET, Java, C#, C++. Los procedimientos o subprogramas de PL/SQL pueden invocarse desde los programas cliente como instrucciones ejecutables.

2.2.9.4 RAZONES PARA SU USO

La administración de la base de datos, permite mantener la integridad y seguridad de los datos, para hacer esto posible es necesario llevarla a una interfaz de gestión, que no expone los datos de implementación, tablas y sentencias SQL, este entorno es conocido como paradigma en la base de datos, debido a subprogramas que posee la edición en la base, conlleva las sentencia que usa la lógica de negocio, permitiendo modificar los datos y visualizarlos a través de esta interfaz, estas características que posee la herramienta es de responsabilidad de Bryn Llewellyn, explicando el enfoque en la base de datos (Oracle, oracle.com, s.f.)

GRÁFICO N° 21 - COMUNICACIÓN ENTRE TABLAS DE BASE DE DATOS



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3 FUNDAMENTACIÓN SOCIAL

Se considera muy importante el conocimiento de la tecnología RFID de la cual muestra que está incorporado en nuestro entorno, sin embargo no es una tecnología tan reconocida por los seres que habitan en esta década. La tecnología se pueden encontrar en diversas localidades de Guayaquil, especialmente en muchos edificios, un ejemplo de este temas es en el edificio Centrum, el edificio de Claro, la empresa que provee servicios de telefonía, el cual implementa esta tecnología para dar acceso a personal interno y proveedores de software a las áreas de producción y desarrollo de aplicaciones internas.

Con la implementación del proyecto se da a conocer esta tecnología y poder hacer uso de todos sus beneficios y variedad de usos. Con esta aplicación se podrá llevar un control de personas en cualquier edificación corporativa, logrando llevar un inventario de todo individuo que ingrese a cualquier área del edificio.
(Emprendimientos Corporativos S.A., 2014)

2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La Ley Orgánica de Educación Superior (Año II – N° 298) (Ices, 2010) decreta que:

Art. 32.- Programas informáticos.

Las empresas que distribuyan programas informáticos tienen la obligación de conceder tarifas preferenciales para el uso de las licencias obligatorias de los respectivos programas, a favor de las instituciones de educación superior, para fines académicos. Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre.

La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (N° 507) (Ceaaces, 2005) declara que:

Artículo 7.- Garantía del Acceso a la Información.

La Defensoría del Pueblo será la institución encargada de garantizar, promocionar y vigilar el correcto ejercicio del derecho al libre acceso a la información pública por parte de la ciudadanía y el cumplimiento de las instituciones públicas y privadas obligadas por la ley a proporcionar la información pública; y, de recibir los informes anuales que deben presentar las instituciones sometidas a este reglamento, con el contenido especificado en la ley. El Defensor del Pueblo está obligado a solicitar a las instituciones que no hubieran difundido claramente la información a través de los portales web, que realicen los correctivos necesarios. Para tal efecto exigirá que se dé cumplimiento a esta obligación dentro del término de ocho días. El Defensor del Pueblo podrá delegar ésta y las demás facultades asignadas a él por la ley, a sus representantes en las diversas provincias, en aplicación del principio de descentralización y de conformidad con la Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo.

La Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Ley No. 2002-67) (Congreso Nacional, 2002) expresa que:

Artículo 2.- Reconocimiento jurídico de los mensajes de datos.

Los mensajes de datos tendrán igual valor jurídico que los documentos escritos. Su eficacia, valoración y efectos se someterá al cumplimiento de lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Artículo 3.- Incorporación por remisión.

Se reconoce validez jurídica a la información no contenida directamente en un mensaje de datos, siempre que figure en el mismo, en forma de remisión o de anexo accesible mediante un enlace electrónico directo y su contenido sea conocido y aceptado expresamente por las partes.

Artículo 6.- Información escrita.

Cuando la Ley requiera u obligue que la información conste por escrito, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, siempre que la información que éste contenga sea accesible para su posterior consulta.

Artículo 8.- Conservación de los mensajes de datos.

Toda información sometida a esta Ley, podrá ser conservada; éste requisito quedará cumplido mediante el archivo del mensaje de datos, siempre que se reúnan las siguientes condiciones:

- a. Que la información que contenga sea accesible para su posterior consulta;
- b. Que sea conservado con el formato en el que se haya generado, enviado o recibido, o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida;
- c. Que se conserve todo dato que permita determinar el origen, el destino del mensaje, la fecha y hora en que fue creado, generado, procesado, enviado, recibido y archivado; y,
- d. Que se garantice su integridad por el tiempo que se establezca en el reglamento a esta ley.

Toda persona podrá cumplir con la conservación de mensajes de datos, usando los servicios de terceros, siempre que se cumplan las condiciones mencionadas en este artículo. La información que tenga por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje de datos, no será obligatorio el cumplimiento de lo establecido en los literales anteriores.

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones del Ecuador (Año II – N° 439) (Asamblea Nacional, 2015) declara que:

Artículo 78.- Derecho a la intimidad.

Para la plena vigencia del derecho a la intimidad, establecido en el artículo 66, numeral 20 de la Constitución de la República, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán garantizar, en el ejercicio de su actividad, la protección de los datos de carácter personal. Para tal efecto, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán adoptar las medidas técnicas y de gestión adecuadas para preservar la seguridad de su red con el fin de garantizar la protección de los datos de carácter personal de conformidad con la ley. Dichas medidas incluirán, como mínimo:

1. La garantía de que sólo el personal autorizado tenga acceso a los datos personales para fines autorizados por la ley.
2. La protección de los datos personales almacenados o transmitidos de la destrucción accidental o ilícita, la pérdida o alteración accidentales o el almacenamiento, tratamiento, acceso o revelación no autorizados o ilícitos.
3. La garantía de la aplicación efectiva de una política de seguridad con respecto al tratamiento de datos personales.
4. La garantía de que la información suministrada por los clientes, abonados o usuarios no será utilizada para fines comerciales ni de publicidad, ni para cualquier otro fin, salvo que se cuente con el consentimiento previo y autorización expresa de cada cliente, abonado o usuario. El consentimiento deberá constar registrado de forma clara, de tal manera que se prohíbe la utilización de cualquier estrategia que induzca al error para la emisión de dicho consentimiento.

La Constitución Orgánica del Ecuador del año 2008 (N° 449) (Asamblea Nacional, 2008) establece:

Artículo 385.

El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Artículo 386

El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

2.4.3 HIPÓTESIS

Habido realizado todo el marco requerido para la implementación y el análisis, se puede lograr un control de personas mediante un inventario digital y así se evitará el uso de bitácoras en papel, lo cual es un método muy deficiente al momento de consultar información en una fecha específica.

2.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

CUADRO N° 2
VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de Variable	Variable	Indicadores
Independiente	El registro de ingreso y salida del personal que acceda a la facultad de ciencias matemáticas y física	a) Manejo de bitácoras digitales b) Identificación de personas que ingresan a la facultad c) Registro de personas en base de datos
Dependiente	El número de personas que ingresan a la facultad, y varían por la división por clase.	a) División del personal por clase (si es estudiante, docente, consultante externo, etc.) b) Actividades que realizan las personas externas en la facultad

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.6 DEFINICIONES CONCEPTUALES

CUADRO N° 3 - DEFINICIONES CONCEPTUALES

Java	Es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más.
Oracle	Es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general.
Forms 6i	Es una herramienta de Oracle para desarrollar aplicaciones de tipo formulario, sus versiones antecesoras funcionan en un esquema cliente servidor, la versión 6i trabaja en web aparte de clientes servidor y las versiones posteriores trabajas únicamente en entorno web.
Arduino	Es un dispositivo constituido por hardware y software, compuesta de una placa con salidas y entradas digitales y analógicas.
RFID	Es una herramienta tecnológica de mayor crecimiento y beneficios como mejor opción para las empresas actualmente. Esta permite la captura inmediata de datos.
Open Source	También conocido como “fuente abierta”, se describe como un programa informático que permite el acceso a su código, por tanto permite los desarrolladores la distribución, modificación y mejoramiento del software.
Sistema	Se describe como un conjunto de elementos y procesamientos en donde se encuentran bien organizados entre sí para lograr un objetivo especializado, como entrada de proceso reciben datos y el resultado es proveer información.
Software	Es un elemento lógico de informático que posibilita la ejecución de una cantidad de programas legibles sobre un equipo informático o dispositivo(s) tecnológico(s).

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La intención de esta investigación se orienta en cómo la tecnología RFID, puede ayudar a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Física (Edificio Centro) a llevar un control de ingreso/salida de toda persona, con el fin de llevar una bitácora, que brinde información en cualquier momento que se lo requiera.

El proyecto de titulación que se desea implementar tiene una modalidad de investigación aplicada debido a que está basada en casos de estudios previamente realizados, en artículos científicos, y libros, con el propósito de brindar una solución al problema.

3.1.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación está orientada basándose en dos modelos de investigación, la primera es una investigación de aplicada y la segunda es una investigación de campo.

3.1.2.1 INVESTIGACIÓN APLICADA

Como se desea implementar un prototipo para el sistema de control de personas en la facultad de Ciencias Matemáticas y Física (ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil), la investigación aplicada expresa la intención social del proyecto de titulación, permitiendo el hallazgo de las tecnologías posibles. En este caso, aplica los dispositivos de hardware y software que se mencionan en el Capítulo II. (Lozada, 2014)

3.1.2.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para implementar un prototipo para el sistema de control de personas en la facultad, también se utiliza la investigación de campo, en otras palabras, se debe tener contacto con personas que estén de acuerdo con el desarrollo del proyecto de titulación. En este caso, se aplica encuestas a todos los ocupantes de la institución, con preguntas esenciales para la participación del prototipo en la facultad.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

El análisis es realizado en base a la información enviadas por los miembros: Administradora Mayra Veintimilla Arteaga, el Coordinador de Software el Ing. Jorge Alvarado Chang. Ellos son miembros de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, localizada en Francisco Paula de Ycaza y Baquerizo Moreno, en la planta baja del edificio.

Ajusto los documentos que fueron enviados por los miembros mencionados. Se solicitó a los directores de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, el número total de personas que estudian, enseñan, trabajan o administran la Facultad. Dichos datos mencionados en la parte inferior de este párrafo fue entregado de forma tácita, pero se pudo facilitar una nueva información de personas del Ciclo II del Año Electivo 2016 (ver Anexo)

CUADRO N° 4 - CUADRO DISTRIBUTIVO DE LA POBLACIÓN

PERSONAL CISC – CINT	CANTIDAD
Personal Administrativo	17
Personal de Servicio	13
Docentes CINT	55
Docentes CISC	74
Estudiantes CINT	1,521
Estudiantes CISC	1,917
TOTAL POBLACIÓN	3,597

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA**FUENTE:** DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

A pesar de que la carrera de Ingeniería Civil forma parte de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Física, no se ha incorporado a los estudiantes ni a los docentes de ella debido a que en ellos están localizados en el edificio que se encuentra en la ciudadela universitaria y llevan a cabo otra administración.

3.2.2 MUESTRA

La población de la Facultad de Ciencias Matemáticas & Física ubicado en el centro de Guayaquil es de un número de **3,597**, la muestra es seleccionada basada en el estudio del muestreo aleatorio simple, para sacar el número de la muestra se debe hacer uso de la siguiente fórmula:

CUADRO N° 5 - FÓRMULA DE LA MUESTRA

$$n = M/(e^2(M - 1) + 1)$$

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA**FUENTE:** DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

CUADRO N° 6 - CÁLCULO DE LA FRACCIÓN MUESTRAL

$$f = n/M$$
$$n_x = f * M_x$$

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

En donde las letras detalladas representan:

M = tamaño de la población. Del cual da un total de 3597

e = Error de estimación 6%. La posibilidad de algún error durante la encuesta

n = Tamaño de la muestra.

n_x = Porción de la distribución en muestra

M_x = Porción de la distribución en población

$$n = \frac{3597}{(0.06)^2 * (3597 - 1) + 1} \quad f = \frac{258}{3597}$$

$$n = \frac{3597}{(0.0036 * 3596) + 1} \quad f = 0,0717264386989158$$

$$n = \frac{3597}{13.9456}$$

$$n = 257.93 = 258$$

CUADRO N° 7 - CUADRO DISTRIBUTIVO DE LA MUESTRA

PERSONAL CISC – CINT	CANTIDAD
Personal Administrativo	$n_x = f * m_x = 1$
Personal de Servicio	1
Docentes CINT	4
Docentes CISC	6
Estudiantes CINT	109
Estudiantes CISC	137
TOTAL POBLACIÓN	258

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO N° 8 - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tipo de Variable	Variable	Dimensiones	Indicadores
Independiente	Desarrollo de una aplicación que permita el control de ingreso y salida del personal y almacenarlos en una base de datos en la oficina de subdirección.	En diferentes facultades de la universidad de Guayaquil	<ul style="list-style-type: none"> a) Manejo de herramientas open source. b) Estudio de información trazadas en las encuestas. c) Resultados logrado a través de los cuestionarios realizados.

Dependiente	Escalabilidad y gestión adecuada de la aplicación para que el personal interno de otras áreas, puedan acceder a la base de datos y tener un sistema unificado.	Diferentes áreas en una empresa o departamento.	a) Apreciación de coste y tiempo. b) Interés en aplicaciones de control de inventario de personal c) Ganancia del servidor en base a cantidad de beneficiarios. d) Eficacia, seguridad
-------------	--	---	---

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recaudación de datos se emplearon técnicas y herramientas para alcanzar obtener toda la información necesaria en toda la facultad, pasando de aula en aula, entregando el cuestionario y solicitando que respondan todas las preguntas.

3.4.1 TÉCNICAS

Mediante el uso de 2 técnicas se ha logrado recopilar la información de usuario de la facultad, estas son:

- Encuesta
- Observación.

3.4.2 INSTRUMENTOS

Al pasar por diversas aulas, se encuestó a 258 personas que conforman la Carrera de Ingeniería en Sistemas y la Carrera de Ingeniería en Networking & Telecomunicaciones, ejecutando tipos de preguntas objetivas, preguntas de opción múltiple.

Encuestas: técnica desarrollada a obtener información de las personas de las cuales sus opiniones impersonales interesan al interesado mediante cuestionarios.

Para obtener un punto de vista de la situación actual se realizó una visita a la oficina de subdirección y se verificó que no se lleva un control de personas externas que ingresa a la oficina.

- Observación: es una tarea de vital importancia que lleva a cabo una persona en una tarea investigativa. Con esta base, el investigador puede conseguir un gran aporte de datos, sin tener la obligación de una entrevista personalizada o encuesta.

3.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Detalla todos los pasos a seguir para obtener la información durante el desarrollo de algún tema de estudio, en la cual se explican las diferentes etapas secuenciales que se utilizan a lo largo de la investigación, iniciando con la exploración de elementos teóricos, el diseño de la recopilación del cuerpo de teorías que respaldarán la información. (Rivero, (S.F))

Capítulo I - El problema

- Ubicación del Problema en un Contexto
- Situaciones, Conflictos, Nudos Críticos
- Causas y Consecuencias del Problema
- Delimitación del Problema
- Formulación del Problema
- Evaluación del Problema
- Objetivos del Problema
- Justificación e Importancia

Capítulo II - Marco Teórico

- Antecedentes del Estudio
- Fundamentación Teórica
- Fundamentación Legal
- Variables de Investigación
- Definiciones Conceptuales

Capítulo III - Metodología

- Modalidad de la Investigación
- Población y Muestra
- Operacionalización de Variables
- Instrumentos de Recolección de Datos
- Procedimientos de la Investigación
- Recolección de la Información
- Procesamiento y Análisis
- Criterios para la Elaboración de la Propuesta
- Criterios de Validación de la Propuesta

Capítulo IV - Marco administrativo

- Cronograma
- Presupuesto

Capítulo V -Conclusiones y Recomendaciones

3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

“La recolección de los datos en el proceso de la investigación jurídico social es una de las etapas más delicadas. De ella va a depender los resultados que se obtenga en dicha investigación.” (Paz, S.F.)

Para recoger la información necesaria se ejecutan las siguientes actividades:

- Ejecución de encuestas en todas las aulas de la facultad para considerar los requerimientos del personal interno y efectuar un alcance factible para la implementación de la aplicación que gestionará el almacenamiento del personal que ingrese a la oficina.
- Para la preparación de las encuestas se hicieron uso de frases técnicas, al ser aplicable a un departamento tecnológico.
- Para obtener los resultados de la encuesta se implementó el método de evaluaciones sumarias.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

En la encuesta realizada para el proyecto de titulación “DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA CONTROL DEL PERSONAL MEDIANTE TECNOLOGÍA RFID”, se consigue entregar a una muestra de 258 personas, los resultados de la muestra se traslada a formato digital, de los resultados que se obtuvo en el cuestionario, se revisa lo siguiente:

- **El proceso de los resultados a través de porcentajes estadísticos y la cantidad de los que respondieron.**
- **El estudio de todos los resultados de la encuesta, evaluando la decisión de las personas encuestadas.**
- **El graficar de resultados logrados de la encuesta.**

3.7.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para proceder a realizar la interpretación de la encuesta realizada para el proyecto de titulación mencionado, se cuenta con una población conformada de 3,597 personas, se procede a la muestra de la población que compete un total de 258 personas de la facultad Ciencias Matemáticas y Físicas localizado en el centro de la Ciudad de Guayaquil.

A continuación se revela los resultados de la encuesta en cuadros dando a demostrar el detalle, la frecuencia y el porcentaje de la cantidad de personas que eligieron dicha respuesta.

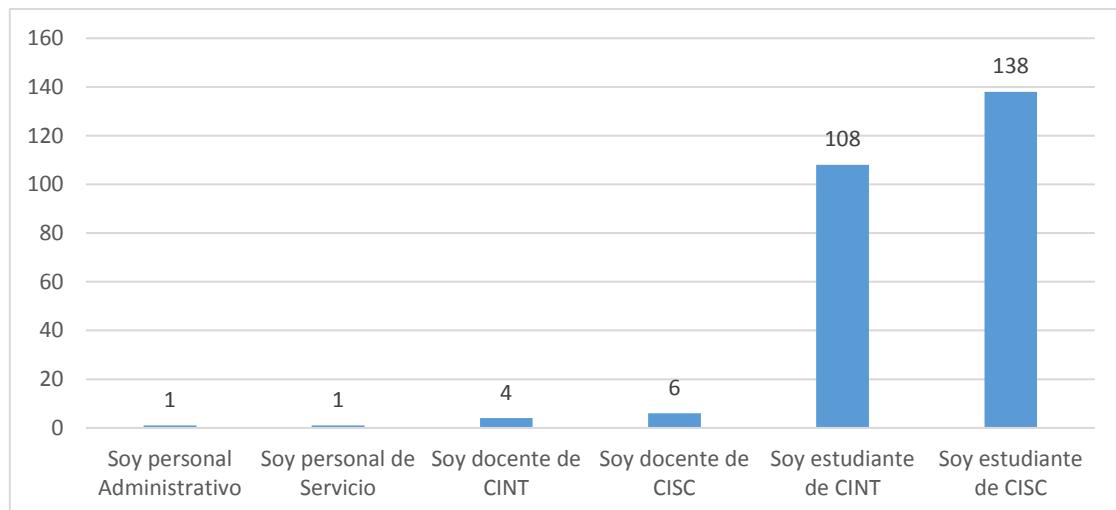
CUADRO N° 9 - PREGUNTA N° 1: ELIJA SU OCUPACIÓN EN LA FACULTAD

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Personal Administrativo	1	0,39%
Personal de Servicio	1	0,39%
Docentes CINT	4	1,55%
Docentes CISC	6	2,36%
Estudiantes CINT	108	41,86%
Estudiantes CISC	138	53,48%
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 22 - PREGUNTA N° 1: ELIJA SU OCUPACIÓN EN LA FACULTAD



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: De los encuestados el 0.39% corresponde a personal administrativo, el 0.39% personal de servicio, el 1,55% a docentes de CINT, el 2,36% docentes de CISC, el 41,86% estudiantes de CINT y el 53,48% estudiantes de CISC. Esto demuestra que la encuesta está programada para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en la facultad, que de la Carrera de Ingeniería en Networking & Telecomunicaciones.

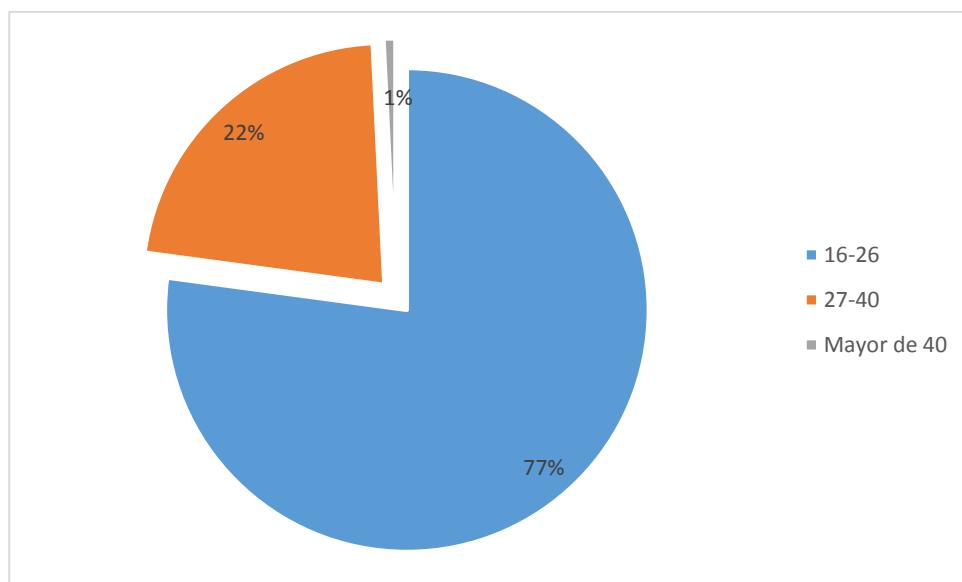
CUADRO N° 10 - PREGUNTA N° 2: ¿CUÁL ES SU EDAD?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENT.
16-26	199	77,13 %
27-40	57	22,09 %
Mayor de 40	2	0,78 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 23 - PREGUNTA N° 2: ¿CUÁL ES SU EDAD?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: De todo los participantes en la encuesta, se evidencia que el 77,13% tienen edades entre 16-26 años, el 22,09% tienen edades entre 27-40 años, y el 0,78% de los encuestados es mayor de 40 años.

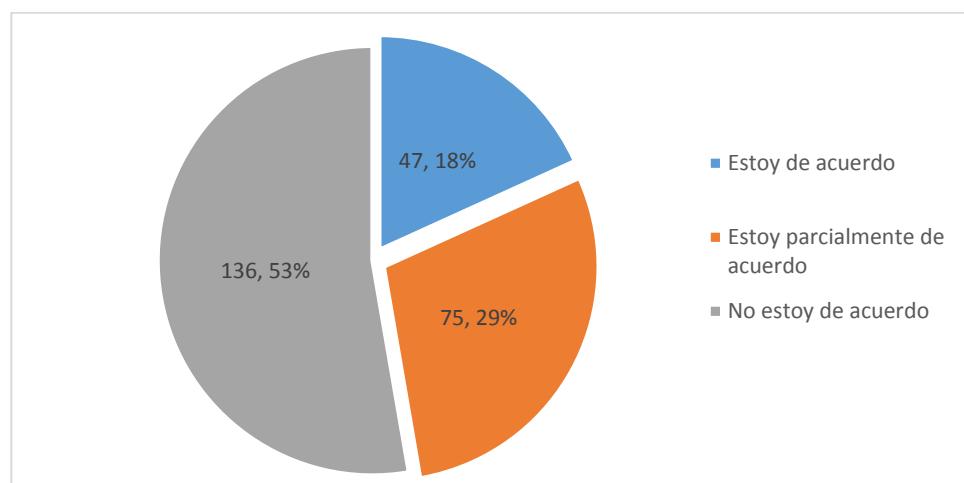
CUADRO N° 11 - PREGUNTA N° 3: ¿ESTÁ DE ACUERDO CON EL ACCESO LIBRE A LAS INSTALACIONES PARA CUALQUIER PERSONA?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estoy de Acuerdo	47	18,22 %
Estoy parcialmente de Acuerdo	75	29,07 %
No Estoy de Acuerdo	136	52,71 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 24 - PREGUNTA N° 3: ¿ESTÁ DE ACUERDO CON EL ACCESO LIBRE A LAS INSTALACIONES PARA CUALQUIER PERSONA?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El 18,22% indicaron que si está de acuerdo con el acceso libre, el 29,07% está parcialmente de acuerdo con el acceso libre, y el 52,71% no está de acuerdo con el acceso libre a la facultad. Esto lleva a concluir que la mitad de los encuestados no están de acuerdo con tener un acceso que sea para personas externas. Vemos que es importante tener un Sistema de Control de Acceso en la institución universitaria.

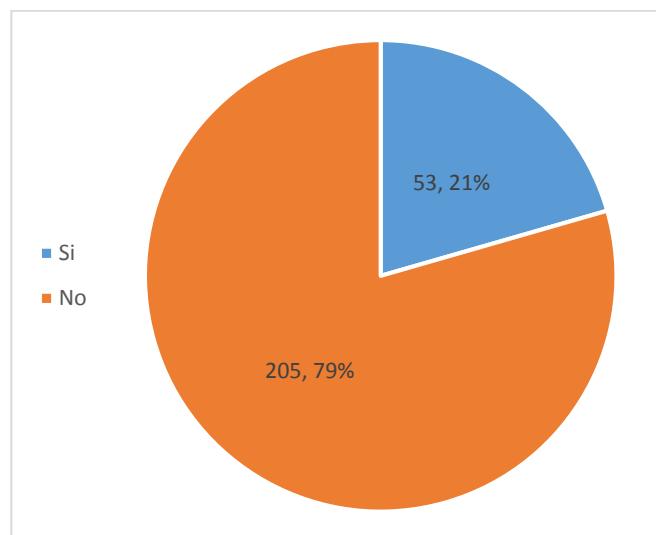
CUADRO N° 12 - PREGUNTA N° 4: ¿HA SIDO USTED VÍCTIMA DE ALGÚN INCIDENTE DENTRO DE LA FACULTAD?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	20,54 %
NO	205	79,46 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 25 - PREGUNTA N° 4: ¿HA SIDO USTED VÍCTIMA DE ALGÚN INCIDENTE DENTRO DE LA FACULTAD?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: Se revisa que el 20,54% fueron víctimas de algún acontecimiento ocurrido en la facultad (ya sea por robo, accidente, etc.), mientras que el 79,46% no ha sido víctima de algún accidente. Sin embargo, el porcentaje de incidentes que han tenido los encuestados debería de ser un 0%, se evidencia que es necesario tener un sistema de control de acceso para demostrar el responsable de algún incidente ocurrido.

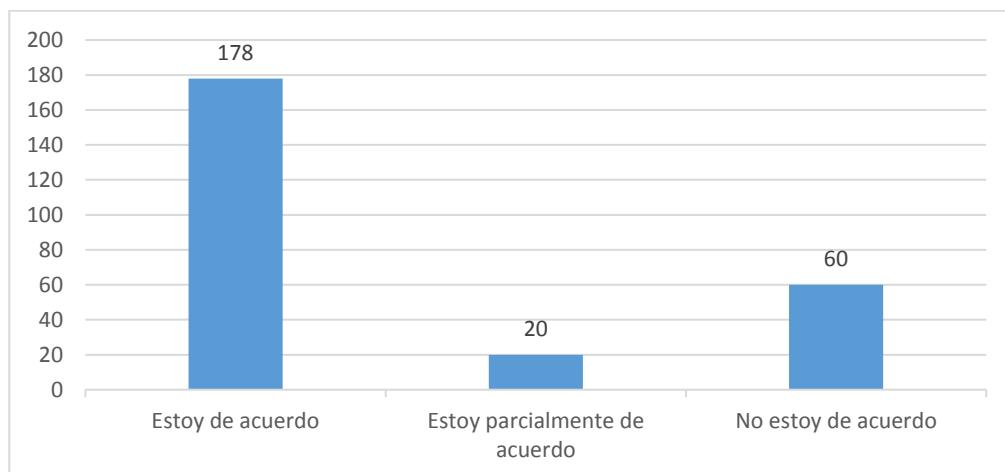
CUADRO N° 13 - PREGUNTA N° 5: ¿CONSIDERA USTED IMPORTANTE EL REGISTRO DE PERSONAS NO PERTENECIENTES A LA FACULTAD?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 - estoy de acuerdo	178	68,99 %
2 - estoy parcialmente de acuerdo	20	7,75 %
3 - no estoy de acuerdo	60	23,26 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 26 - PREGUNTA N° 5: ¿CONSIDERA USTED IMPORTANTE EL REGISTRO DE PERSONAS NO PERTENECIENTES A LA FACULTAD?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El 68,99% de personas está de acuerdo con el registro de personas que no forman parte de la institución, el 7,75% de ellos están parcialmente de acuerdo, sin embargo el 23,26% se opone al registrar personas que no forman parte de la institución. Se evidencia que la mayoría de los encuestados desean que la institución tenga un sistema de control de acceso.

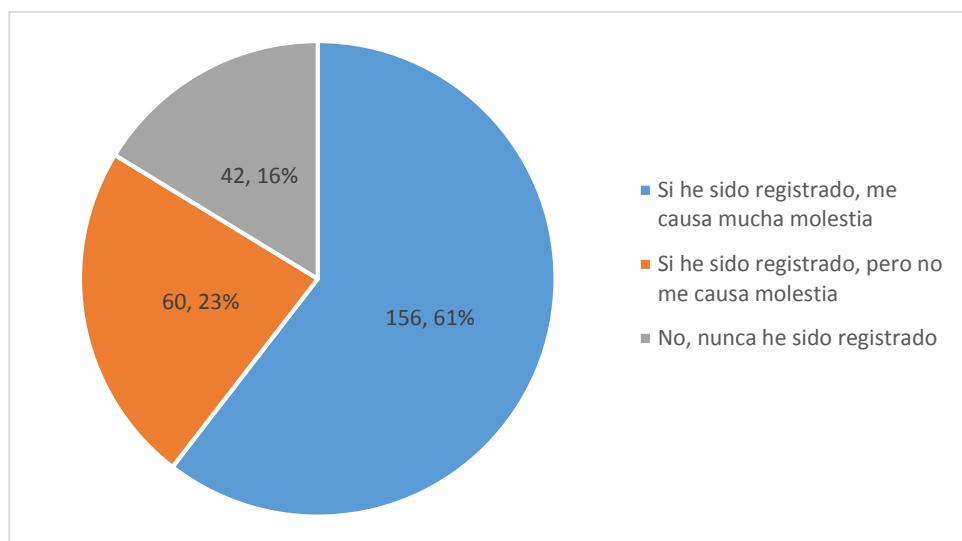
CUADRO N° 14 - PREGUNTA N° 6: ¿ALGUNA VEZ HA SIDO REGISTRADO PARA EL ACCESO EN ALGÚN EDIFICIO? ¿LE CAUSA ALGUNA MOLESTIA EL TIEMPO DE ESPERA AL SER REGISTRADO?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si he sido registrado, me causa mucha molestia	156	60,46 %
Si he sido registrado, pero no me causa molestia	60	23,25 %
Nunca he sido registrado	42	16,27 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 27 - PREGUNTA N° 6: ¿ALGUNA VEZ HA SIDO REGISTRADO PARA EL ACCESO EN ALGÚN EDIFICIO? ¿LE CAUSA ALGUNA MOLESTIA EL TIEMPO DE ESPERA AL SER REGISTRADO?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El 60,46% indicó en las encuestas que si tiene incomodidad al ser registrado, mientras que el 23,25% indica que no, mientras que hay un porcentaje del 16,27% de personas que nunca ha sido registrado.

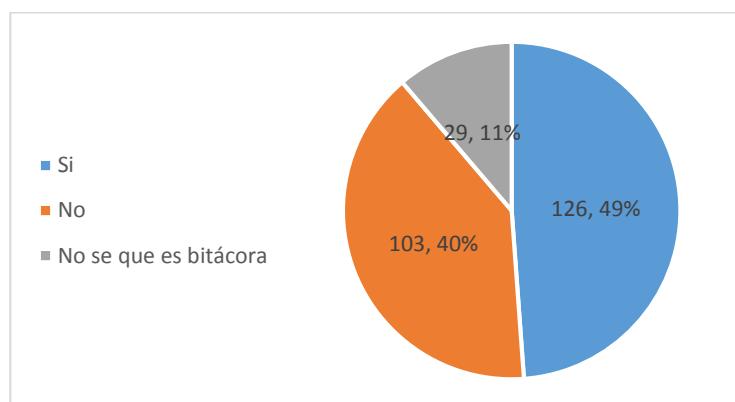
CUADRO N° 15 - PREGUNTA N° 7: ¿CREE USTED QUE ES APROPIADO EL USO DE BITÁCORAS DIGITALES PARA REGISTRAR EL INGRESO/SALIDA?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	126	48,84 %
No	103	39,92 %
No sé qué es bitácora	29	11,24 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 28 - PREGUNTA N° 7: ¿CREE USTED QUE ES APROPIADO EL USO DE BITÁCORAS DIGITALES PARA REGISTRAR EL INGRESO/SALIDA?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El 48,84% indica que si está de acuerdo el uso de una bitácora, el 39,92% indica lo contrario, sin embargo el 11,24% de las personas encuestadas no conoce del término bitácoras.

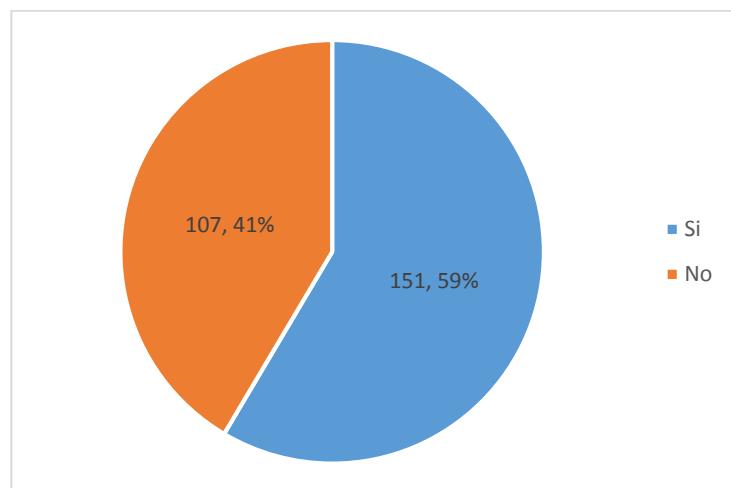
CUADRO N° 16 - PREGUNTA N° 8: ¿CONOCE USTED SOBRE SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	151	58,53 %
No	107	41,47 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 29 - PREGUNTA N° 8: ¿CONOCE USTED SOBRE SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: Siendo una facultad en donde se conoce de tecnología, solo el 58,53% de los encuestados tienen conocimiento sobre el Sistema de Control, mientras que el 41,47% indica que no conoce. Se evidencia que muchas de las personas encuestadas tienen una falta de conocimiento sobre el funcionamiento de Sistema de Control, lo que permitirá que el proyecto de titulación llene esa falta de conocimiento de un Sistema de Control.

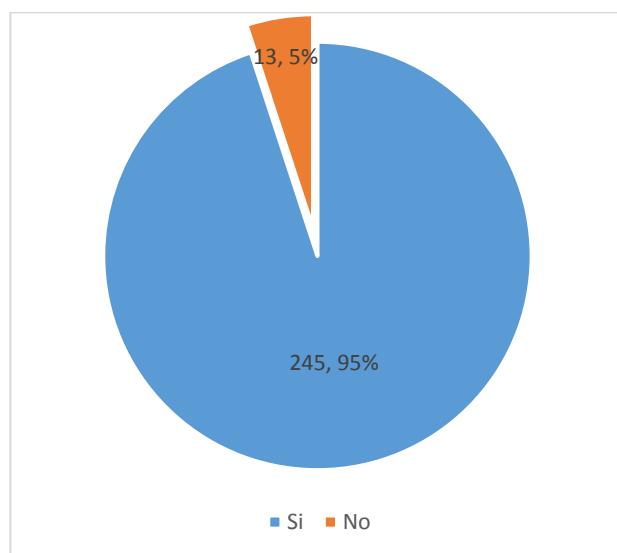
CUADRO N° 17 - PREGUNTA N° 9: SI SE LLEVA A CABO UN SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO DE PERSONAS, ¿CREE USTED QUE ES ESENCIAL LLEVAR UNA BASE DE DATOS DEL MISMO?

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	245	94,96 %
No	13	5,04 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 30 - PREGUNTA N° 9: SI SE LLEVA A CABO UN SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO DE PERSONAS, ¿CREE USTED QUE ES ESENCIAL LLEVAR UNA BASE DE DATOS DEL MISMO?



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El 94,96% cree que es esencial el uso de la base de datos, mientras que el 5,04% indica que no. Esto evidencia que es necesario tener una base de datos para poder administrar la entrada y salida de personas.

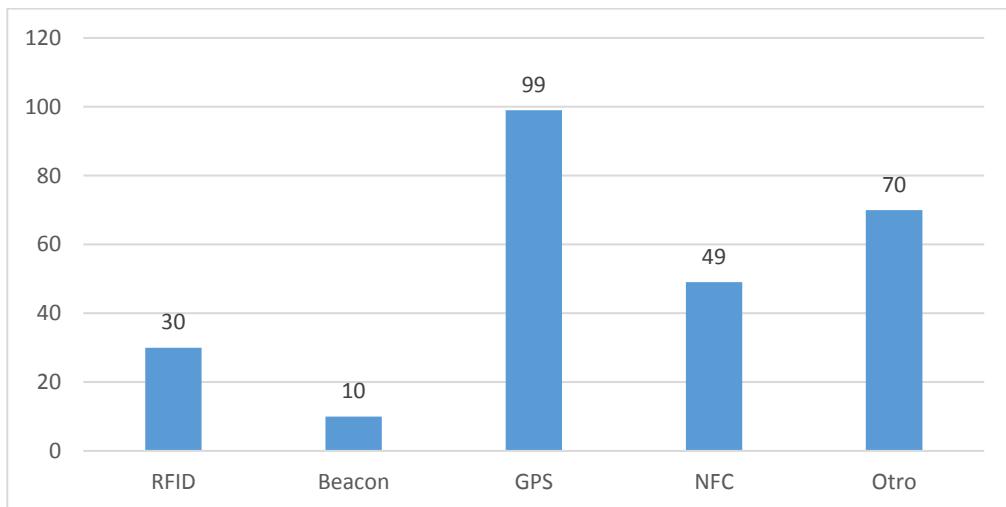
CUADRO N° 18 - PREGUNTA N° 10: POR FAVOR, ELIJA LA TECNOLOGÍA MÁS MENCIONADA EN EL ECUADOR O QUE USTED CONOZCA

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RFID	30	11,63 %
Beacon	10	3,88 %
GPS	99	38,37 %
NFC	49	18,99 %
Otro	70	27,13 %
TOTAL DE LA MUESTRA	258	100,0 %

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 31 - PREGUNTA N° 10: POR FAVOR, ELIJA LA TECNOLOGÍA MÁS MENCIONADA EN EL ECUADOR O QUE USTED CONOZCA



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio: El diagrama expresa que el solo un 11,63% conoce de la tecnología RFID, mientras que 88,37% conoce de otras tecnologías que no son utilizados en Sistemas de Control.

3.7.2 PREGUNTAS A CONTESTAR

- ¿Qué herramienta de alojamiento de información es la más factible para implementar en la facultad?**

La herramienta a usar en la instalación, la cual permitirá a los usuarios registrar al personal que ingrese o salga de la oficina los días laborales, es Oracle 11g. Esta herramienta es seleccionada en debido a sus beneficios, como su capacidad de almacenamiento, aplicaciones con disponibilidad para sus clientes, permitiendo almacenar información sin límites, del personal que ingrese a la oficina, brindando niveles de seguridad para la protección de los datos

- ¿Cómo conseguir que los usuarios logren un correcto control y uso de la recopilación de información?**

De implementarse políticas de seguridad, la o las personas involucradas para el uso de la aplicación tendrán un estricto control con el seguro tratamiento al almacenar la información.

- ¿Por qué utilizar software Open Source?**

En otras empresas, organizaciones o entidades, ellos hacen uso de las herramientas Open Source debido a que reduce costos en instalación y licenciamiento, haciendo uso del software conforme a sus necesidades, es de gran necesidad al ofrecer solución a cualquier requerimiento.

- ¿Por qué iniciar el uso de herramientas tecnológicas en la Facultad?**

El propósito del análisis es brindar y localizar todas las características que ofrece la herramienta tecnológica para ser usadas en la institución y poder dar un mejor servicio con seguridad, fiabilidad y eficiencia. Siendo esta aplicación de vital importancia al poder reemplazar el control mediante bitácoras de papel.

- ¿Por qué utilizar una base de datos en un Sistema de Control de Acceso?**

El propósito de utilizar una base de datos en Sistemas de Control de Acceso se da porque se necesita llevar un inventario de la cantidad de personas que ingresan a la entidad, permite también guardar a las personas que ingresaron en

el momento de algún incidente y de tal manera reducir responsabilidades por la causa de accidentes.

- **¿Qué tipo de tecnología se utiliza para el Sistema de Control de Acceso en la facultad?**

El tipo de tecnología a usar, es el Sistema de RFID, utilizando el Hardware de Arduino Uno

3.8 CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

Se propone lograr implementar la aplicación Open Source, llamada Java, y una Base de Datos en Oracle Express, el software al cual se encargará de toda la comunicación, se desea usarla en la facultad de Ciencias Matemáticas y Física de la Universidad de Guayaquil, localizado en el Centro de la Ciudad de Guayaquil, y que posibilite la comunicación entre los distintos elementos que conforman el sistema control de personas, brindando seguridad en los datos, confidencialidad, transparencia de archivos. En general se hará uso de los siguientes componentes:

CUADRO N° 19 - COMPONENTES

LENGUAJE DE COMUNICACIÓN CON RFID	Java 1.8-111
SERVIDOR DE LA BASE DE DATOS	Oracle 11g
HERRAMIENTA DE LA BASE	PL/SQL Developer
HERRAMIENTA DE DESARROLLO	Eclipse Neon
HERRAMIENTA DE APLICACIÓN	Forms 6i

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se hace uso de la base de datos, Oracle debido a sus grandes prestaciones en cuanto a rendimiento para la oficina de subdirección. Su operatividad es sin límites, permitiendo permisos y roles a cada usuario de la base de datos, en el escenario de contar con un arreglo de discos duros, este software no se verá afectado, ofreciendo escalabilidad. Para pruebas del software se cuenta con una laptop con las siguientes características:

CUADRO N° 20 - CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE DE LA BASE DE DATOS

Procesador	Intel Core i5 de 4ta generación, 4 núcleos
Disco Duro	700 Gb
Memoria RAM	8GB

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.9 CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Se comienza el análisis de las distintas aplicaciones tecnológicas que cumplan con los requerimientos para poder hacer uso e implementación del sistema de control de personal entrante y saliente de la facultad.

Preparación técnica de todo el personal de soporte del departamento para el correcto uso y mantenimiento de la aplicación. Hacer uso de una estrategia de implementación, investigando los recursos y capacidades de acuerdo con todas las necesidades que se necesite.

Se valida la correcta funcionalidad en cuanto a lograr poder efectuar cambios en la herramienta para poder hacer fácil la administración de la aplicación, sin afectar el desempeño de la misma en la base de datos.

CAPÍTULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Posterior al análisis y desarrollo de la propuesta a implementar, se debe tomar en cuenta que para la implementación, se requiere de un presupuesto promedio en hardware.

El proyecto beneficiará, brindando seguridad en la facultad, al poseer una fuente de información de toda persona entrante/saliente, disponiendo de la misma cuando se lo requiera, dicha información brinda respaldo ante un evento, como robo u otro incidente que afecte a la facultad.

4.1.1 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

El uso de esta aplicación es dirigido para la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas (Edificio Centro), para registrar el ingreso/salida de personas (no perteneciente a la facultad). No afectará sus actividades diarias, debido a que el software a implementar, es totalmente independiente a cualquier software existente en el edificio.

Actualmente se ha identificado que la Facultad, no dispone de personal en la entrada de acceso, se debe tomar en consideración que para la implementación, es necesario que se designe a una persona por cada entrada, para controlar el ingreso de las personas en la institución. Se recomienda designar una única entrada para el ingreso de personas, se sugiere que la entrada sea por la puerta que se encuentra del lado de la calle P. Icaza, con el propósito de llevar un control centralizado en la cual, se tenga control de cada persona entrante/saliente.

Se sugiere prohibir el acceso de personas, que deseen ingresar por la entrada que se encuentra del lado de la calle Víctor Manuel Rendón, ya que únicamente se debe permitir el acceso vehicular. En caso de que la persona encargada de esta entrada, permita el acceso de un vehículo que no sea de un docente, éste debe solicitar la identificación de la persona para registrarla y posterior conceder el acceso.

Para el uso de la aplicación, no se requiere de capacitación o algún curso intensivo, bastará solo con seguir las instrucciones del manual de usuario. No se necesitará inversión o costos, para contratar a profesionales que manejen el sistema. Además se cuenta con la aceptación de las autoridades para la implementación del proyecto.

Las herramientas utilizadas para el diseño del software, se lo puede descargar libremente desde la página web de Oracle o en otras páginas web. Posteriormente a la implementación, el usuario registrará el ingreso/salida de personas, a través de una interfaz muy amigable y de fácil manejo.

Entre cada sección que seleccione, se ingresará pocos datos tales como: número de cedula, apellido, nombre, persona a quien visita, dicho ingreso con los datos mencionados se realizará una vez, posterior se ingresará únicamente el nombre de cedula y el sistema retornará los datos almacenados anteriormente.

Se sugiere que para la implementación de esta aplicación, es necesario contar con un hardware que se encuentre cerca de la entrada a la facultad, considerando que el ingreso se realiza únicamente por la puerta principal. Para registrar la salida de cada persona, únicamente bastará con pasar la tarjeta o Tag de RFID cerca del lector RFID, y se almacenará la hora exacta en la base de datos, sin la necesidad de hacer uso de la aplicación.

4.1.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Para la implementación del proyecto, solamente se necesitan pocas herramientas físicas: dos computadoras (una para la entrada peatonal y otra para la entrada vehicular), la base de datos puede ser instalada en cualquiera computador del departamento de Sistemas, con el fin de brindar mayor seguridad. Además se requiere de diferentes medios de cableado para permitir comunicación entre los aplicativos.

Los elementos electrónicos indicados cuentan con las características necesarias y cumplen con los requerimientos de acuerdo al sistema a implementar, además se los puede conseguir dentro del país, a un costo accesible para la facultad. Los dispositivos mencionados se encuentran disponibles en las tiendas electrónicas de esta ciudad, y también se encuentran disponibles en tiendas virtuales, a través del uso de internet.

Se debe añadir 2 dispositivos electrónicos de seguridad para la entrada, del lado de la calle P. Icaza, haciendo uso de 2 torniquetes bi-direccionales, que permitan la entrada y salida de peatones que posean tarjetas RFID en la Facultad y una puerta que permita el ingreso de peatones que no posean tarjetas RFID, para posterior ser registrados en la aplicación y permitir su acceso.

Se debe añadir un brazo vehicular, en la entrada del lado de la calle Víctor Manuel Rendón, con el propósito de permitir el acceso vehicular de los vehículos que posean la tarjeta RFID, con el fin de brindar mayor seguridad.

Para el diseño de la aplicación prototipo se utilizó la herramienta Oracle Forms 6, sin embargo se debe utilizar herramientas de software de cuarta generación para la próxima fase. El desarrollo de la aplicación, no requiere de mucho tiempo para implementar, ya que el software utilizado, dispone de un ambiente gráfico totalmente

accesible y únicamente necesita de comandos básicos de SQL para su configuración. El ordenador debe tener conexión a la red de la institución para poder enviar los registros a la base de datos, ya que debe mantenerse en conexión en conexión durante las horas en ingreso/salida de personas externas o internas.

El dispositivo Arduino es una plataforma flexible que puede ser programada en código abierto, diseñado para cualquier área tecnológica. La placa Arduino UNO tiene la capacidad de conectarse con cualquier dispositivo que envíe o reciba señales eléctricas. Como el sensor utiliza 3.3v para entradas de alimentación que se transmite por medio del puerto serial, reduce el riesgo de producir un corto circuito o explotación del mismo. Sin embargo, es necesario cubrir los dispositivos RFID para prevenir el contacto con algún elemento líquido. Utiliza un sistema basado en modulación y demodulación para todo tipo de dispositivos pasivos.

Los tags a utilizar son de tipo pasivo, ya que no requieren de ninguna fuente de alimentación para su correcto funcionamiento. Todo el software que se requiere para el desarrollo de la aplicación, puede ser instalado en una única computadora, logrando la instalación de en aplicaciones y trabajar de forma centralizada con una base de datos Oracle en común.

Debido a que la herramienta de programación es de fácil uso. Ya que existe un sistema de control biométrico para docentes, sin embargo su enfoque principal sería aplicado para todos las personas que ingresan a las instalaciones (incluyendo personas externas). Las características técnicas de hardware y software mencionadas previamente, permiten considerar técnicamente factible al proyecto. También cuenta con personal técnico capacitado requerido para poder modificar el proyecto, para cada alternativa de diseño que se requiera,

4.1.3 FACTIBILIDAD LEGAL

El proyecto de titulación que se implementará, es legalmente factible ya que sigue las normas del artículo 78 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones del Ecuador y el artículo 8 de la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Ley No. 2002-67), debido a que los datos son enviados y forman parte de la red incorporada en la facultad y solamente personal autorizado puede manipular la base de datos y su contenido. Permitiendo que haya seguridad para establecer una base de datos.

Además, como es una aplicación (software), solamente habrá comunicación entre el ordenador y el servidor en donde puede estar almacenado la base de datos. Lo cual utiliza todas las capas del modelo OSI. Esto incluye la capa de presentación, por lo que se lleva una programación de query y se debe mostrar en pantalla los inventarios. Esto permite que cualquiera puede crear y modificar un inventario. Y el lector soporta tags ISO/IEC 1443A y soporta el algoritmo de encriptación Quick CRIPTO1. (Orlando, 2015)

4.1.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El hardware requerido para la implementación del proyecto de titulación tiene un costo bajo y es accesible para la facultad. El software para el desarrollo de la aplicación de ingreso/salida, requiere de varios programas libres y no existe la necesidad de aplicar software con licencia, con la excepción de la herramienta Forms de Oracle.

Sin embargo, para la siguiente fase, se puede desarrollar la programación en otra base de datos libre, como por ejemplo MySQL, y en una herramienta gratis que permita desarrollar la aplicación en JavaScript y código HTML5. Mientras tanto, se usará la aplicación PL/SQL Developer, el cual está bajo licencia, para la instalación de los componentes de la base (tablas, procedimientos), aunque se puede utilizar la versión de prueba para lograr esta actividad. Una vez cumplido con la instalación de

los componentes, se desinstala la herramienta ya que no se requiere de esta aplicación para otra actividad necesaria.

Es necesario contar con un computador que soporte el software a implementar, este costo es necesario en caso de que la facultad no disponga de un computador que soporte los programas mencionados en los capítulos previos. Ventajosamente, la institución cuenta con computadoras que actualmente se encuentran en estado activo, pero sin asignación para su uso, lo cual se permite reducir el costo por la adquisición de elementos adicionales tales como nuevos ordenadores. La aplicación para la comunicación con el dispositivo RFID, se desarrolla con herramientas libres, y permite el mejoramiento de aplicaciones según las necesidades. Por lo tanto, se basa en la metodología de cascada, para mejorar su estructura lógica, sin incrementar el costo de software.

CUADRO N° 21 - PRESUPUESTO UTILIZADO PARA EL PROYECTO

RUBROS	COSTO	UNIDADES	TOTAL
Hardware			
Arduino UNO (para la demostración)	\$15,00	2	\$30,00
Módulo RC522 (para la demostración)	\$10,00	2	\$30,00
Tarjeta RFID (para la demostración)	\$ 0,50	2	\$ 1,00
Computadora	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Servo Motor GS-3630BB	\$ 5,00	2	\$10,00
Protoboard	\$ 5,00	2	\$10,00
Luces LED Rojo	\$ 0,10	2	\$ 0,20
Luces LED Verde	\$ 0,10	2	\$ 0,20
Resistores de 5 Ohms	\$ 0,10	4	\$ 0,40
Pines para protoboard de 30 cm macho a macho	\$ 0,10	40	\$ 4,00
Software			
Librerías de Comunicación	\$ 0,00		\$ 0,00
Interface de programación Eclipse	\$ 0,00		\$ 0,00
Interface de programación Arduino	\$ 0,00		\$ 0,00
Total	\$ 0,00		\$ 85,80

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se detalla los costos necesarios para complementar el proyecto de titulación en la Facultad, con el propósito de brindar mayor seguridad.

CUADRO N° 22 - PRESUPUESTO UTILIZADO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

RUBROS	COSTO	UNIDAD	TOTAL
Hardware			
Arduino Relé	\$8,00	4	\$32,00
Caja Metálica de seguridad	\$80,00	1	\$80,00
Fuente de alimentación de 12V	\$ 1,00	5	\$ 5,00
Brazo vehicular WEJOIN kit 3	\$ 1.303,00	1	\$ 1.303,00
Torniquete de Media Altura NJ T612	\$ 800,00	2	\$ 1.600,00
Total			\$ 3.020,00

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera que el presente proyecto es económicamente factible, debido a que el hardware utilizado para el desarrollo del proyecto, se pude localizar con mucha facilidad en el mercado, a un mínimo costo. Existen proyectos similares en otras empresas, sin embargo las herramientas de hardware utilizadas tiene un costo muy elevado, además se menciona que los Sistemas de Control de Acceso y el Control de Personal van por separado, esto quiere decir que con otras empresas, o tienen el control de personal o el control de acceso. Con este proyecto de titulación, se da a demostrar que puede incluir el sistema de acceso para mejorar la seguridad con conocimientos de hardware y a bajos costos.

4.2 ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Para el proyecto se empleó la metodología PMI Project Management Institute (PMI) es la asociación profesional sin fines de lucro más importante y de mayor crecimiento a nivel mundial que tiene como misión convertir a la gerencia de proyectos como la actividad indispensable para obtener resultados en cualquier actividad de negocios.

El más popular y reconocido producto del PMI es el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Como su nombre lo sugiere describe un conjunto de conocimientos, diferentes técnicas, herramientas útiles y de prácticas aplicables a cualquier situación que requiera formular, las cuales han sido concebidas luego de evaluación y consenso entre profesionales pares sobre su valor y utilidad. Tales prácticas han sido compiladas y mejoradas durante los últimos veinte años gracias al esfuerzo de profesionales y académicos de diversos ámbitos profesionales y especialmente de la ingeniería.

4.2.1 PROCESO ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

A continuación se detalla los requerimientos necesarios propuestos para la implementación del proyecto:

En el edificio de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, se requiere de dos espacios disponibles para poder ubicar los computadores con los dispositivos de RFID, se debe instalar un dispositivo lector en la oficina de coordinación para registrar aquellas personas que porten la tarjeta RFID. El otro dispositivo lector debe ser instalado cerca de la entrada vehicular, posterior se detallan las posibles ubicaciones.

Se requiere la instalación de 2 torniquetes en la entrada peatonal del lado de la calle: P. Icaza, para permitir el ingreso/salida de estudiantes y docentes que posean la tarjeta RFID. Adicional se necesita otro torniquete para el ingreso/salida de las personas que no tengan tarjetas RFID, de los cuales serán registrados en el punto de identificación, mediante el uso de la aplicación, en donde posterior se le hará la entrega de una tarjeta RFID.

Se requiere de la instalación de una barrera vehicular, en la entrada del lado de la calle: Víctor Manuel Rendón, para permitir el acceso de todo vehículo o moto, en la cual el conductor tenga la tarjeta RFID, y únicamente se va a aperturar en el horario laboral. En caso de requerir el ingreso de un vehículo que no posea el tag o tarjeta,

por alguna emergencia. Se debe tener la autorización por parte del director y posterior registrar al conductor, para permitir el acceso.

Se requiere de dos personas encargadas de la seguridad, que prohíba el ingreso de toda persona visitante que no tenga una identificación.

Ubicaciones para el dispositivo y aplicación

Para realizar el proyecto de titulación, es necesario establecer los dispositivos físicos en los siguientes lugares:

- En la entrada peatonal el cual se encuentra entre Secretaría de la facultad y Dirección de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, del lado sur de la institución.
- En la entrada vehicular localizado entre el aula 103 y el aula 104, ubicado en la parte norte de la facultad.

A continuación se presenta un gráfico, con la posible ubicación de los dispositivos necesarios.

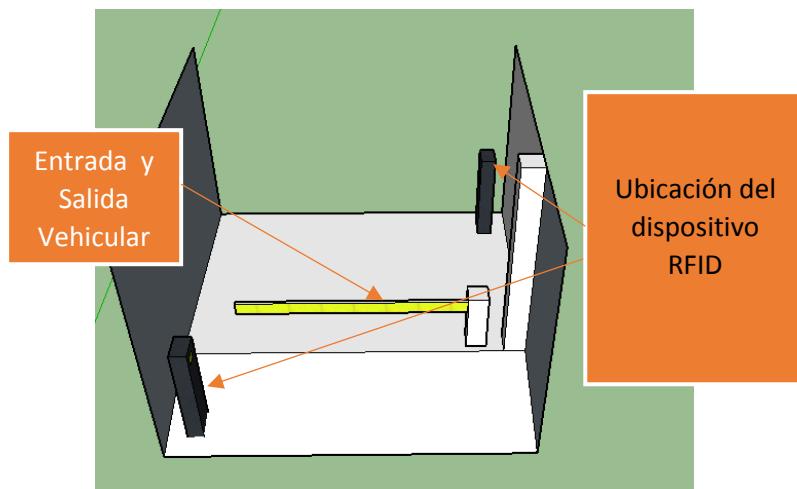
GRÁFICO N° 32 - DISEÑO EN 3D DE LA ENTRADA PRINCIPAL



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

GRÁFICO N° 33 - DISEÑO EN 3D DE LA ENTRADA VEHICULAR



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

Al ubicar los elementos de trabajo para el proyecto de titulación en estos lugares, existen dos ventajas, la primera es que al ingresar, brindaría la facilidad para el empleado que registre las visitas, ya que son las únicas entradas hacia la facultad, y la segunda es que las personas no necesitarán de ir a otros lugares para ser registrados. Sin embargo, esto también trae dos ventajas desventajas, una de ellas es que no existe un nivel reforzamiento para limitar el paso de peatones, algunos pueden evadir el registrarse, y la otra desventaja es que se necesitaría de más dispositivos de lectura de RFID para reducir el tiempo de espera para ser registrados.

En el análisis del proyecto se determinó que es factible para resolver el problema de la facultad ante la falta de seguridad e información detallada de cada persona que ingresa a la facultad.

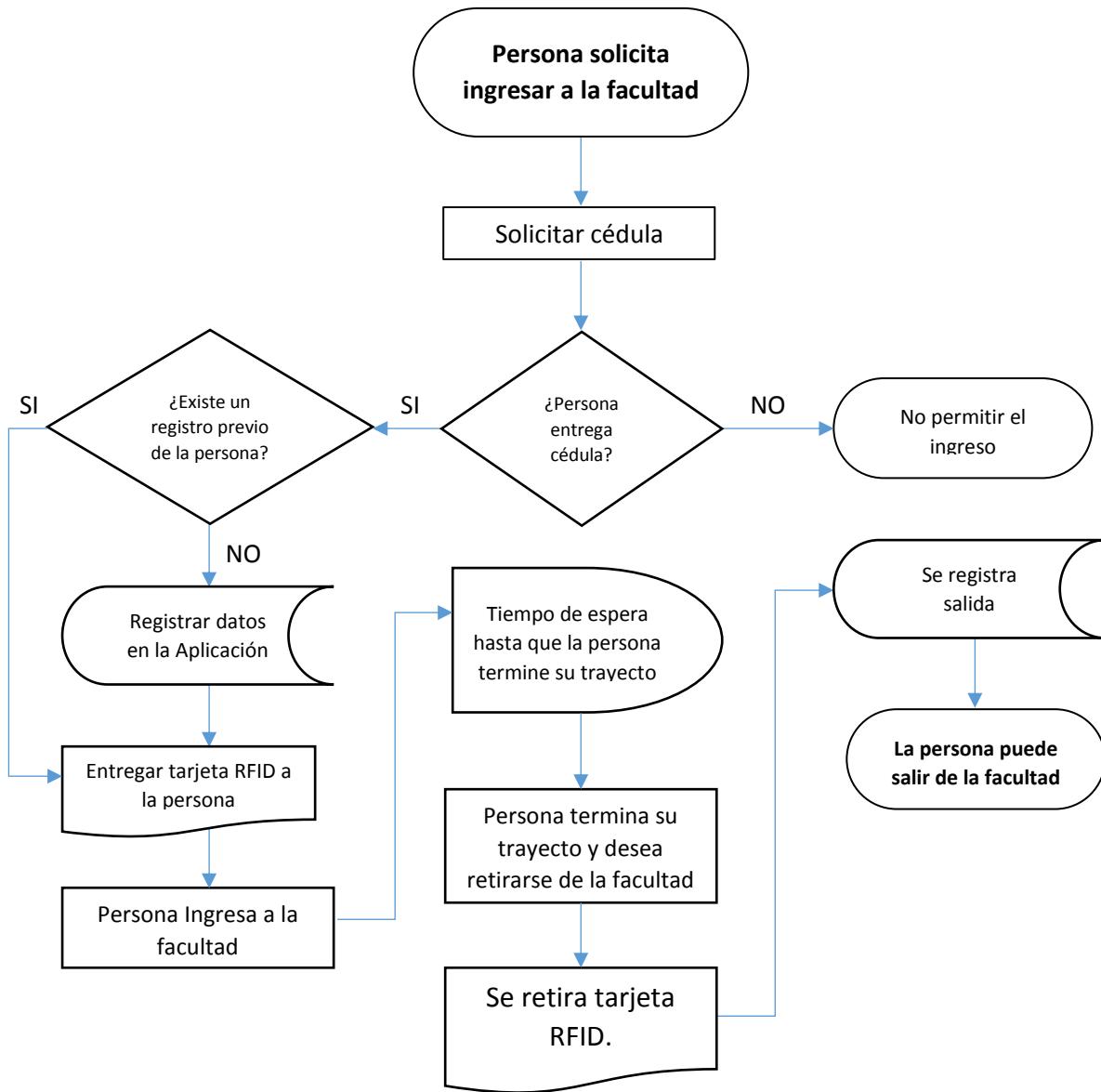
4.2.2 PROCESO PLANEACIÓN

El proyecto no es costoso y sería un ahorro considerable económicamente para la facultad, al no adquiere un lector diseñado por alguna marca reconocida, con costos superiores a los \$200, Por otra parte podemos determinar que en nuestro país, si es muy factible y económico realizar este diseño, debido que los equipos para la implementación son económicos y su costo es aproximadamente \$ 80 en el Arduino UNO y el modulo lector RFID RC-522.

Actividad de la implementación

Para realizar las actividades de la implementación, se debe tener en consideración, un ambiente en donde las personas (ya sean estudiantes o visitantes) deseen ingresar a la facultad y por cada minutos, se incremente la cantidad de personas llegando a la entrada de la institución. Los docentes y el personal administrativo del edificio pueden pasar sin necesidad de registrarse en las entradas ya que ellos tienen su propio mecanismo de registro.

GRÁFICO N° 34 - DIAGRAMA DE FLUJO, PROPUESTO PARA EL PROYECTO



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

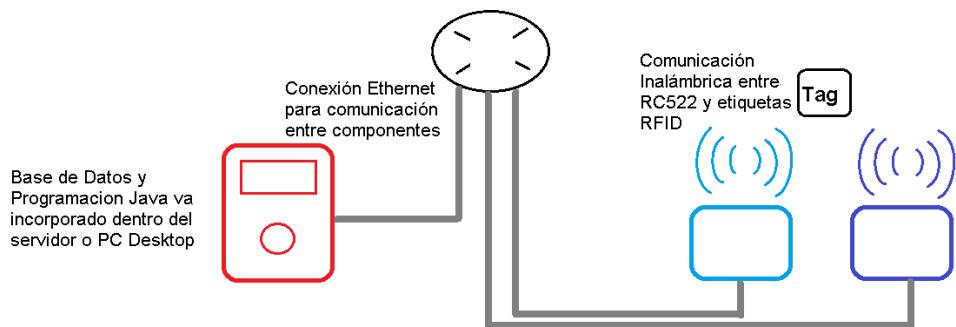
FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

Proceso Ejecución

El proceso del software debe permitir 4 objetivos:

- Registro de personas externas (incluyendo estudiantes)
- Entrega de tarjetas a los visitantes (etiqueta RFID)
- Lectura de un número de serie de tarjetas
- Almacenamiento de información de personas con hora y fecha de ingreso y salida.

GRÁFICO N° 35 - DISEÑO DE LA APLICACIÓN DE COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

La manipulación de la base de datos de los registros debe tener las siguientes tablas y relaciones:

GRÁFICO N° 36 - MODELO RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS



ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE INVESTIGACIÓN

4.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO

CUADRO N° 23 - ENTREGABLES DEL PROYECTO

PRODUCTO	ESTADO
Programación en Java sobre la lectura del RFID tag	Anexo & DVD
Programación de Procedimiento y Base de Datos	Anexo & DVD
Librerías	DVD
Programación de Arduino IDE	Anexo & DVD
Manual de instalación y configuración	Anexo & DVD
Manual de usuario	Anexo & DVD

ELABORACIÓN: ZAMORA ABAD - ZAMORA NÁJERA

FUENTE: DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.3.1 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO

INTRODUCCIÓN

Al implementar un Sistema de Control como proyecto de titulación en la Facultad de las Carreras de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, y la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, se podrá tener el beneficio de registrar con hora y fecha el ingreso y salida de las personas, ya sean visitantes o estudiantes de la universidad.

La administración de la base de datos tendrá la facilidad de gestionar la entrada de las personas con el horario que ingresó, para realizar cualquier auditoria o estadística sea por cualquier razón que deseen las autoridades de la institución; sin necesidad de realizar la información de forma manual.

Una vez que se haya implementado el proyecto: Diseñar una aplicación para control de personas mediante tecnología RFID, se procede a verificar su buen funcionamiento

OBJETIVOS

El principal objetivo de la realización de estas verificaciones, es detectar tempranamente posibles escenarios de error en el funcionamiento del proyecto antes de su liberación total al usuario final.

ANALISIS

Para realizar la verificación se procederá a utilizar cada segmento de la aplicación de la cual me permita registrar el ingreso/salida de las personas visitantes.

PARTICIPANTES

Para las verificaciones, participaron las siguientes personas:

Nombres	Rol	Responsabilidades
Zamora Abad Stalin	Estudiante	Conducir la ejecución de las pruebas
Zamora Nájera Agustín	Estudiante	Conducir la ejecución de las pruebas.

VERIFICACION 1

Requisitos: Es necesario verificar que se almacene correctamente la información ingresada en la base de datos.

Escenario de Verificación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Se requiere registrar el número de cedula, apellido, nombre del visitante y persona a quien visita	Se creó el registro de ingreso de la persona registrada con éxito, confirmando los datos mediante una ventana de confirmación.		

VERIFICACION 2

Requisitos: Es necesario consultar cualquier información ingresada en el sistema.

Escenario de Verificación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Se requiere consultar información específica mediante de un visitante, se realiza una consulta individual y una consulta filtrada	Se realizó la consulta con éxito por los campos filtrados		

VERIFICACION 3

Requisitos: Es necesario verificar que se registre la salida al pasar la tarjeta RFID por el lector.

Escenario de Verificación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Se requiere registrar la hora de salida de la persona visitante que fue registrada.	Mediante la consulta respectiva por cedula, se verificó que se registró la hora de salida		

VERIFICACION 4

Requisitos: Generar archivo de reporte de los datos consultados

Escenario de Verificación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Se requiere generar un archivo en formato csv, que contenga la información consultada	Se generó el archivo en formato csv con la información que se filtró		

VERIFICACION 5

Requisitos: Respaldo de la información ingresada, en un objeto con extensión SQL

Escenario de Verificación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Comentarios
Se requiere verificar que se tenga respaldada toda la información de la base de datos, en un archivo almacenado en el disco duro	Se generó el respaldo correctamente, en la ubicación generada por la aplicación.		

ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

HOJA DE APROBACIÓN	
AUTORIZACIÓN	FIRMA DE APROBACIÓN

4.4 CONSIDERACIONES PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto se debe tener en consideración los siguientes puntos:

Arduino Uno Y Modulo RC-522

Para la implementación se debe considerar el diseño de una caja de plástico, que permita almacenar los elementos mencionados, con el propósito de protegerlos contra el polvo o cualquier otro objeto que pueda afectarlos directamente.

Conexión Arduino y Computador

Se sugiere tener una instalación con canaleta con el fin de proteger el cable USB, de cualquier objeto que afecte la integridad.

Uso de los dispositivos

Se debe tomar en consideración apagar el computador, una vez que la facultad cierre sus instalaciones, posterior al término de la jornada laboral, con el fin de proteger los dispositivos. Se debe tener en cuenta que los equipos no están diseñados para trabajar en un horario 24/7.

Personal Encargado

Se debe considerar la asignación de una persona para manejar la aplicación, con el propósito de hacer uso de la misma, el mayor tiempo posible.

Hardware para la implementación

EL software puede ser instalado en un solo computador, pero debe considerar para la implementación, un computador, con procesador Core 2 duo, con 4gb de memoria RAM. Existe la opción de instalar la aplicación en un hardware independiente al hardware donde se encuentre la base de datos, pero debe modificar el archivo tnsname.ora de la aplicación., esta información puede ser consultada en el manual de instalación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES & RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La tecnología RFID fue de vital importancia en el proyecto y se desarrolló en el lenguaje de Programación Java y su versión actual la cual es el Runtime Environment 1.8.0_91-b14.
- El uso de la base de datos ha brindado la posibilidad de almacenar toda la información necesaria y se complementa con la aplicación desarrollada debido a que trabajan en el mismo lenguaje SQL
- La aplicación desarrollada permite gestionar el tipo de información que se requiera y puede ser modificada según las necesidades de la facultad
- Este proyecto de titulación ha realizado su primera fase en un formato CLI (Interfaz de Consola). Puede crecer su desarrollo y puede ser mejorado en la programación, todo depende de la siguiente fase que se realice en el futuro.
- Debido a que no se obtuvo respuesta por parte del registro civil para hacer consultas desde la aplicación, la base de datos, se registra y se consulta las personas que ingresen a la facultad.

5.2 RECOMENDACIONES

- Como próxima fase, se sugiere implementar un software para trabajar con RFID activos en la cual se pueda detectar en todo momento los movimientos que la persona que posee la tarjeta o tag RFID.
- Se sugiere para otra fase la implementación el uso de pulseras RFID para cada personal interno.

- Antes de ejecutar el programa en el Sistema Operativo, la tarjeta Arduino debe de contener el programa en C++ incorporado en el microprocesador del mismo. (Cabe a mencionar que solamente se entregará la programación del Sistema de Control, más no se entregará el circuito integrado).
- También se recomienda añadir un vínculo entre la base de datos del registro civil y la bitácora digital para consultar a personas externas que ingresen sin cedula.
- Para la siguiente fase del proyecto, se sugiere mejorar la estructura, con el fin de brindar información más detallada de las personas registradas, haciendo uso de un lector RFID activo. Es posible llevar un control exacto de la ubicación de cada persona registrada, dentro de la facultad, este dispositivo activo tiene un costo no accesible, por lo cual no se optó por el uso de este tipo de RFID.

5.3 BENEFICIOS

- Mantener un estado ordenado y organizado para el ingreso de sus personas internas y externas
- Permite la escalabilidad del personal y para otras áreas de trabajo
- Se puede manipular la base de datos para inventarios, auditoría y contabilidad de recursos humanos.
- Materiales de hardware baratos de conseguir
- No es compleja para la implementación del Hardware y Software, permitiendo que las personas del área de Sistemas Computacionales puedan modificar programación en caso de incrementar en funcionamiento

REFERENCIAS

- 11g on Windows 2008 SOD. (2015, Agosto). Retrieved from
<http://www.oracle.com/technetwork/database/windows/whatsnew/oracle-db-win10-sod-2626195.pdf>
- Arias, F. G. (1999). *clasev.net*. Retrieved from
<http://clasev.net/v2/mod/resource/view.php?id=2110>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Retrieved from
http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asamblea Nacional. (2015, Febrero 18). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Retrieved from
República del Ecuador: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Org%C3%A1nica-de-Telecomunicaciones.pdf>
- Bar Code Graphics, I. (2013). *What is RFID?* Retrieved from <http://www.epc-rfid.info/rfid>
- Calderon, J. G. (2015, junio). *uta.edu.ec*. Retrieved from
http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11008/1/Tesis_t1019ec.pdf
- CareerGuru. (2016). Retrieved from <http://career.guru99.com/top-13-oracle-forms-interview-questions/>
- Ceaaces. (2005, Agosto 11). *Reglamento-a-la-Ley-de-Transparencia-y-Acceso-a-Información-Pública*. Retrieved from <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/01/Reglamento-a-la-Ley-de-Transparencia-y-Acceso-a-Informaci%C3%B3n-P%C3%BAblica.pdf>
- Congreso Nacional. (2002). Retrieved from LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/12/ley-comercio-electronico-firmas-electronicas-y-mensajes-de-datos.pdf>
- Cristhian. (2012, Diciembre). *Placa Arduino Uno*. Retrieved from MenosMedia Comunicación:
<http://www.menosmedia.org/spip.php?article43>
- DealExtreme. (2013, Abril 17). *RFID-RC522 RF IC módulo del sensor de la tarjeta - Azul + Silver*. Retrieved from <http://www.dx.com/es/p/rfid-rc522-rf-ic-card-sensor-module-blue-silver-203517#.WA12BejhBm5>

- Emprendimientos Corporativos S.A. (2014). *iprofesional.com*. Retrieved from
<http://www.iprofesional.com/notas/28419-RFID-una-pequea-tecnologa-con-un-gran-impacto>
- Enrique. (2014, Septiembre 15). *Las 3 formas de alimentar un Adruino*. Retrieved from
<http://www.educachip.com/alimentar-arduino/>
- EquipoPaty. (2015, Abril 29). *blogspot.com*. Retrieved from
<http://bitacorasequipopaty.blogspot.com/2015/04/bitacoras.html>
- Falconí, D. C. (2013, Agosto). *ups.edu.ec*. Retrieved from
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5521/1/UPS-GT000510.pdf>
- Gosling, J. (2013, Febrero 28). *The Java Language Specification*. Retrieved from Java SE 7 Edition: <http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se7/jls7.pdf>
- Herrera, D. J. (2014). *epoch.edu.ec*. Retrieved from
<http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/3789/1/98T00059.pdf>
- Huera, S. A. (2016, Marzo). *bibdigital.epn.edu.ec*. Retrieved from
<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/15049/1/CD-6849.pdf>
- Ices. (2010, Octubre 12). Retrieved from Ley Orgánica de Educación Superior:
http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=11:ley-organica-de-educacion-superior&Itemid=137
- Lopez, E. (s.f.). *Ingeniería de Microcontroladores*. Retrieved from Protocolo SPI:
<http://www.i-micro.com/pdf/articulos/spi.pdf>
- Lozada, J. (2014, Diciembre 3). *Investigación Aplicada*: Retrieved from Definición, Propiedad Intelectual e Industrial:
<http://www.uti.edu.ec/documents/investigacion/volumen3/06Lozada-2014.pdf>
- Marker, G. (s.f.). *Como funcionan los Tags RFID*. Retrieved from <http://www.informatica-hoy.com.ar/rfid/Como-funcionan-los-Tags-RFID.php>
- Martínez, E. r. (2015, Marzo). *dspace*. Retrieved from
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9152/1/UPS-ST001543.pdf>
- Montenegro, M. (s.f.). *Lbrerias de Java*. Retrieved from
<http://dalila.sip.ucm.es/~manuel/JSW1/Slides/Librerias.pdf>
- Nacional, A. (2015, Febrero 18). *telecomunicaciones.gob.ec*. Retrieved from
<http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Org%C3%A1nica-de-Telecomunicaciones.pdf>

- Oracle. (2011). *Introduction to Oracle Database - 11g*. Retrieved from
http://docs.oracle.com/cd/E25178_01/server.1111/e25789/intro.htm
- Oracle. (s.f.). *Oracle*. Retrieved from
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/javahistory-index-198355.html>
- Oracle. (s.f.). *oracle.com*. Retrieved from
<http://www.oracle.com/technetwork/database/application-development/plsql/overview/index.html>
- Orlando. (2015, Abril 25). *Módulo Lector RFID-RC522 RF con Arduino*. Retrieved from
HETPRO: <http://hetpro-store.com/TUTORIALES/modulo-lector-rfid-rc522-rf-con-arduino/>
- Paladines, J. d. (2015, 03 30). <http://dspace.ups.edu.ec/>. Retrieved from
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10420/1/UPS-GT001482.pdf>
- Paz, D. C. (S.F.). *unifr.ch*. Retrieved from
https://www.unifr.ch/ddp1/derechopenal/articulos/a_20080521_56.pdf
- Reguera, A. (2008:79). *books.google.com.ec*. Retrieved from
https://books.google.com.ec/books?id=cZxjCzwBYiUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Rivas, J. A. (2015, Octubre). *bibdigital*. Retrieved from
<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/11851/1/CD-6558.pdf>
- Rivero, L. M. ((S.F.)). *eumed.net*. Retrieved from <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/lmr/POLITICAS%20FISCALES%20EN%20VENEZUELA%20PROCEDIMIENTO%20DE%20INVESTIGACION.htm>
- Roberti, M. (2005, Enero 16). *The History of RFID Technology*. Retrieved from RFID Journal:
<http://www.rfidjournal.com/articles/view?1338>
- Robinson, J. (2013). *yahoo.com*. Retrieved from
<https://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20140114160742AADorKX>
- Rouse, M. (s.f.). *What is Oracle*. Retrieved from
<http://searchoracle.techtarget.com/definition/Oracle>
- Sabino, C. (1992). *metodoinvestigacion*. Retrieved from
https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf

- Sanchez, J. A. (2008, Enero). *cinvestav*. Retrieved from
<https://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2008/tesisJorgeAlvarado.pdf>
- Schildt, H. (2014). *Java: A Beginner's Guide* (Vol. 6ta Edicion).
- sparkfun. ((S.F.)). *sparkfun*. Retrieved from <https://learn.sparkfun.com/tutorials/serial-peripheral-interface-spi>
- Suarez, M. (2011). *Monografías.com*. Retrieved from
<http://www.monografias.com/trabajos87/calculo-del-tamano-muestra/calculo-del-tamano-muestra.shtml>
- Tecnología, A. (s.f.). *RFID Identificación por Radio Frecuencia*. Retrieved from
<http://www.areatecnologia.com/electronica/rfid.html>
- Vergara, Z. V. (2013). *ups.edu.ec*. Retrieved from
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5380/1/UPS-GT000473.pdf>
- Vicente, I. S. (s.f.). *iessanvicente.com*. Retrieved from
<https://iessanvicente.com/colaboraciones/oracle.pdf>
- Website, A. (s.f.). *Arduino - Introduction*. Retrieved from
<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
- Website, A. (s.f.). *Sketches*. Retrieved from <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Sketch>
- Website, A. (s.f.). *Software Arduino*. Retrieved from
<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

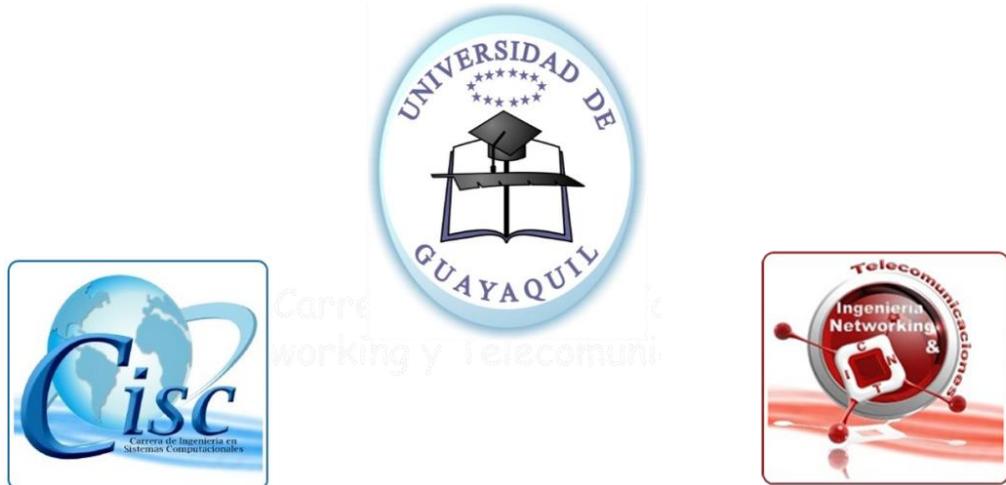
ANEXOS

DIAGRAMA DE GANTT

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA

Bienvenidos a este formulario elaborado por Estudiantes que realizan su Titulación de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Networking y Telecomunicaciones.

Esperamos su colaboración para completar este cuestionario, lo cual estaremos muy agradecidos.



Pregunta N° 1 – Elija su ocupación en la universidad

- Estudiante de Ingeniería en Sistemas
- Estudiante de Ingeniería en Networking
- Docente de Ingeniería en Networking
- Docente de Ingeniería en Sistemas
- Personal Administrativo

Pregunta N° 2 – ¿Cuál es su edad?

Pregunta N° 3 – ¿Está de acuerdo con el acceso libre a las instalaciones para cualquier Persona?

- Estoy de acuerdo
- Estoy parcialmente de acuerdo
- No estoy de acuerdo

Pregunta N° 4 – ¿Ha sido usted víctima de algún incidente dentro de la facultad?

- SI
- NO

Pregunta N° 5 – ¿Considera usted importante el registro de personas no pertenecientes a la facultad?

- Estoy de acuerdo
- Estoy parcialmente de acuerdo
- No estoy de acuerdo

Pregunta N° 6 – ¿Alguna vez ha sido registrado para el acceso en algún edificio? ¿Le causa alguna molestia el tiempo de espera al ser registrado?

- Si
- No
- Nunca he sido registrado

Pregunta N° 7 – ¿Cree usted que es apropiado el uso de bitácoras digitales para registrar el ingreso/salida?

- Si
- No
- No sé qué es bitácora

Pregunta N° 8 – ¿Conoce usted sobre Sistemas de Control de Acceso?

- SI
- NO

Pregunta N° 9 – Si se lleva a cabo un sistema de control de ingreso de personas, ¿Cree usted que es esencial llevar una base de datos del mismo?

- Si
- No

Pregunta N° 10 – Por favor, elija la tecnología más mencionada en el Ecuador o que usted conozca.

- RFID
- Beacon
- GPS
- NFC
- Otro: _____



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING

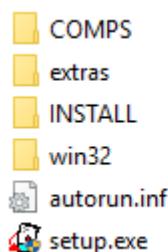
MANUAL TÉCNICO
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

A continuación se detalla los pasos a seguir, para instalar el software que se encuentra en el CD entregable

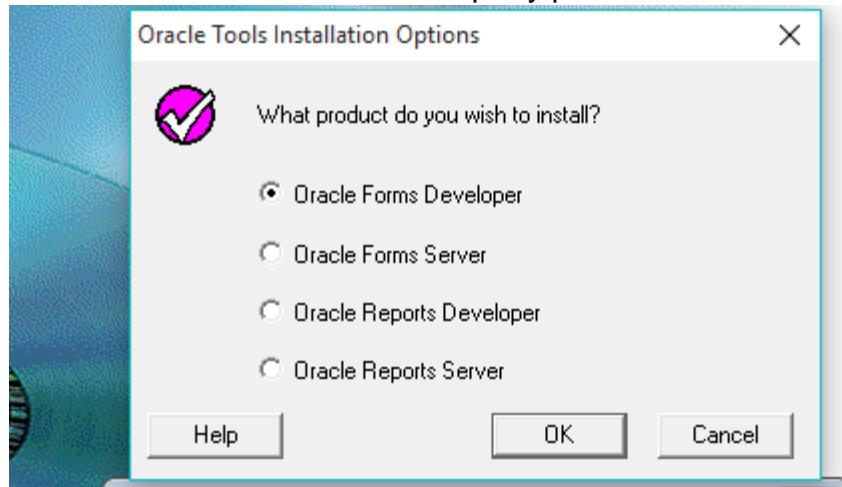
1. Instalar Oracle Forms 6i
 2. Instalar Oracle 11g XE
 3. Instalar PL/SQL Developer
 4. Instalar objetos
 5. Configuración de aplicación en otro hardware independiente al hardware de la base de datos
 6. Instalación y Configuración de aplicación en Java para Leer Arduino
-

INSTALAR ORACLE FORMS 6I

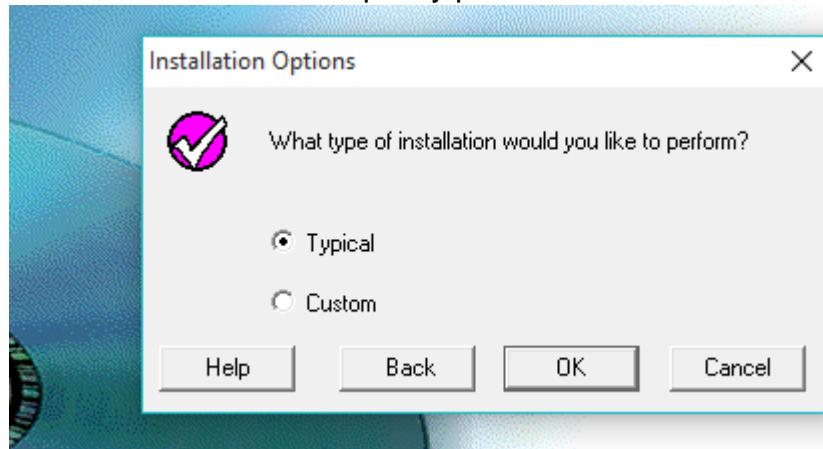
- Abrir como administrador el archivo “setup.exe”



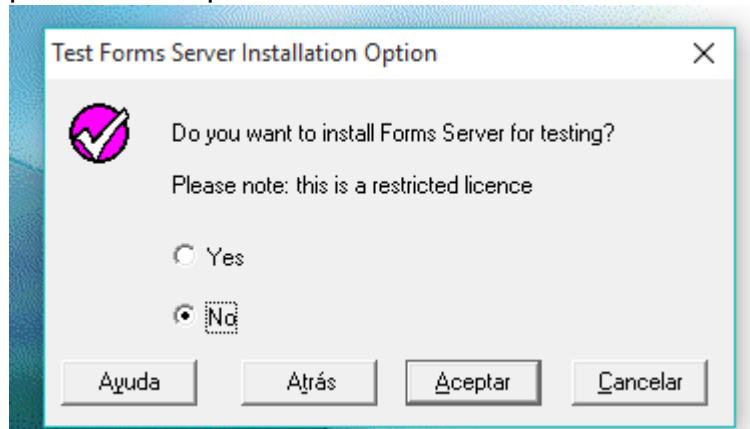
- Seleccionar Oracle Form Developer y presionar ok



- Seleccionar instalación típica y presionar ok



- Desea instalar el servidor Form para pruebas, seleccionamos NO y presionar Aceptar



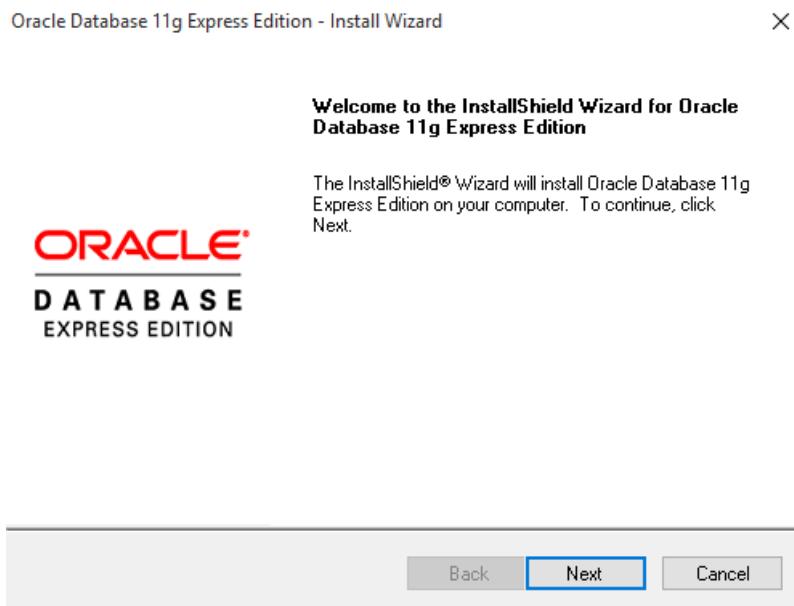
- Posterior se instalará el software automáticamente, presionar ignorar si aparece cualquier ventana emergente.
- =====

INSTALAR ORACLE 11G XE

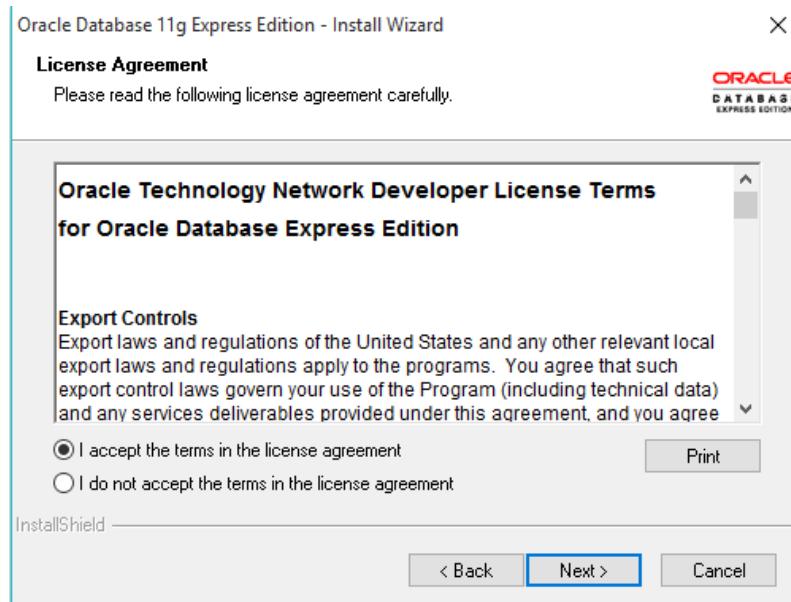
- Abrir como administrador el archivo “setup.exe”



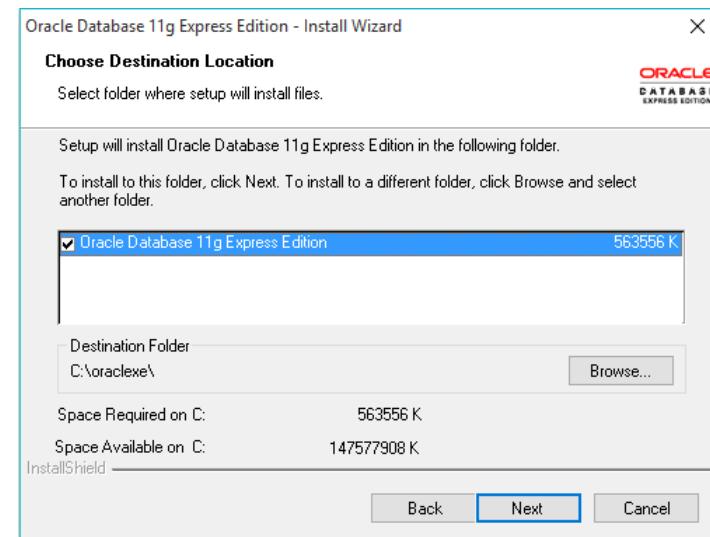
- Presionar “Next” para comenzar la instalación



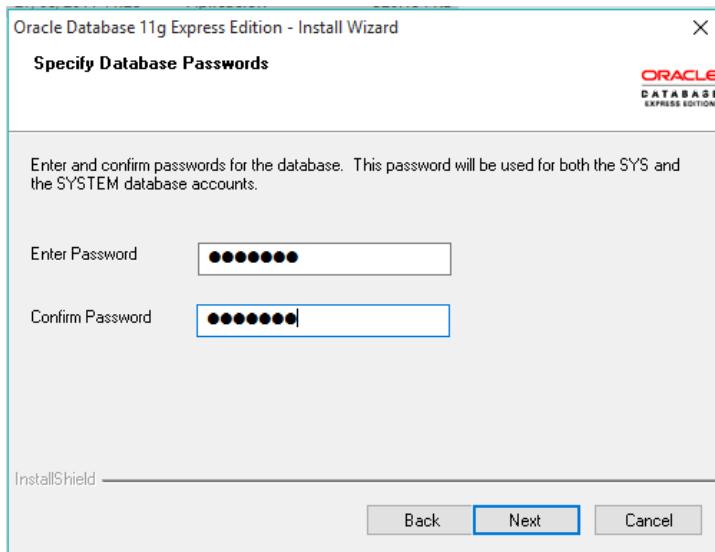
- Aceptar los términos y condiciones y presionar “Next”



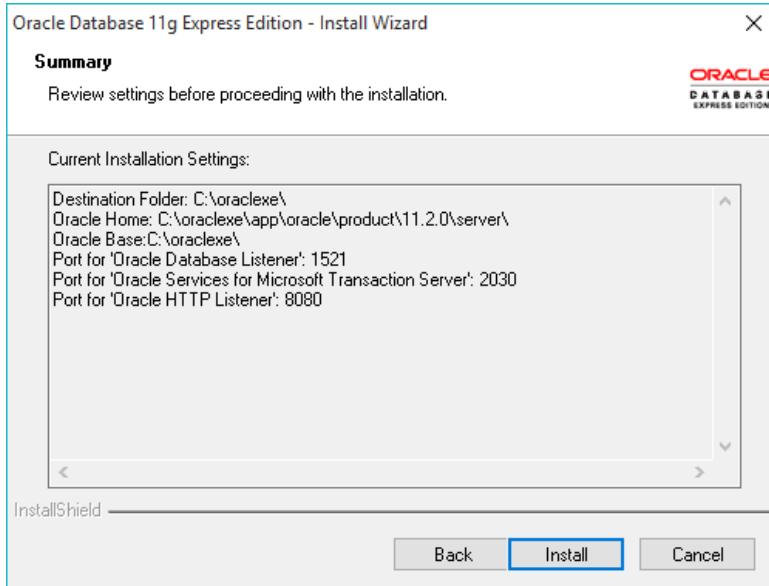
- Seleccionamos “Next”, para confirmar la ubicación de la carpeta de instalación.



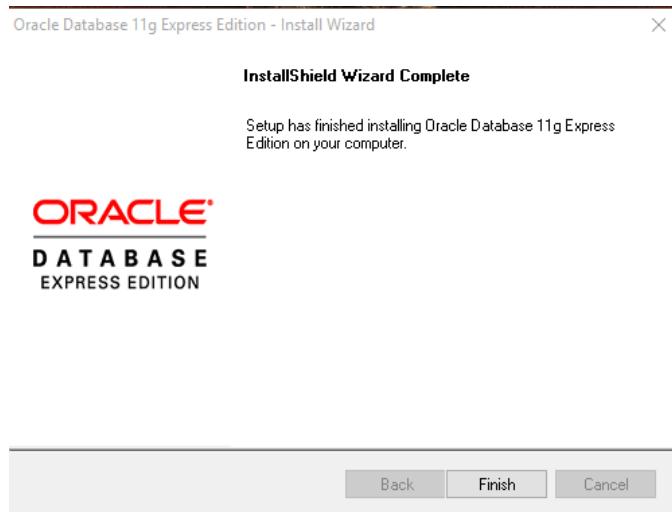
- Ingresar la contraseña de la base. (Esta contraseña será usada en la aplicación desarrollada en Forms6i posteriormente).



- Se mostrará información relevante, presionar “Install”, posterior se instalará la base.

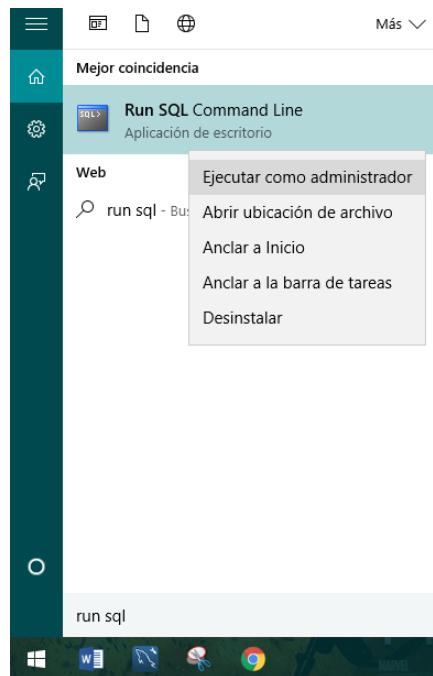


- Cuando haya finalizado la instalación, presione el botón “Finish”, para finalizar la instalación.



Reiniciar comunicación

- Posterior debe reiniciar la base de datos. Debe escribir las palabras “run sql” en el buscador de Windows y abrir la ventana de comandos de Sql, ejecutando como administrador.



Escribir los siguientes comandos en la ventana que se abrirá, seguidos de la tecla enter:

```
Sql> connect / as sysdba  
Sql> shutdown immediate  
Sql> startup restrict  
Sql> alter database character set internal_use UTF8;  
Sql> shutdown immediate  
Sql> startup
```

- Debe copiar el archivo “tnsnames.ora” del directorio:
C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\network\ADMIN

equipo > Disco local (C:) > oraclexe > app > oracle > product > 11.2.0 > server > network > ADMIN			
Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
sample	05/11/2016 13:03	Carpeta de archivos	
listener.ora	05/11/2016 13:03	Archivo ORA	1 KB
sqlnet.ora	27/08/2011 10:00	Archivo ORA	1 KB
tnsnames.ora	05/11/2016 13:03	Archivo ORA	1 KB

Y reemplazarlo por el archivo del directorio:

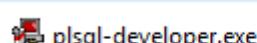
C:\orant\NET80\ADMIN

equipo > Disco local (C:) > orant > NET80 > ADMIN	
Nombre	Fecha de
SAMPLE	05/11/201
SQLNET.ORA	27/10/200
TNSNAMES.ORA	05/11/201

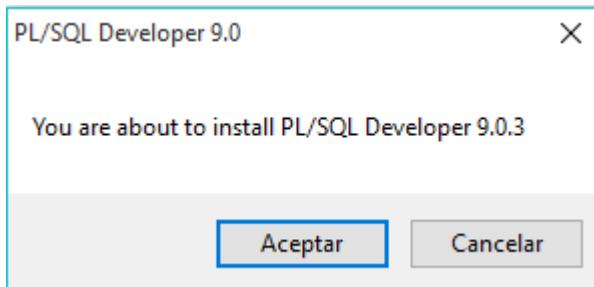
INSTALAR PL/SQL DEVELOPER

Este programa se instalará con el único objetivo de instalar los objetos en la base de datos, posterior debe ser desinstalado. (Se utilizará la versión de pruebas para lograr esta actividad).

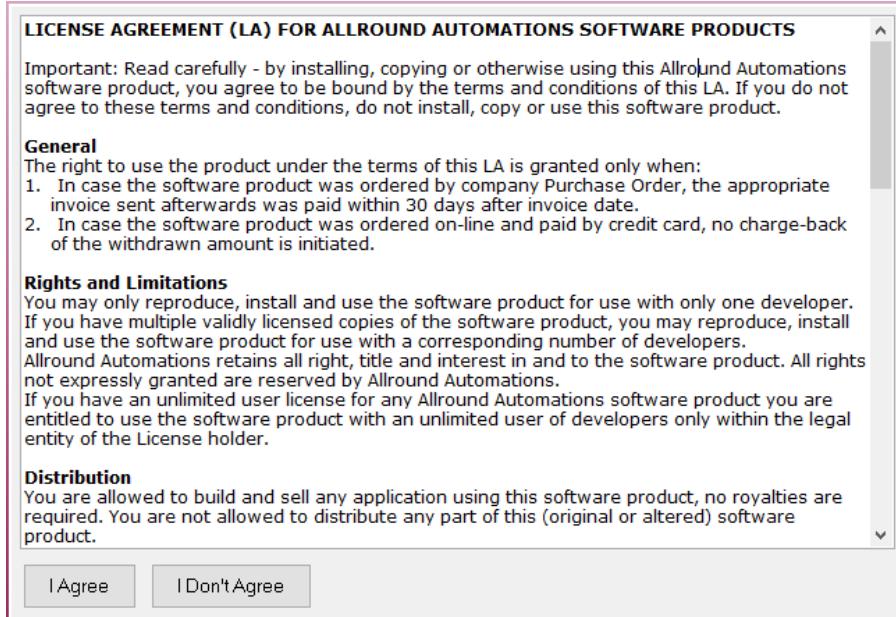
- Abrir como administrador el archivo “plsql-developer.exe”



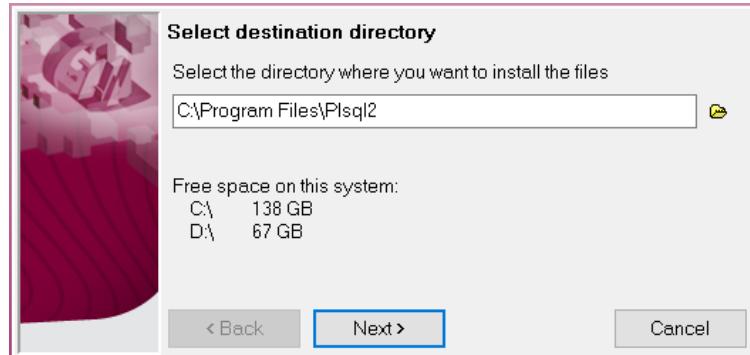
- Se abrirá una ventana indicando la versión, presionar aceptar



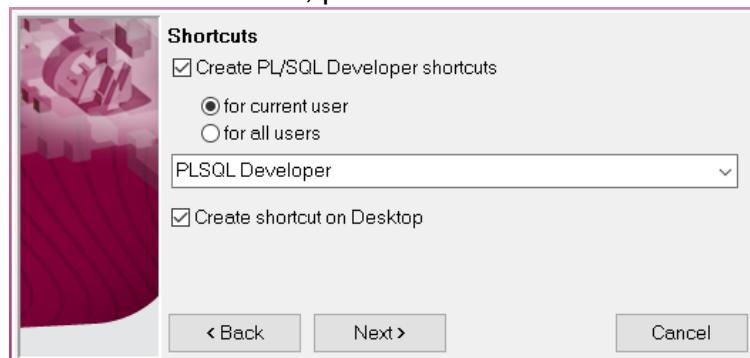
- Presionar el botón “I agree” para aceptar los términos



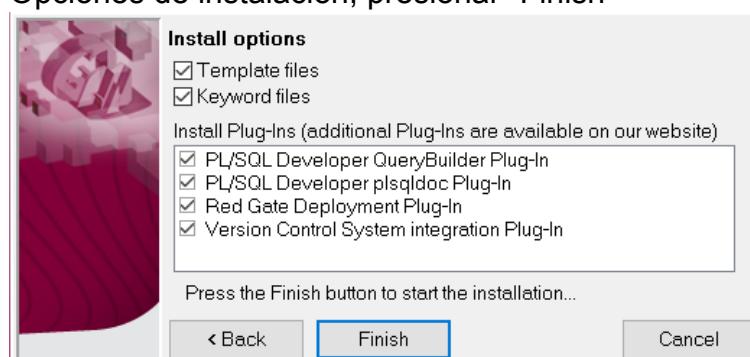
- Seleccionar el directorio, donde desee instalar.



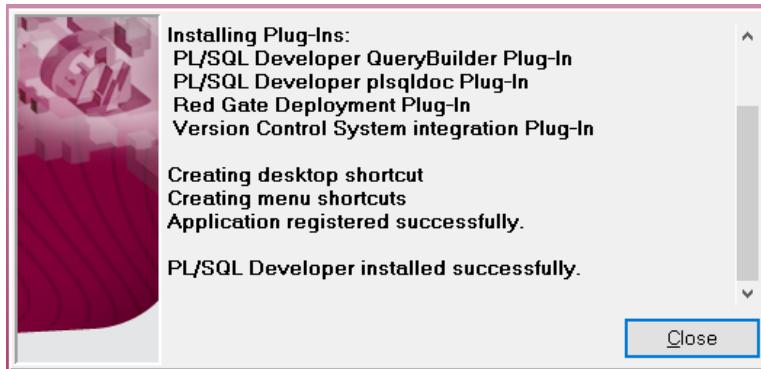
- Crear acceso directo, presionar “Next”



- Opciones de instalación, presionar “Finish”



- Una vez instalado, presionar “Close”



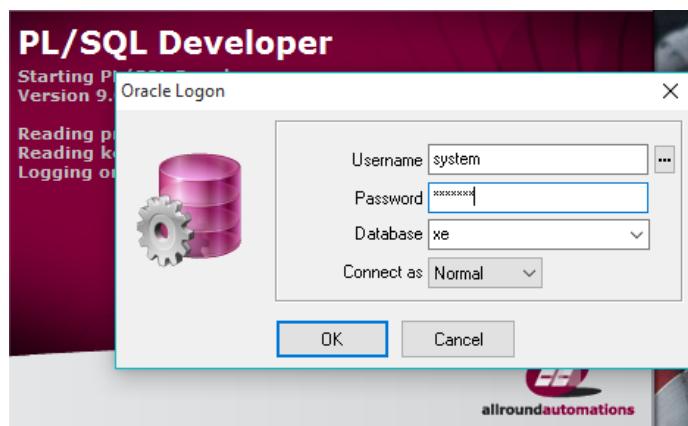
INSTALAR OBJETOS

- Debe abrir la aplicación PL/SQL Developer y logearse con los siguientes valores:

Usuario: system

Contraseña: (Contraseña ingresada en oracle)

Base de datos: xe



- Debe arrastrar los objetos se encuentran en el directorio del CD: "D:\FORMULARIO\Objetos", a la aplicación PL/SQL

 base_tarjetas_rfid.pdc
 empleados.pdc
 PRC_INSERTAR_SALIDA.prc
 visitantes.pdc

- Ejecutar cada objeto presionando la tecla F8.

Window list | Templates |

- Command Window - base_tarjetas_rfid.pdc
- Command Window - empleados.pdc
- Command Window - visitantes.pdc
- Program Window - PRC_INSERTAR_SALIDA.prc

```
-- Create table
create table BASE_TARJETAS_RFID
(
  cod_tarjeta VARCHAR2(100),
  id_tarjeta  NUMBER
)
tablespace SYSTEM
pctfree 10
pctused 40
initrans 1
maxtrans 255
storage
(
  initial 64K
  next 1M
  minextents 1
  maxextents unlimited
);
```

Window list | Templates |

- Command Window - base_tarjetas_rfid.pdc
- Command Window - empleados.pdc
- Command Window - visitantes.pdc
- Program Window - PRC_INSERTAR_SALIDA.prc

```
-- Create table
create table EMPLEADOS
(
  id_cedula      NUMBER not null,
  apellido1      VARCHAR2(100),
  nombres        VARCHAR2(100),
  celular        NUMBER,
  cargo          VARCHAR2(200),
  profesion      VARCHAR2(100),
  dir_domicilio  VARCHAR2(300),
  id_departamento VARCHAR2(300) not null,
  apellido2      VARCHAR2(100)
)
tablespace SYSTEM
pctfree 10
pctused 40
initrans 1
maxtrans 255
storage
(
  initial 64K
  next 1M
  minextents 1
  maxextents unlimited
);
```

```

-- Create table
create table VISITANTES
(
    id_visita      NUMBER not null,
    cedula         NUMBER,
    entrada        DATE,
    salida          DATE,
    apellido       VARCHAR2(100),
    nombre          VARCHAR2(100),
    nacionalidad   VARCHAR2(100),
    empleado_visita VARCHAR2(100),
    id_departamento VARCHAR2(100),
    cod_tarjeta    NUMBER
)

```

```

create or replace procedure PRC_INSERTAR_SALIDA
IS
CURSOR C_CONSULTA_T(COD_TAR VARCHAR2) IS
SELECT T.ID_TARJETA
FROM BASE_TARJETAS_RFID T
WHERE T.COD_TARJETA=COD_TAR;
CURSOR C_CONSULTA_V(PN_ID_T NUMBER) IS
SELECT 'X'
FROM VISITANTES V
WHERE V.COD_TARJETA=PN_ID_T
AND V.ENTRADA IS NOT NULL
AND V.SALIDA IS NULL;

```

CONFIGURACIÓN DE APLICACIÓN EN OTRO HARDWARE INDEPENDIENTE AL HARDWARE DE LA BASE DE DATOS

Las capturas anteriores, están configuradas para ser instaladas en un solo hardware, pero existe la posibilidad de instalar la aplicación en otro hardware.

Para hacer esto posible, siga las siguientes instrucciones:

- Es necesario tener configurada una dirección ip estática en cada hardware. Primero configuro una dirección ip en el hardware de la base de datos y posterior modiflico el archivo tnsnames.ora, este archivo se encuentra en la dirección: C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\network\ADMIN

equipo > Disco local (C:) > oraclexe > app > oracle > product > 11.2.0 > server > network > ADMIN			
Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
sample	05/11/2016 13:03	Carpeta de archivos	
listener.ora	05/11/2016 13:03	Archivo ORA	1 KB
sqlnet.ora	27/08/2011 10:00	Archivo ORA	1 KB
tnsnames.ora	05/11/2016 13:03	Archivo ORA	1 KB

- Y reemplazo el nombre del host por la dirección ip que he configurado en el hardware.

```

1 XE =
2   (DESCRIPTION =
3     (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.1.14)(PORT = 1521))
4     (CONNECT_DATA =
5       (SERVER = DEDICATED)
6       (SERVICE_NAME = XE)
7     )
8   )
9

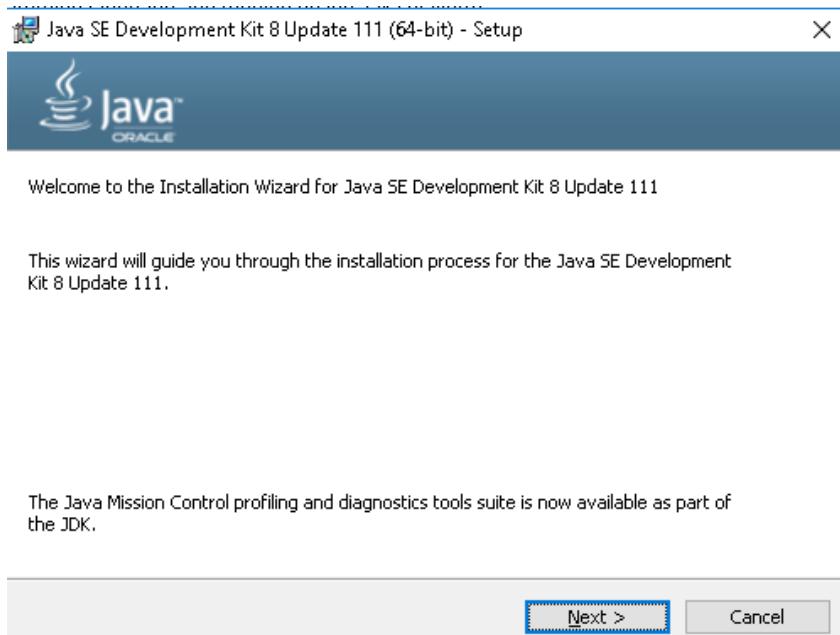
```

- Posterior configuro la dirección ip en el otro hardware, e instalo Oracle Forms (verificar instalación anterior).
Copiar el archivo tnsnames.ora que se editó en el hardware de la base de datos C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\network\ADMIN y reemplazarlo por archivo donde se instaló el Oracle forms en C:\orant\NET80\ADMIN, con el propósito de que, la aplicación pueda identificar la conexión con la base de datos.
 - Posterior debe copiar la carpeta “Formulario” que se encuentra en el cd entregable en el disco duro, unidad “C”.
• Seguir pasos del manual de usuario.
- =====

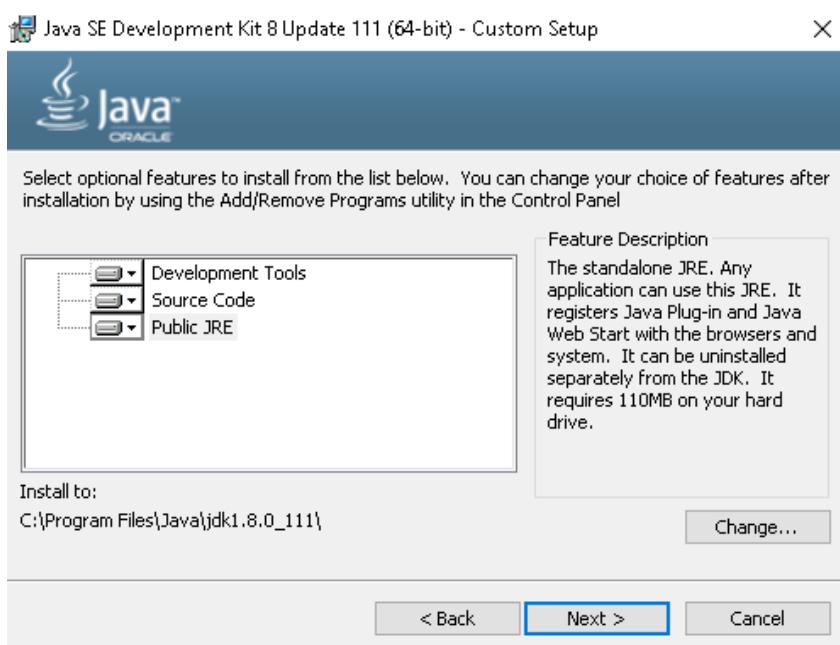
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE APLICACIÓN EN JAVA PARA LEER ARDUINO

Para manejar el programa de la lectura del Arduino, se descargar java JDK 8 en <http://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/8u111-b14/jdk-8u111-windows-x64.exe>

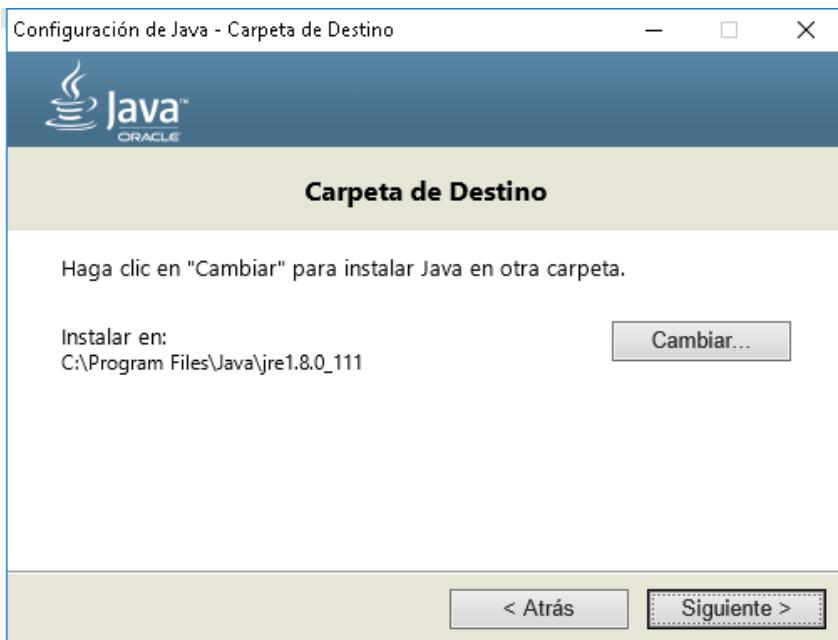
- Instalar jdk-8u(version)-windows-x64.exe



- Dar click en 'Next' para continuar



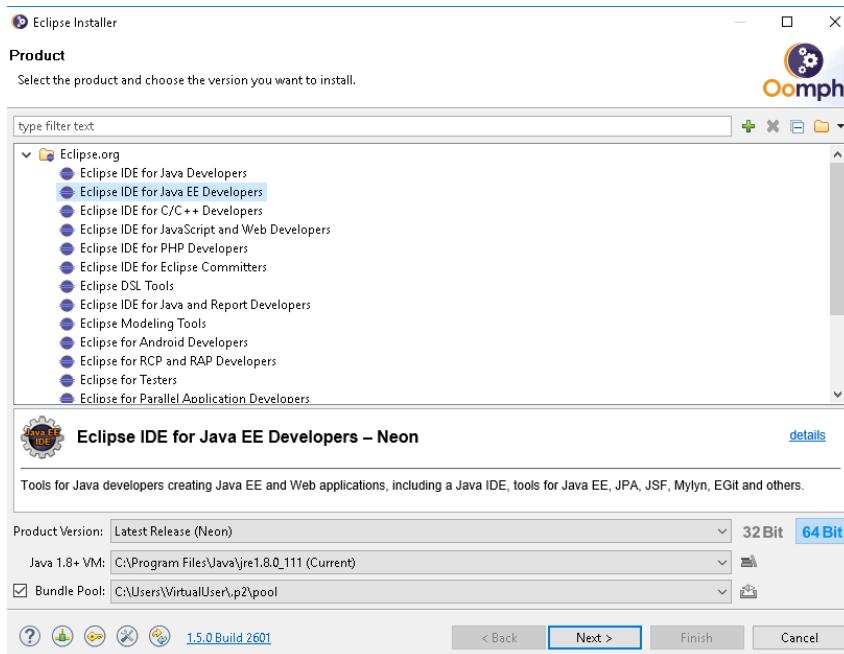
- Dar click en 'Next' para continuar.



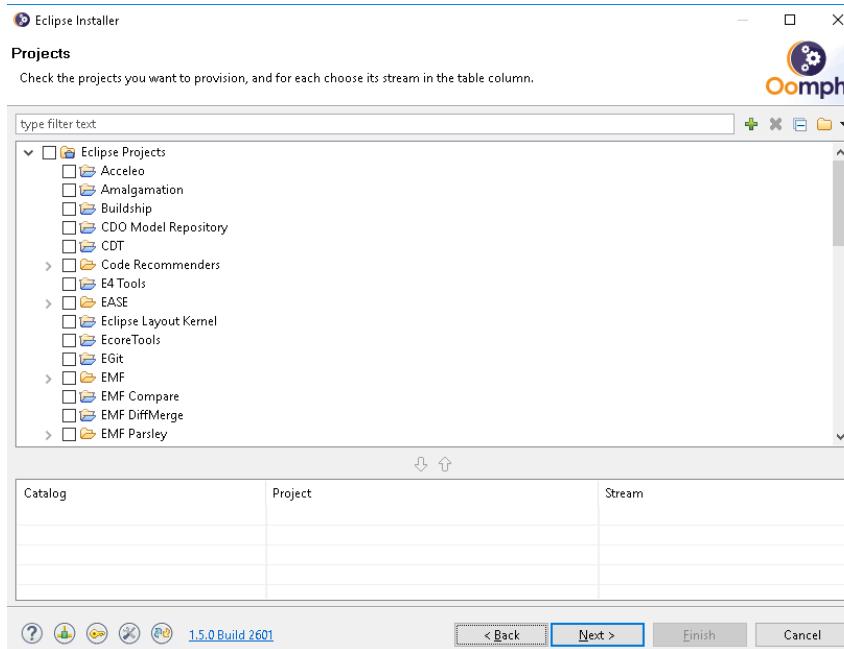
=====

Se necesita instalar Eclipse Neon para la administración del programa de comunicación

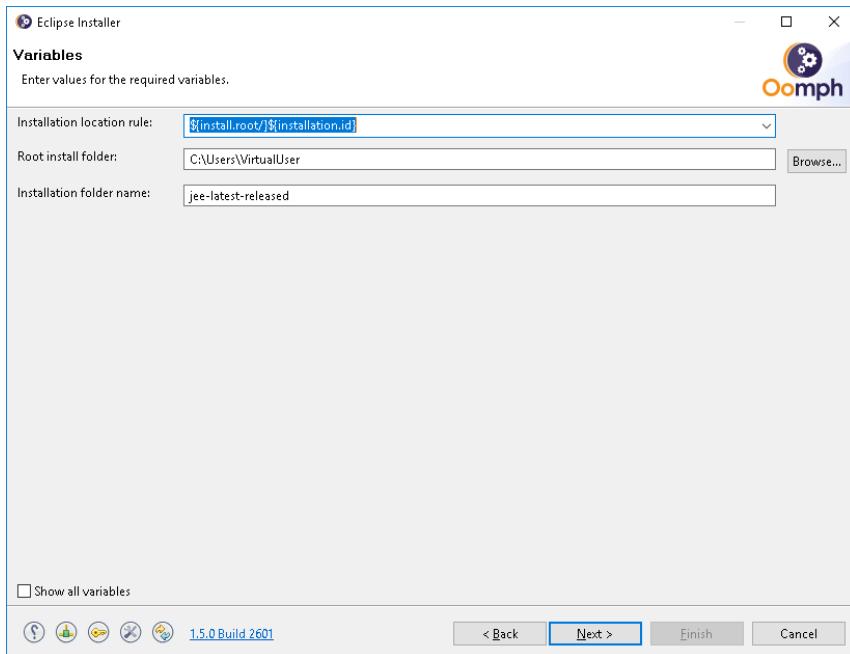
- Descargar Eclipse en su última versión
<http://eclipse.c3sl.ufpr.br/oomph/epp/neon/R1/eclipse-inst-win64.exe>



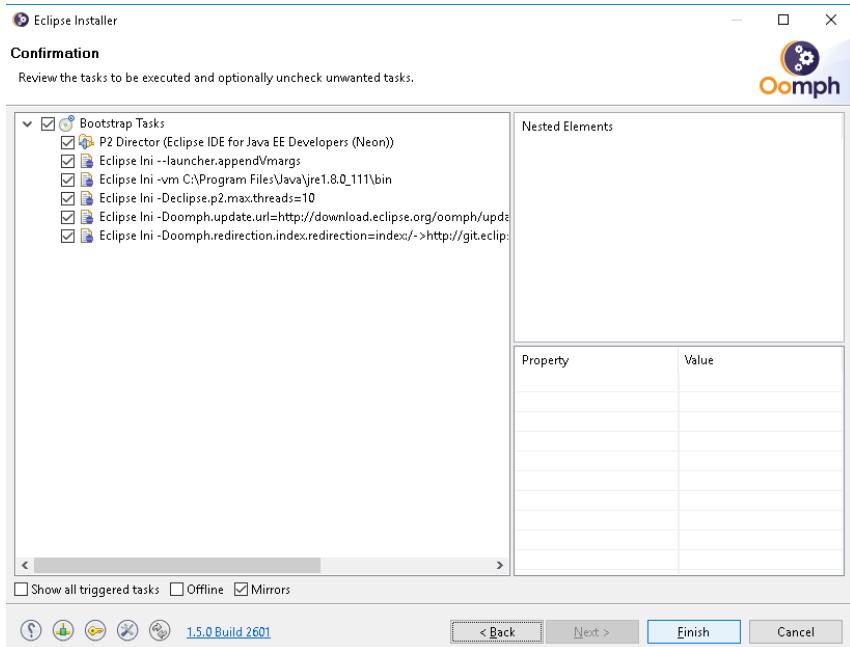
- Seleccionar “Eclipse IDE for Java Developers” y dar click en ‘Next’ para continuar



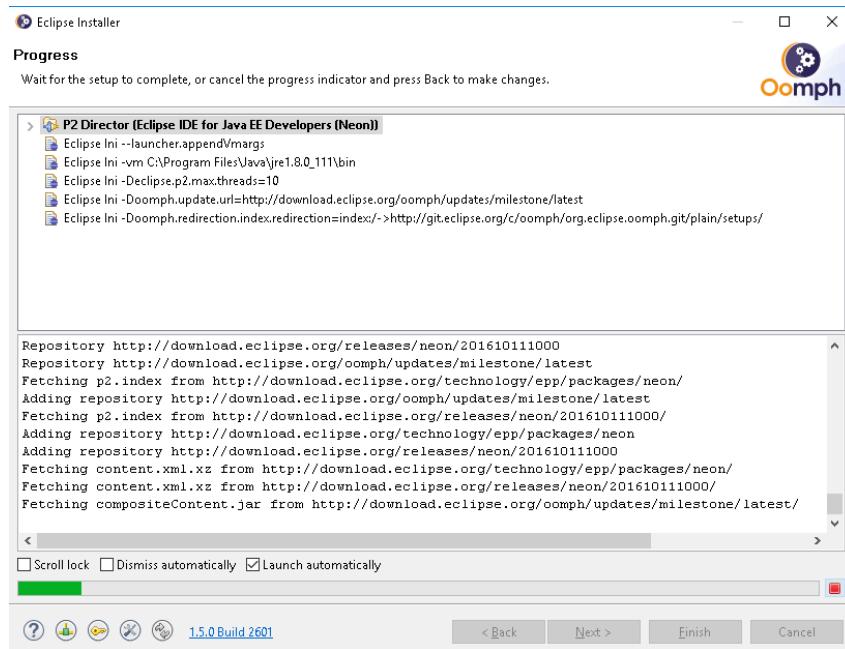
- Solo dar click en ‘Next’ para continuar



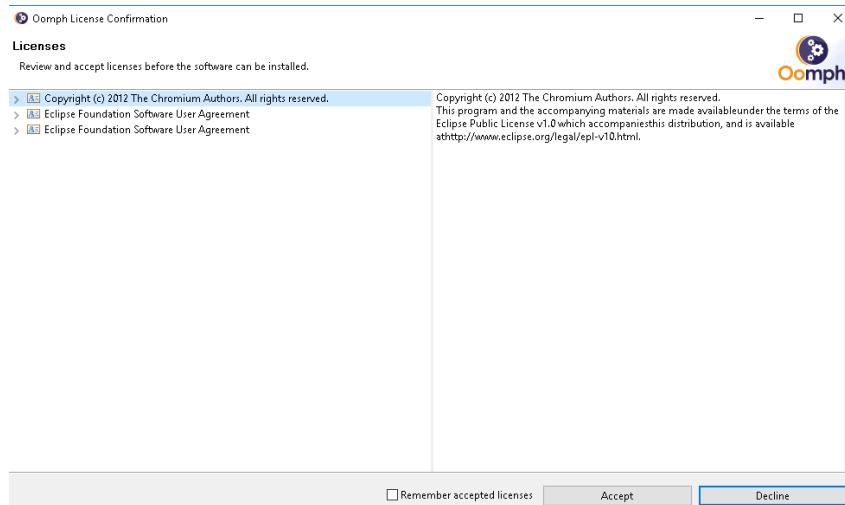
- Dar click en 'Next' para continuar



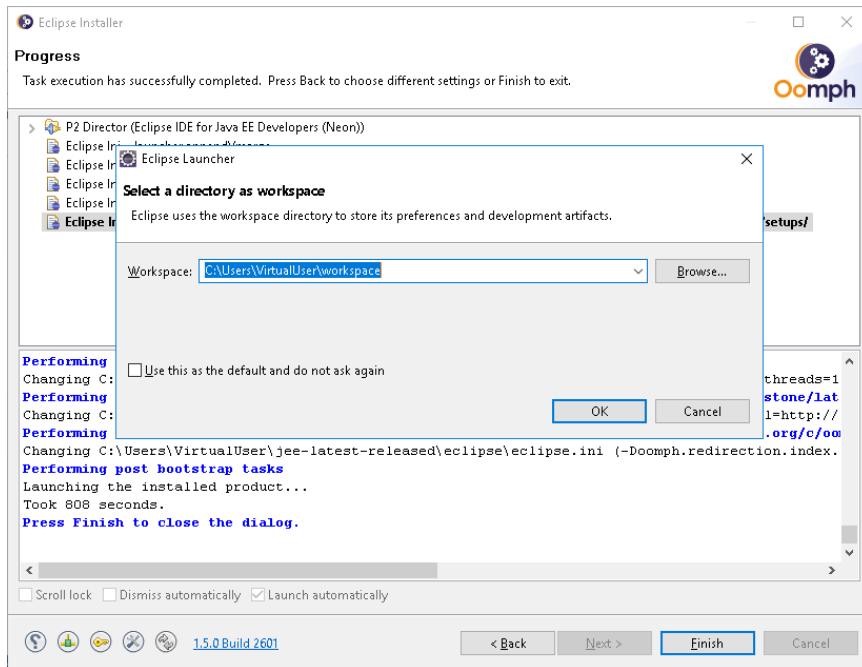
- Dar click en 'Finish' para continuar



- Esperar a que se configure el software IDE



- Dar click en 'Accept' para continuar



- Una vez terminado la instalación, le da click en 'OK'

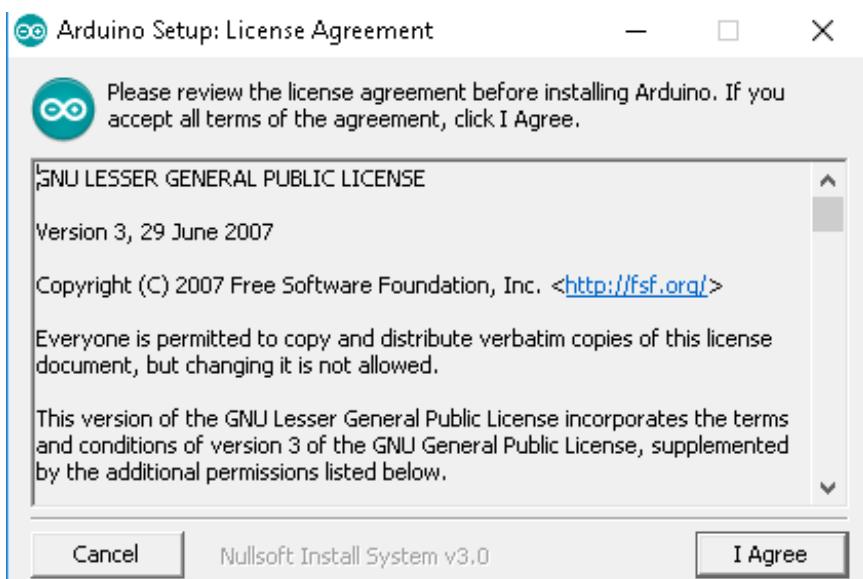


- El Eclipse neon.1 va a ejecutarse desde la carpeta:
C:\Users\(nombre_usuario)\jee-latest-released\eclipse

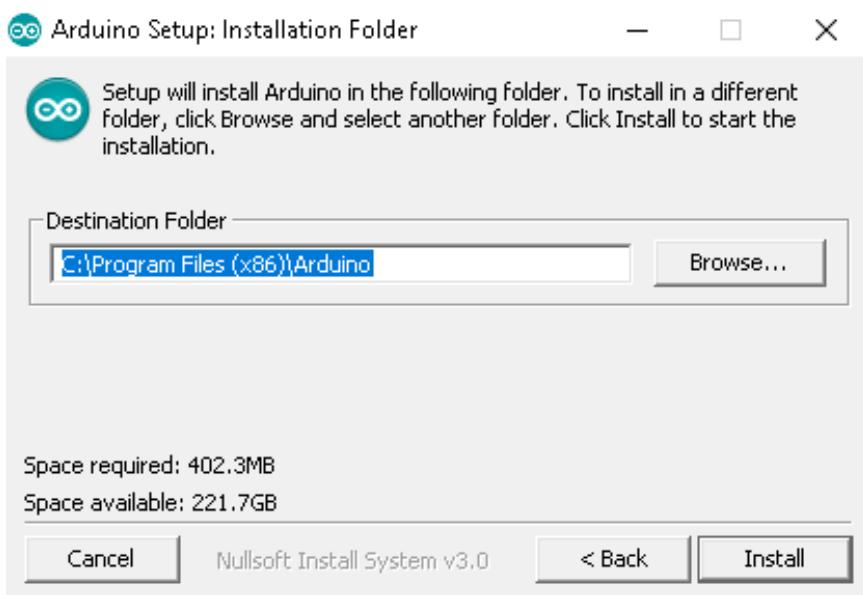
=====

Para instalar el Arduino IDE, se necesita descargarlo desde la página web https://www.arduino.cc/download_handler.php en su última versión.

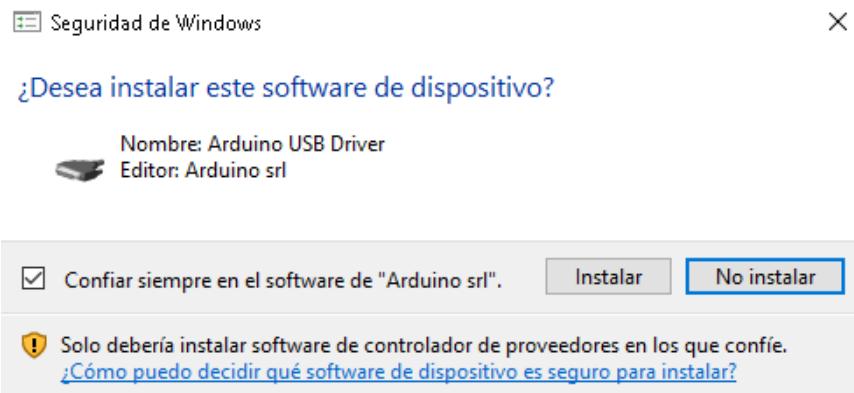
- Instalar Arduino IDE



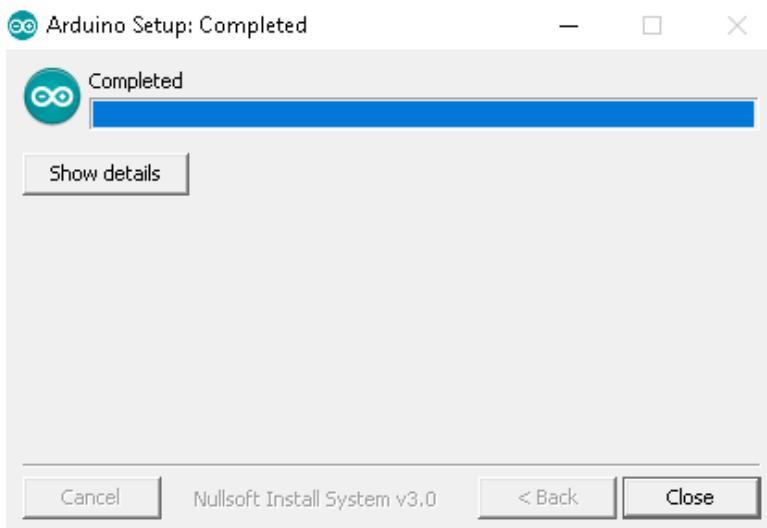
Dar click en 'I Agree' para continuar



- Dar click en 'Install' para continuar



- Dar click en 'Instalar' para instalar los controladores para la comunicación de puertos seriales del Arduino



=====

Para configurar la programación en Java, se necesita descargar las librerías rxtxcomm.jar que se encuentran en la página web <https://bitbucket.org/jlauer/mfz-cdn/downloads/mfz-rxtx-2.2-20081207-win-x64.zip>

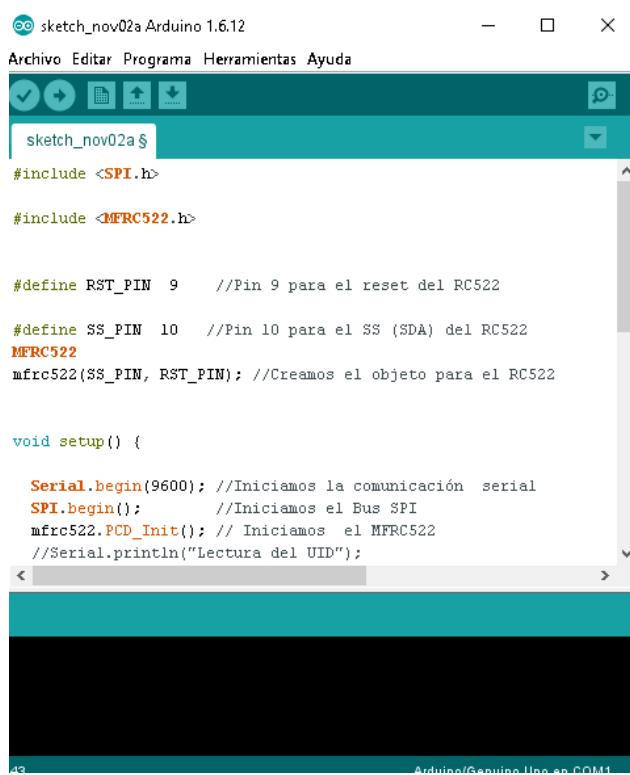
- Copiar RXTXcomm.jar en <JAVA_HOME>\jre\lib\ext
- Copiar rxtxSerial.dll en <JAVA_HOME>\jre\bin
- Copiar rxtxParallel.dll en <JAVA_HOME>\jre\bin

Para configurar la programación en java para la comunicación hacia la base de datos, se necesita descargar la librería ojdbc7.jar en la página web
http://download.oracle.com/otn/utilities_drivers/jdbc/121010/ojdbc7.jar

- Copiar ojdbc7.jar en <JAVA_HOME>\jre\lib\ext

Para configurar la programación del microprocesador en el Arduino, se necesita descargar la librería RC522.zip en la página web
<https://github.com/miguelbalboa/rfid/archive/master.zip>

- Crear carpeta “RFID” en <ARDUINO_IDE_HOME>\libraries
- Guardar la descarga en carpeta creada
- La librería se incluye de forma automática en el Arduino IDE



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the following details:

- Title Bar:** sketch_nov02a Arduino 1.6.12
- Menu Bar:** Archivo, Editar, Programa, Herramientas, Ayuda
- Toolbar:** Includes icons for Open, Save, Upload, and others.
- Sketch Area:** Displays the C++ code for the sketch:

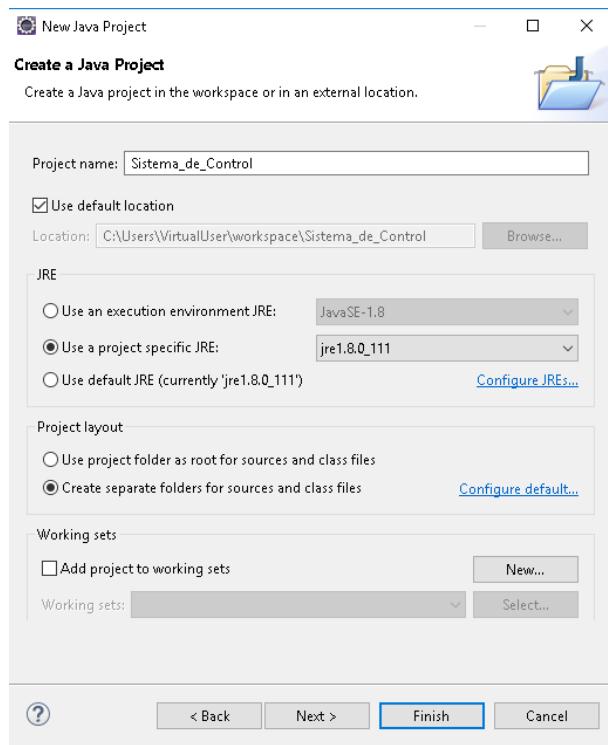
```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define RST_PIN 9 //Pin 9 para el reset del RC522
#define SS_PIN 10 //Pin 10 para el SS (SDA) del RC522
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); //Creamos el objeto para el RC522

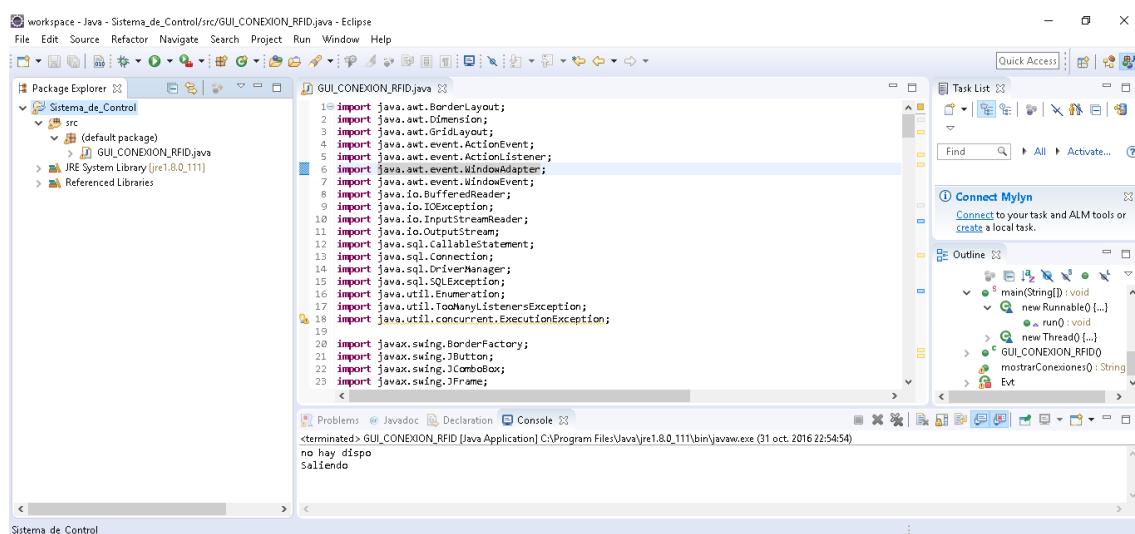
void setup() {
    Serial.begin(9600); //Iniciamos la comunicación serial
    SPI.begin(); //Iniciamos el Bus SPI
    mfrc522.PCD_Init(); // Iniciamos el MFRC522
    //Serial.println("Lectura del UID");
}
```
- Bottom Status Bar:** Shows "43" and "Arduino/Genuino Uno en COM1"

- Elegir “Añadir librería .ZIP”

Creación del proyecto lector y comunicación RFID – Base de Datos



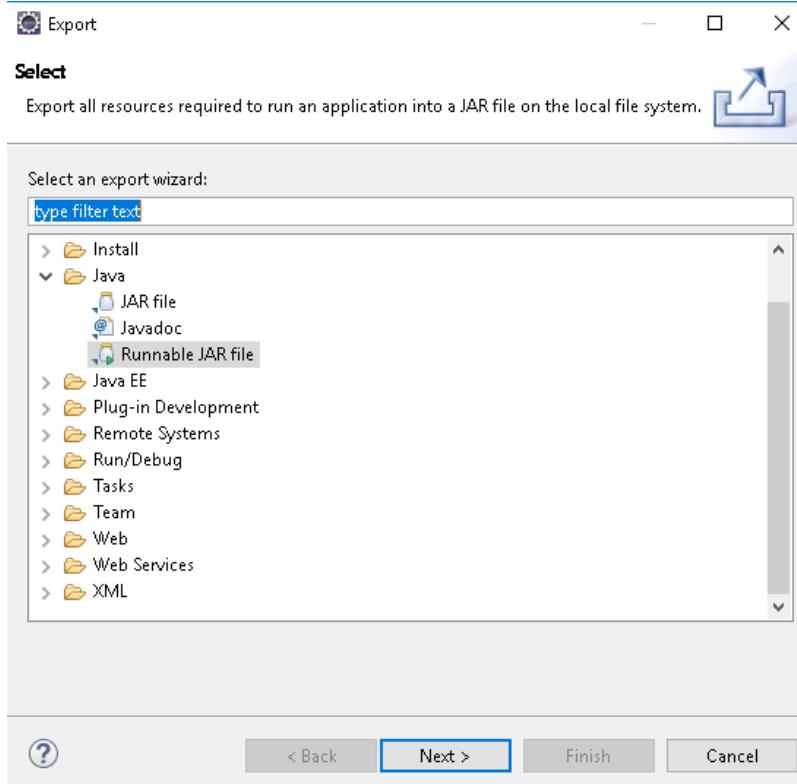
- Crear el Nombre para el Pyecto, utilizar el JRE actual y dar click en 'Finish' para continuar



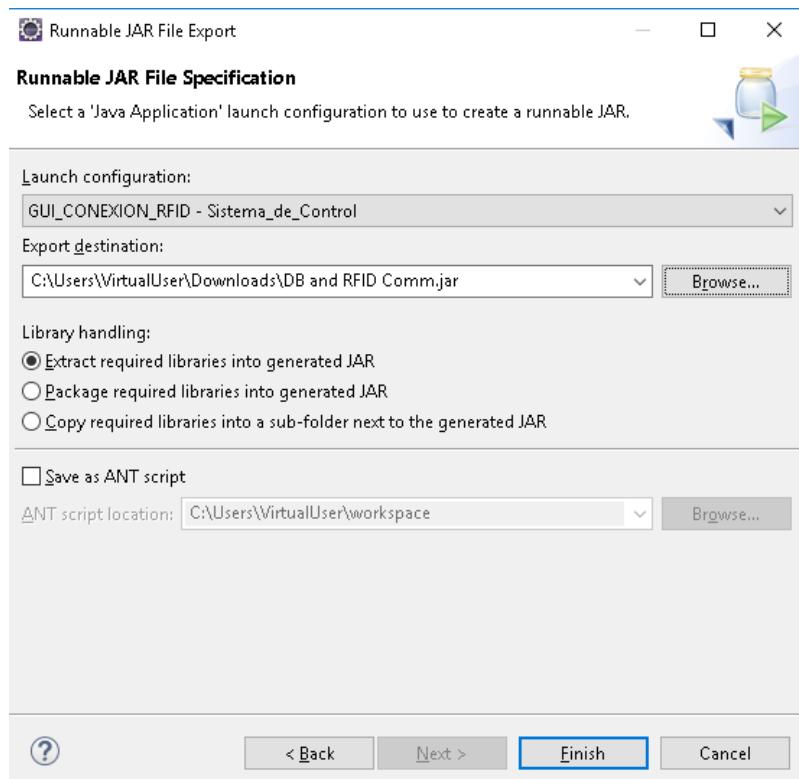
- Comenzar a crear programación

=====

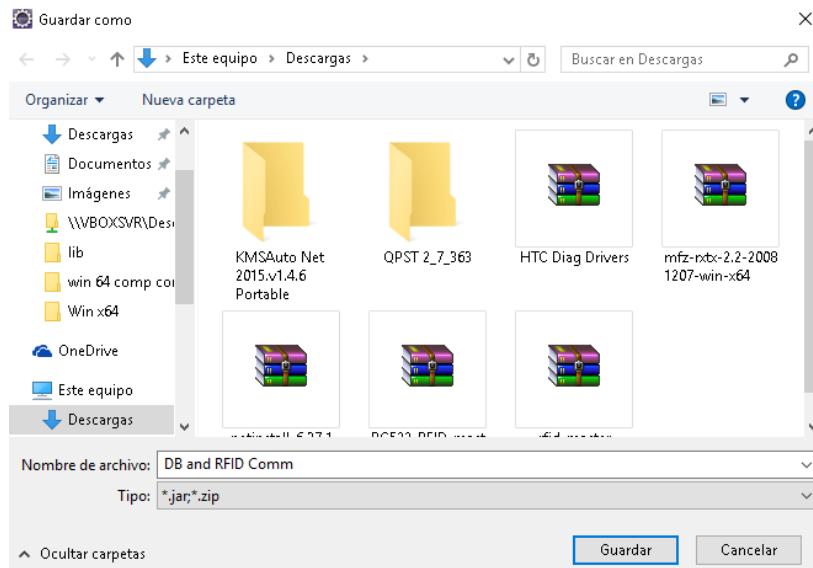
Una vez terminado con la programación se debe exportar aplicación en un formato JAR ejecutable



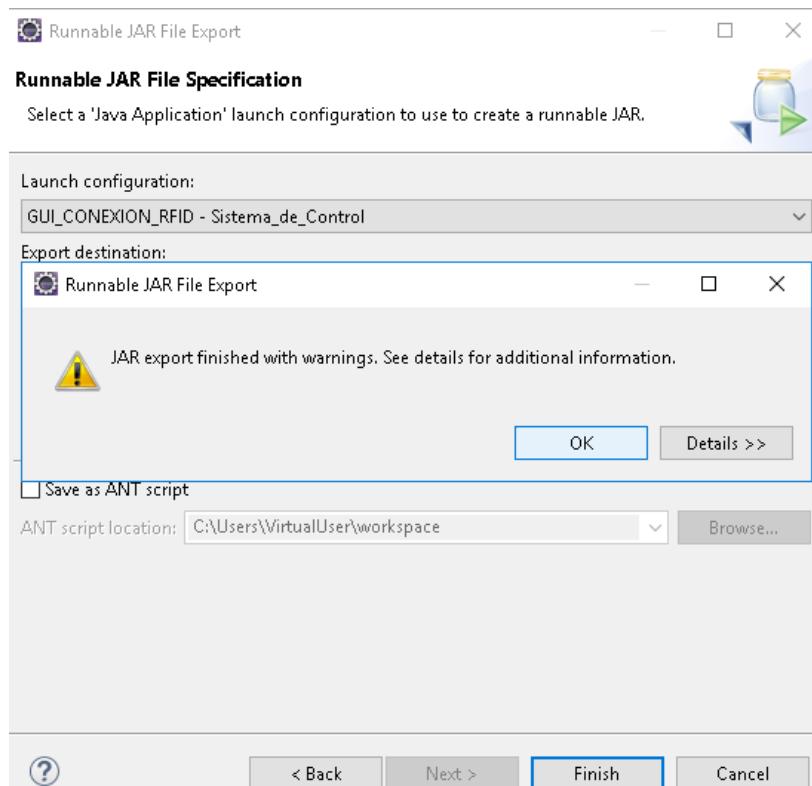
- Seleccionar “Runnable JAR file” y dar click en ‘Next’ para continuar.



- Eligir el destino donde se guarda y dar click en ‘Finish’



Guardar el programa como “DB and RFID Comm”



Una vez terminado toda configuración de la programación, se lleva a cabo la manipulación del todo los programas en diferentes ubicaciones de la facultad.

Programación en SQL

Procedimientos

```
PROCEDURE PRC_ACTUALIZAR IS
BEGIN
    UPDATE EMPLEADOS E
    SET E.APELLIDO1      = :B_ACTUALIZAR.TXT_APE1_ACT,
        E.APELLIDO2     = :B_ACTUALIZAR.TXT_APE2_ACT,
        E.NOMBRES       = :B_ACTUALIZAR.TXT_NOM_ACT,
        E.CELULAR        = :B_ACTUALIZAR.TXT_CELU_ACT,
        E.CARGO          = :B_ACTUALIZAR.TXT_CARGO_ACT,
        E.PROFESION      = :B_ACTUALIZAR.TXT_PROF_ACT,
        E.DIR_DOMICILIO  = :B_ACTUALIZAR.TXT_DOM_ACT,
        E.ID_DEPARTAMENTO = :B_ACTUALIZAR.TXT_DEP_ACT
    WHERE E.ID_CEDULA      = :B_ACTUALIZAR.TXT_CEDULA_EMP;
    STANDARD.COMMIT;
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','DATOS ACTUALIZADOS');
END;
```

```
PROCEDURE PRC_ALERTA(TITULO VARCHAR2, MENSAJE VARCHAR2) IS
VAR1 NUMBER;
ALERTA ALERT;

BEGIN
ALERTA := FIND_ALERT('ALERTA_GRAL');
SET_ALERT_PROPERTY('ALERTA_GRAL',TITLE,TITULO);
SET_ALERT_PROPERTY('ALERTA_GRAL',ALERT_MESSAGE_TEXT,MENSAJE);
VAR1 := SHOW_ALERT(ALERTA);
END;
```

```
PROCEDURE PRC_CONSULTA_INDIVIDUAL IS
CURSOR C_CONSULTA_CEDU IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
```

```

FROM VISITANTES V      WHERE V.CEDULA= :B_VARIABLES.TXT_CEDULA;
CURSOR C_CONTEO_CEDU IS  SELECT COUNT(*) FROM VISITANTES V
                           WHERE V.CEDULA= :B_VARIABLES.TXT_CEDULA;

      CURSOR C_CONSULTA_TAR IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V      WHERE V.COD_TARJETA=
:B_VARIABLES.TXT_TARJETA;
      CURSOR C_CONTEO_TAR IS  SELECT COUNT(*) FROM VISITANTES V
                           WHERE V.COD_TARJETA= :B_VARIABLES.TXT_TARJETA;

      CURSOR C_CONSULTA_CEDU_TAR IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V      WHERE V.COD_TARJETA=
:B_VARIABLES.TXT_TARJETA AND V.CEDULA= :B_VARIABLES.TXT_CEDULA;
      CURSOR C_CONTEO_CEDU_TAR IS  SELECT COUNT(*) FROM VISITANTES V
                           WHERE V.COD_TARJETA= :B_VARIABLES.TXT_TARJETA AND
V.CEDULA= :B_VARIABLES.TXT_CEDULA;
LN_CEDU  NUMBER:=0;
LN_TAR   NUMBER:=0;
LN_CEDU_TAR NUMBER:=0;
LE_ERROR EXCEPTION;
BEGIN
  IF :B_VARIABLES.TXT_CEDULA IS NULL AND :B_VARIABLES.TXT_TARJETA
IS NULL THEN
    PRC_ALERTA('OBSERVACION','FAVOR INGRESE CEDULA O TARJETA A
BUSCAR');
    RAISE LE_ERROR;
  ELSIF :B_VARIABLES.TXT_TARJETA IS NULL AND
:B_VARIABLES.TXT_CEDULA IS NOT NULL THEN
    OPEN C_CONTEO_CEDU;
    FETCH C_CONTEO_CEDU INTO LN_CEDU;
    CLOSE C_CONTEO_CEDU;
    IF LN_CEDU=0 THEN
      PRC_ALERTA('OBSERVACION','NO EXISTE REGISTRO PARA LA CEDULA
CONSULTADA');
      RAISE LE_ERROR;
    ELSE
      FIRST_RECORD;
      FOR X IN C_CONSULTA_CEDU LOOP

```

```

:VISITANTES.ID_VISITA      := X.ID_VISITA;
:VISITANTES.CEDULA         := X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA        := X.ENTRADA;
:VISITANTES.SALIDA         := X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO       := X.APELLIDO;
:VISITANTES.NOMBRE          := X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD    := X.NACIONALIDAD;
:VISITANTES.EMPLEADO_VISITA := X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO := X.ID_DEPARTAMENTO;
:VISITANTES.COD_TARJETA     := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
END IF;
ELSIF :B_VARIABLES.TXT_TARJETA IS NOT NULL AND
:B_VARIABLES.TXT_CEDULA IS NULL THEN
OPEN C_CONTEO_TAR;
FETCH C_CONTEO_TAR INTO LN_TAR;
CLOSE C_CONTEO_TAR;
IF LN_TAR=0 THEN
PRC_ALERTA('OBSERVACION','NO EXISTE REGISTRO PARA LA TARJETA
CONSULTADA');
RAISE LE_ERROR;
ELSE
FIRST_RECORD;
FOR X IN C_CONSULTA_TAR LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA      := X.ID_VISITA;
:VISITANTES.CEDULA         := X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA        := X.ENTRADA;
:VISITANTES.SALIDA         := X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO       := X.APELLIDO;
:VISITANTES.NOMBRE          := X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD    := X.NACIONALIDAD;
:VISITANTES.EMPLEADO_VISITA := X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO := X.ID_DEPARTAMENTO;
:VISITANTES.COD_TARJETA     := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
END IF;
ELSIF :B_VARIABLES.TXT_TARJETA IS NOT NULL AND
:B_VARIABLES.TXT_CEDULA IS NOT NULL THEN
OPEN C_CONTEO_CEDU_TAR;
FETCH C_CONTEO_CEDU_TAR INTO LN_CEDU_TAR;
CLOSE C_CONTEO_CEDU_TAR;
IF LN_CEDU_TAR=0 THEN

```

```

PRC_ALERTA('OBSERVACION','NO EXISTE REGISTRO PARA LA CONSULTADA');
RAISE LE_ERROR;
ELSE
FIRST_RECORD;
FOR X IN C_CONSULTA_CEDU_TAR LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA;
:VISITANTES.CEDULA      := X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA     := X.ENTRADA;
:VISITANTES.SALIDA      := X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO    := X.APELLIDO;
:VISITANTES.NOMBRE       := X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD;
:VISITANTES.EMPLEADO_VISITA := X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO := X.ID_DEPARTAMENTO;
:VISITANTES.COD_TARJETA := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
END IF;
END IF;
EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN NULL;
WHEN OTHERS THEN NULL;
END;

```

PROCEDURE PRC_CONSULTA_V IS

```

CURSOR C_VISITA IS SELECT COUNT(*) TOTAL FROM VISITANTES V;
--CONSULTA POR FECHA + CONTEO
CURSOR C_DATA IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
CURSOR C_CONTEO IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) TOTAL FROM
VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
--CONSULTA POR DEPA + CONTEO
CURSOR C_CONSULTA_DEPA IS

```

```

SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);
CURSOR C_CONTEO_DEPA IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM VISITANTES
V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO = UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);
--CONSULTA POR EMPLEADO
CURSOR C_CONSULTA_EMPLE IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE UPPER(V.EMPLEADO_VISITA) =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
--CONSULTA POR FECHA+DEPA+CONTEO
CURSOR C_FECHA_DEPA IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
CURSOR C_CONTEO_FECHA_DEPA IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM
VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
--CONSULTA POR DEPA+EMPLEADO
CURSOR C_DEPA_EMP IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND UPPER(V.EMPLEADO_VISITA) =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
CURSOR C_CONTEO_DEPA_EMP IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM
VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND V.EMPLEADO_VISITA =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
--CONSULTA POR FECHA+EMPLEADO
CURSOR C_FECHA_EMP IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA

```

```

FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
CURSOR C_CONTEO_FECHA_EMP IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM
VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
--CONSULTA TOTAL
CURSOR C_FILTRO_TOTAL IS
SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACION
ALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) AND UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);
CURSOR C_CONTEO_FILTER_TOTAL IS
SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM VISITANTES V WHERE
TRUNC(V.ENTRADA)= TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND
V.EMPLEADO_VISITA = (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) AND
UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) = UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);
LE_ERROR EXCEPTION; LN_DATA NUMBER;
LN_CONTEO NUMBER; LN_CONTEO_DEPA NUMBER; LN_CONTEO_FD
NUMBER; LN_CONTEO_DE NUMBER; LN_CONTEO_FE NUMBER;
LN_CONTEO_TOTAL NUMBER;
BEGIN --CONSULTA TOTAL
IF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS
NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NULL)THEN
    OPEN C_VISITA;FETCH C_VISITA INTO LN_DATA;
    CLOSE C_VISITA;
    IF LN_DATA > 0 THEN
        GO_BLOCK('VISITANTES'); EXECUTE_QUERY;
        ELSE PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE NINGUN REGISTRO
EN LA BASE'); RAISE LE_ERROR;END IF;
        --CONSULTA TOTAL POR FECHA
    ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NULL)THEN
        OPEN C_CONTEO;FETCH C_CONTEO INTO LN_CONTEO;
        CLOSE C_CONTEO;
        IF LN_CONTEO=0 THEN
            PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
FECHA INGRESADA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE

```

```

GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
FOR X IN C_DATA LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA    := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA      :=
X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA     := X.ENTRADA;   :VISITANTES.SALIDA      :=
X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO    := X.APELLIDO;  :VISITANTES.NOMBRE      :=
X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD;
:VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:= X.ID_DEPARTAMENTO;
:VISITANTES.COD_TARJETA  := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;END IF;
--CONSULTA POR DEPARTAMENTO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NULL) THEN
OPEN C_CONTEO_DEPA;FETCH C_CONTEO_DEPA INTO
LN_CONTEO_DEPA;
CLOSE C_CONTEO_DEPA;
IF LN_CONTEO_DEPA=0 THEN
PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
FECHA INGRESADA');RAISE LE_ERROR;
ELSE
GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
FOR X IN C_CONSULTA_DEPA LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA    := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA      :=
X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA     := X.ENTRADA;   :VISITANTES.SALIDA      :=
X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO    := X.APELLIDO;  :VISITANTES.NOMBRE      :=
X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD;
:VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:= X.ID_DEPARTAMENTO;
:VISITANTES.COD_TARJETA  := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;END IF;
--CONSULTA POR DEPARTAMENTO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NOT NULL) THEN
GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;

```

```

FOR X IN C_CONSULTA_EMPLÉO LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA := X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA := X.ENTRADA; :VISITANTES.SALIDA := X.SALIDA;
d:VISITANTES.APELLIDO := X.APELLIDO; :VISITANTES.NOMBRE := X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD; :VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:= X.ID_DEPARTAMENTO; :VISITANTES.COD_TARJETA := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
--CONSULTA POR FECHA Y DEPARTAMENTO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL AND
:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL AND :B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V
IS NULL)THEN
OPEN C_CONTEO_FECHA_DEPA;
FETCH C_CONTEO_FECHA_DEPA INTO LN_CONTEO_FD;
CLOSE C_CONTEO_FECHA_DEPA;
IF LN_CONTEO_FD=0 THEN
PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
ELSE
GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
FOR X IN C_FECHA_DEPA LOOP
:VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA := X.CEDULA;
:VISITANTES.ENTRADA := X.SALIDA;
:VISITANTES.APELLIDO := X.NOMBRE;
:VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD; :VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
:VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:= X.ID_DEPARTAMENTO; :VISITANTES.COD_TARJETA := X.COD_TARJETA;
NEXT_RECORD;
END LOOP; END IF;
--CONSULTA POR DEPA + EMPLEADO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL AND :B_VARIABLES.TXT_DEPA
IS NOT NULL AND :B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NOT NULL)THEN
OPEN C_CONTEO_DEPA_EMP;
FETCH C_CONTEO_DEPA_EMP INTO LN_CONTEO_DE;
CLOSE C_CONTEO_DEPA_EMP;

```

```

        IF LN_CONTEO_DE=0 THEN
            PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE
            GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
            FOR X IN C_DEPA_EMP LOOP
                :VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA      :=
X.CEDULA;
                :VISITANTES.ENTRADA      :=
X.ENTRADA;   :VISITANTES.SALIDA      :=
X.SALIDA;
                :VISITANTES.APELLIDO      :=
X.APELLIDO; :VISITANTES.NOMBRE      :=
X.NOMBRE;
                :VISITANTES.NACIONALIDAD      :=
X.NACIONALIDAD;   :VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
                :VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:=
X.ID_DEPARTAMENTO; :VISITANTES.COD_TARJETA      :=
X.COD_TARJETA;
                NEXT_RECORD;
            END LOOP;END IF;
--CONSULTA POR FECHA+EMPLEADO
ELSIF ((:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NOT NULL) )THEN
    OPEN C_CONTEO_FECHA_EMP;
    FETCH C_CONTEO_FECHA_EMP INTO LN_CONTEO_FE;
    CLOSE C_CONTEO_FECHA_EMP;
    IF LN_CONTEO_FE=0 THEN
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
    ELSE
        GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
        FOR X IN C_FECHA_EMP LOOP
            :VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA      :=
X.CEDULA;
            :VISITANTES.ENTRADA      :=
X.ENTRADA;   :VISITANTES.SALIDA      :=
X.SALIDA;
            :VISITANTES.APELLIDO      :=
X.APELLIDO; :VISITANTES.NOMBRE      :=
X.NOMBRE;
            :VISITANTES.NACIONALIDAD      :=
X.NACIONALIDAD;   :VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
            :VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:=
X.ID_DEPARTAMENTO; :VISITANTES.COD_TARJETA      :=
X.COD_TARJETA;
            NEXT_RECORD;
        END LOOP;END IF;
--FILTRO TOTAL

```

```

ELSIF ((:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NOT NULL) )THEN
    OPEN C_CONTEO_FILTRO_TOTAL;
    FETCH C_CONTEO_FILTRO_TOTAL INTO LN_CONTEO_TOTAL;
    CLOSE C_CONTEO_FILTRO_TOTAL;
    IF LN_CONTEO_TOTAL=0 THEN
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
    ELSE
        GO_BLOCK('VISITANTES');FIRST_RECORD;
        FOR X IN C_FILTRO_TOTAL LOOP
            :VISITANTES.ID_VISITA := X.ID_VISITA; :VISITANTES.CEDULA := X.CEDULA;
            :VISITANTES.ENTRADA := X.ENTRADA; :VISITANTES.SALIDA := X.SALIDA;
            :VISITANTES.APELLIDO := X.APELLIDO; :VISITANTES.NOMBRE := X.NOMBRE;
            :VISITANTES.NACIONALIDAD := X.NACIONALIDAD; :VISITANTES.EMPLEADO_VISITA:= X.EMPLEADO_VISITA;
            :VISITANTES.ID_DEPARTAMENTO:= X.ID_DEPARTAMENTO; :VISITANTES.COD_TARJETA := X.COD_TARJETA;
            NEXT_RECORD;
        END LOOP;END IF;
    END IF;
EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN
    NULL;
WHEN OTHERS THEN
    NULL;
END;

```

PROCEDURE PRC_CONSULTA_VISITA IS

```

CURSOR C_DATA IS
SELECT
V.CEDULA,V.APELLIDO,V.NOMBRE,V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID
_DEPARTAMENTO
FROM VISITANTES V
WHERE V.CEDULA= :B_INGRESO.TXT_CED

```

```

        AND ROWNUM =1;
LC_DATA C_DATA%ROWTYPE;
LE_ERROR EXCEPTION;

BEGIN
    OPEN C_DATA;
    FETCH C_DATA INTO LC_DATA;
    CLOSE C_DATA;

    IF LC_DATA.CEDULA IS NULL THEN
        PRC_ALERTA('ESTIMADO','PERSONA NO INGRESADA
ANTERIORMENTE');
        RAISE LE_ERROR;
    ELSE

        :B_INGRESO.TXT_CED := LC_DATA.CEDULA;
        :B_INGRESO.TXT_APE := LC_DATA.APELLIDO;
        :B_INGRESO.TXT_NOM := LC_DATA.NOMBRE;
        :B_INGRESO.TXT_NAC := LC_DATA.NACIONALIDAD;
        :B_INGRESO.TXT_APE_EMP:= LC_DATA.EMPLEADO_VISITA;
        :B_INGRESO.TXT_ID_DEP := LC_DATA.ID_DEPARTAMENTO;
    END IF;

    EXCEPTION
        WHEN LE_ERROR THEN
            NULL;
        WHEN OTHERS THEN
            NULL;
    END;

```

```

PROCEDURE PRC_ELIMINAR IS

CURSOR C_CED_ELIM IS
    SELECT E.ID_CEDULA
        FROM EMPLEADOS E
       WHERE E.ID_CEDULA= :B_ELIMINAR.TXT_CED_ELIM;
    LN_CEDULA NUMBER;

BEGIN
    OPEN C_CED_ELIM;
    FETCH C_CED_ELIM INTO LN_CEDULA;
    CLOSE C_CED_ELIM;

    IF LN_CEDULA IS NOT NULL THEN
        DELETE EMPLEADOS E
        WHERE E.ID_CEDULA = LN_CEDULA;
        STANDARD.COMMIT;
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','REGISTROS ELIMINADO');
    ELSE
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','CEDULA NO EXISTE EN LOS
REGISTROS');
    END IF;
END;
-----
```

```

-----
```

```

PROCEDURE PRC_INGRESO(RESPUESTA OUT VARCHAR2) IS

CURSOR C_N_VISITA IS
SELECT MAX(ID_VISITA)+1
    FROM VISITANTES;
CURSOR C_TARJETA_USADA IS
    SELECT V.CEDULA, V.APELLIDO
        FROM VISITANTES V
       WHERE V.SALIDA IS NULL
         AND V.COD_TARJETA = :B_INGRESO.TXT_COD_TARJETA;
LE_ERROR EXCEPTION;
LN_VISITA NUMBER;
SALIDA  VARCHAR2(2);
LN_TARJETA C_TARJETA_USADA%ROWTYPE;
BEGIN
    IF (:B_INGRESO.TXT_CED IS NULL) THEN
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE CÉDULA');
```

```

        RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO.TXT_COD_TARJETA IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE CODIGO DE TARJETA');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO.TXT_APE IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE APELLIDOS');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO.TXT_NOM IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE NOMBRES');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO.TXT_APE_EMP IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE APELLIDO DE EMPLEADO');
    RAISE LE_ERROR;
ELSE
    OPEN C_TARJETA_USADA; FETCH C_TARJETA_USADA INTO
LN_TARJETA;
    CLOSE C_TARJETA_USADA;
    IF LN_TARJETA.CEDULA IS NOT NULL THEN
        PRC_ALERTA('ESTIMADO','N° TARJETA USADA POR CEDULA:'||'
'||LN_TARJETA.CEDULA||' '||LN_TARJETA.APELLIDO);
        RAISE LE_ERROR;
    END IF;
    PRC_VALIDA_CEDULA(:B_INGRESO.TXT_CED,SALIDA);
    IF SALIDA= 'S' THEN
        OPEN C_N_VISITA;
        FETCH C_N_VISITA INTO LN_VISITA;
        CLOSE C_N_VISITA;
        IF LN_VISITA IS NULL THEN
            LN_VISITA:=1;
        END IF;
        INSERT INTO VISITANTES(ID_VISITA,
                           CEDULA,
                           ENTRADA,
                           APELLIDO,
                           NOMBRE,
                           NACIONALIDAD,
                           EMPLEADO_VISITA,
                           ID_DEPARTAMENTO,
                           COD_TARJETA)
        VALUES( LN_VISITA,
               :B_INGRESO.TXT_CED,
               SYSDATE,
               UPPER(:B_INGRESO.TXT_APE),
               UPPER(:B_INGRESO.TXT_NOM),
               )
    ELSE
        PRC_ALERTA('ESTIMADO','CANTIDAD DE VISITAS EXCEDIDA');
        RAISE LE_ERROR;
    END IF;
END IF;

```

```

NVL(:B_INGRESO.TXT_NAC,'EC'),
:B_INGRESO.TXT_APE_EMP,
:B_INGRESO.TXT_ID_DEP,
:B_INGRESO.TXT_COD_TARJETA);
STANDARD.COMMIT;
PRC_ALERTA('CONFIRMACIÓN','INGRESO CON ÉXITO');
RESPUESTA:='S';
PRC_RESPALDO;
ELSE
    PRC_ALERTA('OBSERVACION','FAVOR VERIFIQUE NUMERO DE
CEDULA');
    RAISE LE_ERROR;
END IF;
END IF;

EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN NULL;
WHEN OTHERS THEN PRC_ALERTA('ATENCION','ERROR INESPERADO,
VERIFIQUE LOS DATOS');
END;
-----
```

```

PROCEDURE PRC_INGRESO_PERSONAS IS
LE_ERROR EXCEPTION;
BEGIN

IF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CEDULA_P IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE CÉDULA');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_APELLIDO1 IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE PRIMER APELLIDO');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_APELLIDO2 IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE SEGUNDO APELLIDO');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_NOMBRES IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE NOMBRES');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CARGO IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE CARGO');
    RAISE LE_ERROR;
```

```

ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_PROFESION IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE PROFESION');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_DIR_DOM IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE DIRECCION DE DOMICILIO');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CELULAR IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE CELULAR');
    RAISE LE_ERROR;
ELSIF (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_ID_DEPA IS NULL) THEN
    PRC_ALERTA('ATENCIÓN','INGRESE DEPARTAMENTO DE TRABAJO');
    RAISE LE_ERROR;

ELSE

    INSERT INTO EMPLEADOS (ID_CEDULA,
        APELLIDO1,
        NOMBRES,
        CELULAR,
        CARGO,
        PROFESION,
        DIR_DOMICILIO,
        ID_DEPARTAMENTO,
        APELLIDO2)
    VALUES (:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CEDULA_P,
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_APELLIDO1),
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_NOMBRES),
        :B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CELULAR,
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_CARGO),
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_PROFESION),
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_DIR_DOM),
        :B_INGRESO_PERSONAL.TXT_ID_DEPA,
        UPPER(:B_INGRESO_PERSONAL.TXT_APELLIDO2));

    STANDARD.COMMIT;
END IF;
PRC_ALERTA('CONFIRMACIÓN','INGRESO CON ÉXITO');

EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN
    NULL;
WHEN OTHERS THEN
    PRC_ALERTA('ATENCION','HUBO UN ERROR INESPERADO');
END;

```

```
PROCEDURE PRC_Reporte_Individual IS
ARCHIVO TEXT_IO.FILE_TYPE;
CURSOR C_CONSULTA_INDI IS
    SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||' '||V.NOMBRE
PERSONA,V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.CO
D_TARJETA
        FROM VISITANTES V      WHERE V.CEDULA=
:B_VARIABLES.TXT_CEDULA;

CURSOR C_CONTEO_INDI IS  SELECT COUNT(*) FROM VISITANTES V
WHERE V.CEDULA= :B_VARIABLES.TXT_CEDULA;
LN_DATA NUMBER:=0;
LE_ERROR EXCEPTION;
BEGIN
    OPEN C_CONTEO_INDI;
    FETCH C_CONTEO_INDI INTO LN_DATA;
    CLOSE C_CONTEO_INDI;
    IF LN_DATA=0 THEN
        PRC_Alerta('OBSERVACION','NO EXISTE REGISTRO PARA LA CEDULA
CONSULTADA, FAVOR VERIFIQUE');
        RAISE LE_ERROR;
    ELSE
        ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_CEDULA'||:B_VARIABLES.TXT_CEDULA||'.CSV','W'
);
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                                         TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO');  TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_CONSULTA_INDI LOOP
    Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,to_char(to_number(X.CEDULA)));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.PERSONA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_CEDULA'||B_VARIABLES.TXT_CEDULA||'.CSV');
```

```
END IF;
EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN NULL;
WHEN OTHERS THEN NULL;
END;
```

```
-----
```

```

PROCEDURE PRC_Reporte_Total IS
ARCHIVO TEXT_IO.FILE_TYPE;
CURSOR C_VISITA IS SELECT COUNT(*) TOTAL FROM VISITANTES V;
-- CONSULTA TODOS LOS REGISTROS
CURSOR C_ALL IS
    SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||' '||V.NOMBRE
INDIVIDUO,
V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
    FROM VISITANTES V ORDER BY V.ENTRADA;
--CONSULTA POR FECHA + CONTEO
CURSOR C_DATA IS
    SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||' '||V.NOMBRE
INDIVIDUO,
V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
    FROM VISITANTES V      WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) ORDER BY V.ENTRADA;
CURSOR C_CONTEO IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) TOTAL FROM
VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
--CONSULTA POR DEPA + CONTEO
CURSOR C_CONSULTA_DEPA IS
    SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||' '||V.NOMBRE
INDIVIDUO,
V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
    FROM VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) ORDER BY V.ENTRADA;
CURSOR C_CONTEO_DEPA IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM
VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);
--CONSULTA POR EMPLEADO
CURSOR C_CONSULTA_EMPL IS
    SELECT V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||'
'||V.NOMBRE INDIVIDUO,
V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
    FROM VISITANTES V WHERE UPPER(V.EMPLEADO_VISITA) =
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) ORDER BY V.ENTRADA;
--CONSULTA POR FECHA+DEPA+CONTEO
CURSOR C_FECHA_DEPA IS
    SELECT
V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||' '||V.NOMBRE

```

INDIVIDUO,
 V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
 FROM VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND TRUNC(V.ENTRADA)=
 TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) ORDER BY V.ENTRADA;
 CURSOR C_CONTEO_FECHA_DEPA IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM
 VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND TRUNC(V.ENTRADA)=
 TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C);
 --CONSULTA POR DEPA+EMPLEADO
 CURSOR C_DEPA_EMP IS
 SELECT V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||'
 '||V.NOMBRE INDIVIDUO,
 V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
 FROM VISITANTES V WHERE UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND UPPER(V.EMPLEADO_VISITA) =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) ORDER BY V.ENTRADA;
 CURSOR C_CONTEO_DEPA_EMP IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA)
 FROM VISITANTES V WHERE V.ID_DEPARTAMENTO =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) AND V.EMPLEADO_VISITA =
 (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
 --CONSULTA POR FECHA+EMPLEADO
 CURSOR C_FECHA_EMP IS
 SELECT V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||'
 '||V.NOMBRE INDIVIDUO,
 V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
 FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
 TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
 (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) ORDER BY V.ENTRADA;
 CURSOR C_CONTEO_FECHA_EMP IS SELECT COUNT(V.ID_VISITA)
 FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
 TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
 (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V);
 --CONSULTA TOTAL
 CURSOR C_FILTRO_TOTAL IS
 SELECT V.ID_VISITA,V.CEDULA,V.ENTRADA,V.SALIDA,V.APELLIDO||'
 '||V.NOMBRE INDIVIDUO,
 V.NACIONALIDAD,V.EMPLEADO_VISITA,V.ID_DEPARTAMENTO,V.COD_TARJETA
 FROM VISITANTES V WHERE TRUNC(V.ENTRADA)=
 TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND V.EMPLEADO_VISITA =
 (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) AND UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) =
 UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA) ORDER BY V.ENTRADA;
 CURSOR C_CONTEO_FILTRO_TOTAL IS

```

        SELECT COUNT(V.ID_VISITA) FROM VISITANTES V WHERE
TRUNC(V.ENTRADA)= TRUNC(:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C) AND
V.EMPLEADO_VISITA = (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V) AND
UPPER(V.ID_DEPARTAMENTO) = UPPER(:B_VARIABLES.TXT_DEPA);

        LE_ERROR EXCEPTION; LN_DATA NUMBER;
LN_CONTEO NUMBER; LN_CONTEO_DEPA NUMBER; LN_CONTEO_FD
NUMBER; LN_CONTEO_DE NUMBER; LN_CONTEO_FE NUMBER;
LN_CONTEO_TOTAL NUMBER;

        BEGIN --CONSULTA TOTAL
        IF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NULL)THEN
        OPEN C_VISITA;FETCH C_VISITA INTO LN_DATA;
        CLOSE C_VISITA;
        IF LN_DATA > 0 THEN
        ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||'.CSV','W');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');     TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA');  TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_ALL LOOP
Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);
PRC_ALERTA('GENERACION DE ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');
        ELSE PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE NINGUN REGISTRO
EN LA BASE'); RAISE LE_ERROR;END IF;
        --CONSULTA TOTAL POR FECHA
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NULL)THEN
        OPEN C_CONTEO;FETCH C_CONTEO INTO LN_CONTEO;
CLOSE C_CONTEO;
IF LN_CONTEO=0 THEN
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
FECHA INGRESADA');RAISE LE_ERROR;
ELSE
        ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_S
S')||'.CSV','W');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');     TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_DATA LOOP
        Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');
        END IF;

--CONSULTA POR DEPARTAMENTO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NULL) THEN
        OPEN C_CONTEO_DEPA;FETCH C_CONTEO_DEPA INTO
LN_CONTEO_DEPA;
        CLOSE C_CONTEO_DEPA;
        IF LN_CONTEO_DEPA=0 THEN
                PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
FECHA INGRESADA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE
                ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||'.CSV','W');
                                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA');  TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_CONSULTA_DEPA LOOP
        Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');
END IF;
--CONSULTA POR EMPLEADO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NOT NULL) THEN
    ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||'.CSV','W');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_CONSULTA_EMPLEROOP
    Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'>'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);
PRC_ALERTA('GENERACION DE ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');
--CONSULTA POR FECHA Y DEPARTAMENTO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL AND
:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL AND :B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V
IS NULL)THEN
        OPEN C_CONTEO_FECHA_DEPA;
        FETCH C_CONTEO_FECHA_DEPA INTO LN_CONTEO_FD;
        CLOSE C_CONTEO_FECHA_DEPA;
        IF LN_CONTEO_FD=0 THEN
                PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE
                ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||'.CSV','W');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');     TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_FECHA_DEPA LOOP
        Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||.CSV');
END IF;
--CONSULTA POR DEPA + EMPLEADO
ELSIF (:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NULL AND :B_VARIABLES.TXT_DEPA
IS NOT NULL AND :B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NOT NULL)THEN
    OPEN C_CONTEO_DEPA_EMP;
    FETCH C_CONTEO_DEPA_EMP INTO LN_CONTEO_DE;
    CLOSE C_CONTEO_DEPA_EMP;
    IF LN_CONTEO_DE=0 THEN
        PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
    ELSE
        ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
_SS')||.CSV','W');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');       TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');     TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD');  TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO');  TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA');   TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_DEPA_EMP LOOP
    Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
END LOOP;
        TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');
        END IF;
--CONSULTA POR FECHA+EMPLEADO
ELSIF ((:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NULL) AND (:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS
NOT NULL) )THEN
        OPEN C_CONTEO_FECHA_EMP;
        FETCH C_CONTEO_FECHA_EMP INTO LN_CONTEO_FE;
        CLOSE C_CONTEO_FECHA_EMP;
        IF LN_CONTEO_FE=0 THEN
                PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE
                ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||'.CSV','W');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,''); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,''); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,''); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');

                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');

                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
FOR X IN C_FECHA_EMP LOOP Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'');

```

```

        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
        END LOOP;
        TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||.CSV');

        END IF;
--FILTRO TOTAL
ELSIF ((:B_VARIABLES.TXT_FECHA_C IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_DEPA IS NOT NULL) AND
(:B_VARIABLES.TXT_EMPLEADO_V IS NOT NULL) )THEN
        OPEN C_CONTEO_FILTRO_TOTAL;
        FETCH C_CONTEO_FILTRO_TOTAL INTO LN_CONTEO_TOTAL;
        CLOSE C_CONTEO_FILTRO_TOTAL;
        IF LN_CONTEO_TOTAL=0 THEN
                PRC_ALERTA('ATENCIÓN','NO EXISTE INFORMACIÓN PARA LA
BUSQUEDA');RAISE LE_ERROR;
        ELSE
                ARCHIVO:=
TEXT_IO.FOPEN('D:\REPORTE_||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_
SS')||.CSV','W');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ID_VISITA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'CEDULA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'ENTRADA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'SALIDA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'VISITANTE');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'NACIONALIDAD'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'EMPLEADO_VISITA');TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'DEPARTAMENTO'); TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,'COD_TARJETA');    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
FOR X IN C_FILTRO_TOTAL LOOP      Text_IO.New_Line(ARCHIVO, 1);
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_VISITA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
                TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.CEDULA);    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');

```

```
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.ENTRADA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,TO_CHAR(X.SALIDA,'DD/MM/YYYY HH24:MI'));
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.INDIVIDUO);      TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.NACIONALIDAD);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.EMPLEADO_VISITA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.ID_DEPARTAMENTO);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,X.COD_TARJETA);
TEXT_IO.PUT(ARCHIVO,';');
    END LOOP;
TEXT_IO.FCLOSE(ARCHIVO);PRC_ALERTA('GENERACION DE
ARCHIVO','ARCHIVO GENERADO EN LA RUTA
D:\REPORTE_'||TO_CHAR(SYSDATE,'DD_MM_YYYY_HH24_MI_SS')||'.CSV');

    END IF;
END IF;
EXCEPTION
WHEN LE_ERROR THEN
    NULL;
WHEN OTHERS THEN
    NULL;
END;
```

```
-----  
-----  
PROCEDURE PRC_RESPALDO IS  
  
cursor cantidad_visita is  
select count(*)  
from visitantes;  
cursor registros is  
select  
v.id_visita,v.cedula,v.entrada,v.salida,v.apellido,v.nombre,v.nacionalidad,v.empleado_v  
isita,v.id_departamento,v.cod_tarjeta  
from visitantes V;  
cursor empleados is  
select  
e.id_cedula,e.apellido1,e.apellido2,e.nombres,e.celular,e.cargo,e.profesion,e.dir_domi  
cilio,e.id_departamento  
from empleados e;  
archivo TEXT_IO.FILE_TYPE;  
archivo2 TEXT_IO.FILE_TYPE;  
LN_CANTIDAD NUMBER;  
begin  
    OPEN cantidad_visita;  
    FETCH cantidad_visita INTO LN_CANTIDAD;  
    CLOSE cantidad_visita;  
    IF LN_CANTIDAD>0 THEN  
        archivo := TEXT_IO.FOPEN('D:\VISITANTES.sql','w');--Nombre Archivo  
        FOR R IN registros LOOP  
            TEXT_IO.PUT_LINE(archivo,'insert into visitantes'||  
'||'(id_visita,cedula,entrada,salida,apellido,nombre,nacionalidad,empleado_visita,id_de  
partamento,cod_tarjeta)');  
            TEXT_IO.PUT_LINE(archivo,'values'||' '||'('||R.id_visita      ||', '  
||||'||R.cedula      ||""||', '  
||'TO_DATE("||TO_CHAR(R.entrada,'DD/MM/YYYY  
HH24:MI')||","DD/MM/YYYY HH24:MI"), '  
||'TO_DATE("||TO_CHAR(R.salida,'DD/MM/YYYY HH24:MI')  
||","DD/MM/YYYY HH24:MI"), '  
||||'||R.apellido      ||""||', '  
||||'||R.nombre      ||""||', '  
||||'||R.nacionalidad ||""||', '  
||||'||R.empleado_visita||""||', '  
||||'||R.id_departamento||""||', '  
||R.cod_tarjeta  
      ||');');  
    END LOOP;  
END LOOP;
```

```

TEXT_IO.PUT_LINE(archivo,'COMMIT;');
Text_IO.Fclose(archivo);

=====
=====

archivo2 := TEXT_IO.FOPEN('D:\empleados.sql','w');--Nombre Archivo
FOR X IN empleados LOOP
  TEXT_IO.PUT_LINE(archivo2,'insert into EMPLEADOS'||'
'||'(id_cedula,apellido1,apellido2,nombres,celular,cargo,profesion,dir_domicilio,id_departamento)');
  TEXT_IO.PUT_LINE(archivo2,'values'||' ||'('||X.id_cedula    ||','
    ||""||X.apellido1||""||', '
    ||""||X.apellido2||""||', '
    ||""||X.nombres ||""||', '
    ||x.celular ||', '
    ||""||x.cargo   ||""||', '
    ||""||x.profesion||""||', '
    ||""||x.dir_domicilio||""||', '
    ||""||x.id_departamento||""||
');');
END LOOP;
TEXT_IO.PUT_LINE(archivo2,'COMMIT;');
Text_IO.Fclose(archivo2);
END IF;
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN
NULL;
END;
-----
```

```

PROCEDURE PRC_VALIDA_CEDULA(cedula VARCHAR2, RESPUESTA OUT
VARCHAR2) IS
v_cedula number(10);
i      number(1);
res    number(1);
suma   number(2);
producto number(2);
auto   number(1);
LE_ERROR EXCEPTION;
-- PL/SQL Block
BEGIN
```

```

v_cedula := to_number(cedula);
If length(cedula)=10 Then
    suma :=0;
    for i in 1..9 Loop
        res:=Mod(i,2);
        if res =0 Then
            res :=1;
        else
            res :=2;
        end if;
        producto := res * To_number(Substr(cedula,i,1));
        if producto > 9 Then
            producto := producto -9;
        end if;
        suma := suma + producto;
    End loop;
    auto := To_number(substr(cedula,10,1));
    if auto = (10 -mod(suma,10)) or auto=0 and mod(suma,10)=0 then
        RESPUESTA:='S';
    ELSE
        RESPUESTA:='N';
    end if;
ELSE
    PRC_ALERTA('OBSERVACION','LA CEDULA DEBE TENER 10 CARACTERES');
    RAISE LE_ERROR;
end if;
Exception
    WHEN LE_ERROR THEN NULL;
    when value_error Then NULL;
END;
-----
```

Programación en Java

UDPServidor.java

```
package Comunicacion;

import java.io.IOException;
import java.net.DatagramPacket;
import java.net.DatagramSocket;
import java.net.InetAddress;
import java.net.SocketException;
import java.net.UnknownHostException;
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.Types;
import java.util.Scanner;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;

import javax.swing.DefaultComboBoxModel;
import javax.swing.JButton;
import javax.swing.JComboBox;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JTextField;

import oracle.jdbc.driver.OracleDriver;

public class UDPServidor {

    private static Connection con;

    public static void main(String[] args) {
        Scanner escribirIP = new Scanner(System.in);
        String dirIP_1 = null;
        String dirIP_2 = null;
        //Integer port = null;
        //String dirIP_1 = "192.168.10.177";
        //String dirIP_2 = "192.168.10.170";
        Integer port_1 = 9000;
        Integer port_2 = 9001;
        System.out.println("Dir ip Entrada: ");
```

```

dirIP_1 = escribirIP.next();
System.out.println("Dir ip Salida: ");
dirIP_2 = escribirIP.next();
//System.out.println("Puerto: ");
//port = escribirIP.nextInt();
try {

    SQLConexion();
    InetAddress lp_1 = InetAddress.getByName(dirIP_1);
    InetAddress lp_2 = InetAddress.getByName(dirIP_2);
    Thread enviar_1 = new UDPHilo(con, lp_1, port_1);
    Thread enviar_2 = new UDPHilo(con, lp_2, port_2);
    enviar_1.start();
    enviar_2.start();

} catch (Exception e) {
    // TODO Auto-generated catch block
    System.out.println("Error de comunicación");
    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error de
comunicación");
    System.exit(0);
    e.printStackTrace();
}
}

private static Connection SQLConexion()
{
    try{
        DriverManager.registerDriver(new OracleDriver());
        if(con == null) {
            con= DriverManager.getConnection(
                "jdbc:oracle:thin:@\"+192.168.10.125\"+":1521:xe",
                "system",
                "szamora");
            if(con == null) {
                System.out.println("Error de conexion a la base de
datos");
                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error de
conexión a la base de datos");
            }
        } else {
            System.out.println("Conectado a la base de
datos");
        }
    }
}

```

```
        }
    }
else {
    System.out.println("Conexión ya está establecida");
}

catch(Exception error)
{
    System.out.println("Error de conexión");
    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error al
establecer conexión con la base de datos");
    System.exit(0);
}
return con;
}

}
```

UDPHilo.java

```
package Comunicacion;
import java.io.Console;
import java.io.IOException;
import java.net.DatagramPacket;
import java.net.DatagramSocket;
import java.net.InetAddress;
import java.net.Socket;
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Types;
import java.sql.CallableStatement;

import javax.swing.JOptionPane;

import oracle.jdbc.driver.OracleDriver;

public class UDPHilo extends Thread{
    private InetAddress dirIP;
    private int port;
    //private String mensaje = "";

    private Connection con;
    public UDPHilo(Connection con, InetAddress s, int e) {
        super();
        this.con = con;
        this.dirIP = s;
        this.port = e;
    }
    public void run() {
        byte[] receiveData = new byte[256];
        byte[] sendData = new byte[10];
        byte[] entrada = ("Entrada").getBytes();
        byte[] sendNo = ("Salida").getBytes();
        byte[] sendX = ("x").getBytes();

        try{
            System.out.println("La Direccion IP " + dirIP + "Se ha Establecido de forma correcta");
        }
```

```

//Socket request = new Socket(dirIP,port);
DatagramSocket serverSocket = new DatagramSocket(port);
//serverSocket.connect(dirIP, port);
DatagramPacket sendPacket = new DatagramPacket(sendData,
sendData.length, dirIP, port);
    DatagramPacket receivePacket = new DatagramPacket(receiveData,
receiveData.length);
    DatagramPacket receiveEntradaPacket = new
DatagramPacket(entrada, entrada.length);
    if(serverSocket.isBound()) {
        System.out.println("Network Established");
    } else {
        System.out.println("Network Not Established");
        serverSocket.close();
        System.exit(0);
    }
int j=0;

while(serverSocket.isBound())
{
    serverSocket.send(sendPacket);
    serverSocket.receive(receivePacket);
    String sentence = new
String(receivePacket.getData(),0,receivePacket.getLength());
    serverSocket.receive(receiveEntradaPacket);
    String entrada_salida = new
String(receiveEntradaPacket.getData(),0,receiveEntradaPacket.getLength());
    j++;
    System.out.println(j + " RECEIVED: " + sentence);
    String mensaje;
    if(sentence.equals("521073205")){
        System.out.println("EMERGENCIA ABRIR TODO");
        //DatagramPacket packetX = new
DatagramPacket(sendX, sendX.length, dirIP, port);
        //serverSocket.send(packetX);
        serverSocket.close();
        con.close();
        System.exit(0);
    }
    System.out.println(" ¿Entrada o Salida?: " + entrada_salida);
    switch(entrada_salida) {
        case "Entrada":
        {
            mensaje = Entrada_RFID_Tag_BD(sentence);

```

```

        System.out.println("Respuesta de Base de Datos:
" + mensaje);
                break;
            }
            /*case "Salida":
            {
                mensaje = Salida_RFID_Tag_BD(sentence);
                System.out.println("Respuesta de Base de Datos:
" + mensaje);
                break;
            }*/
            default:
            {
                mensaje = Salida_RFID_Tag_BD(sentence);
                System.out.println("Respuesta de Base de Datos:
" + mensaje);
                break;
            }
        }
        /*if (mensaje.equals("SI")) {
            DatagramPacket packetSi = new DatagramPacket(sendSi,
sendSi.length, dirIP, port);
            serverSocket.send(packetSi);
            System.out.println("Es un tag");
        }
        else if (mensaje.equals("NO")) {
            DatagramPacket packetNo = new DatagramPacket(sendNo,
sendNo.length, dirIP, port);
            serverSocket.send(packetNo);
            System.out.println("Es mi cedula");
        }
    }*/
    //
    //System.out.println("Ingreso si o no: " + mensaje);

    for(int i = 0; i < receiveData.length; i++)
    {
        receiveData[i] = 0;
    }
    sentence = "";
}
catch (Exception e){

```

```

        System.out.println("Acaba de ocurrir un error. Saliendo de todo");
        try {
            con.close();
        } catch (SQLException e1) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e1.printStackTrace();
        }
        System.exit(0);
    }
}

try {
    Thread.sleep(1000000000);
} catch (InterruptedException ie) {
    System.err.println(ie);
    try {
        con.close();
    } catch (SQLException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    }
    System.exit(0);
}

}

public String Entrada_RFID_Tag_BD(String cod_tarjeta) {
    String mensaje = null;
    try{
        //CallableStatement in = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_SALIDA(?)}");
        //DB_proc = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_ENTRADA_RFID(?,?)}");
        System.out.println("Llamando al procedimiento");
        CallableStatement DB_proc = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_ENTRADA_RFID(?,?)}");
        DB_proc.setString(1,cod_tarjeta);
        DB_proc.registerOutParameter(2,Types.VARCHAR);
        DB_proc.execute();
        mensaje = DB_proc.getString(2);
        DB_proc.close();
    } catch (Exception e)
    {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error al establecer
conexión con la base de datos");
    }
}

```

```
        System.exit(0);
    }
    return mensaje;
}

public String Salida_RFID_Tag_BD(String cod_tarjeta)  {
    String mensaje = null;
    try{
        //CallableStatement in = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_SALIDA(?)}");
        //DB_proc = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_ENTRADA_RFID(?,?)}");
        System.out.println("Llamando al procedimiento");
        CallableStatement DB_proc = con.prepareCall("{call
PRC_INSERTAR_SALIDA_RFID(?,?)}");
        DB_proc.setString(1,cod_tarjeta);
        DB_proc.registerOutParameter(2,Types.VARCHAR);
        DB_proc.execute();
        mensaje = DB_proc.getString(2);
        DB_proc.close();
    } catch (Exception e)
    {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error al establecer
conexión con la base de datos");
        System.exit(0);
    }
    return mensaje;
}
}
```



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN NETWORKING

MANUAL DE USUARIO

DISEÑAR UNA APLICACIÓN PARA CONTROL DEL PERSONAL
MEDIANTE TECNOLOGÍA RFID

Autores:

Stalin Santiago Zamora Abad

Agustín Alejandro Zamora Nájera

Tutor: Ing. Roberto Crespo

MANUAL DE USUARIO

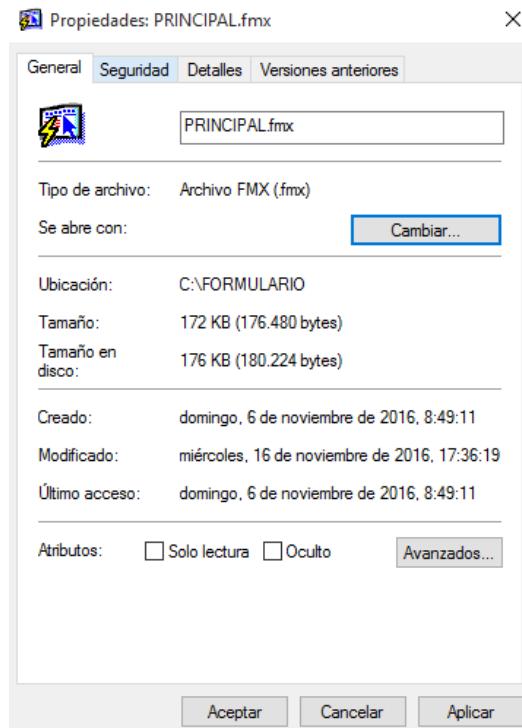
En este documento se detalla el uso apropiado de la aplicación para proceder a realizar el ingreso/salida de personas visitantes. La carpeta que se encuentra en el cd entregable “Formulario”, debe ser copiada en el disco duro, en la unidad “c”.

➤ ABRIR LA APLICACIÓN DE REGISTRO

Posterior a la instalación de Oracle Form y la base Oracle con los objetos correspondientes, seguir los siguientes pasos:

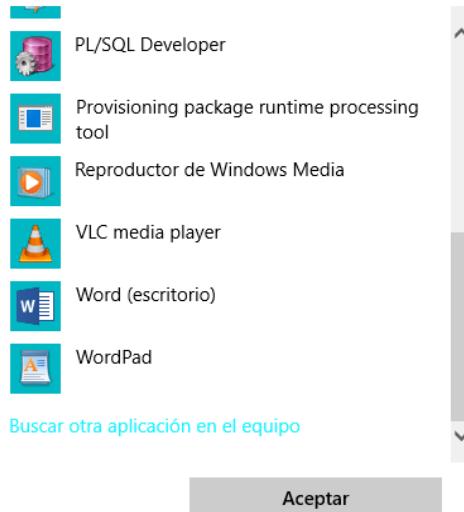
1.- Abra el archivo “PRINCIPAL.fmx”, el cual es el encargado de gestionar toda la información. Este archivo se encuentra dentro de la carpeta FORMULARIO que se encuentra en el cd entregable.

Dar click derecho en el ícono del archivo “PRINCIPAL.fmx” y entrar a propiedades.

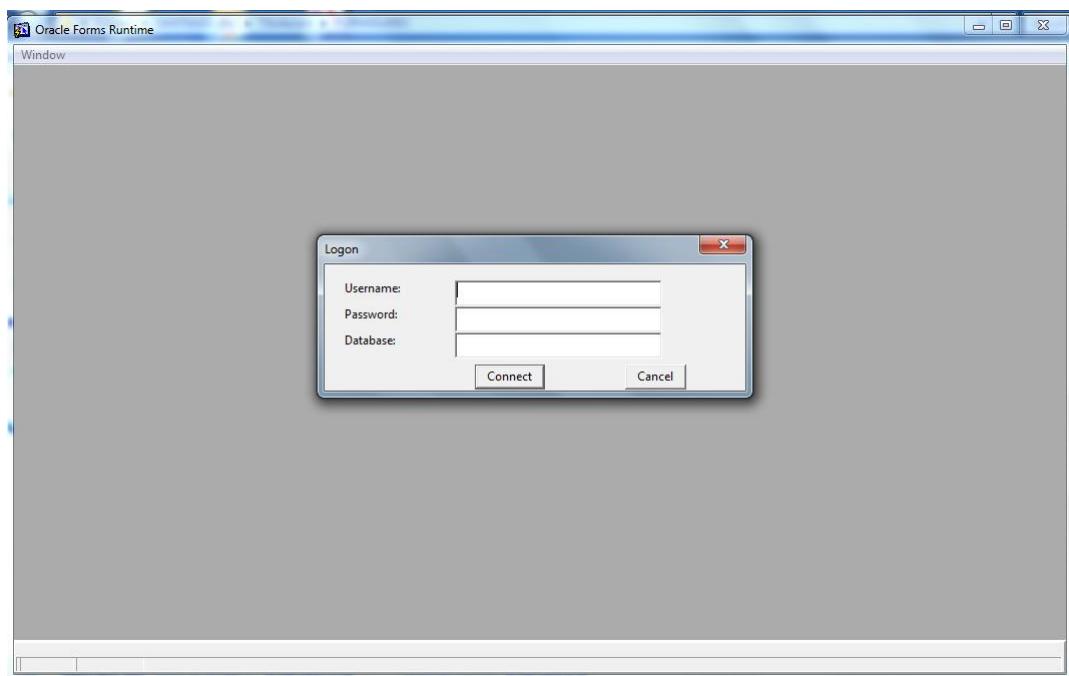


2.- Presionar el botón “Cambiar” y abrir el archivo con la aplicación: “ifrun60.EXE” que se encuentra en la carpeta: “C:\ORANT\BIN\”.

¿Cómo quieres abrir este archivo .fmx
a partir de ahora?



- Se abrirá una ventana, como se muestra a continuación:



➤ LOGIN EN LA APLICACIÓN

Se requiere autenticar en la base, se debe ingresar:

- **Username:** system
- **Password:** (contraseña de la base)
- **Database:** xe

El usuario “system” es el usuario por default al crear la base.

La contraseña a ingresar debe ser la misma que ingresó al momento de instalar la base de datos Oracle 11g.

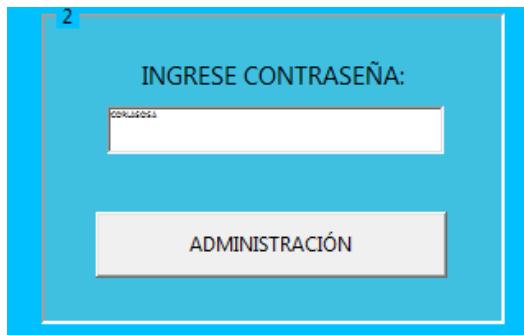
La base de datos “xe”, es la base creada por default en la instalación.



A continuación se detalla las distintas ventanas que tiene la aplicación.

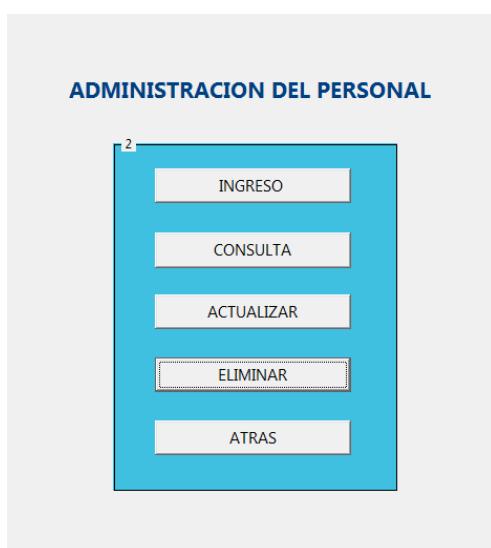
- ✓ Administración
- ✓ Ingreso visitantes
- ✓ Consulta visitantes

El primer paso que se debe tomar en cuenta, es el ingreso de las posibles personas que serán visitadas en la facultad. Para lograr este objetivo, existe la ventana de ADMINISTRACIÓN, de la cual tiene acceso con la contraseña: **universidad**.

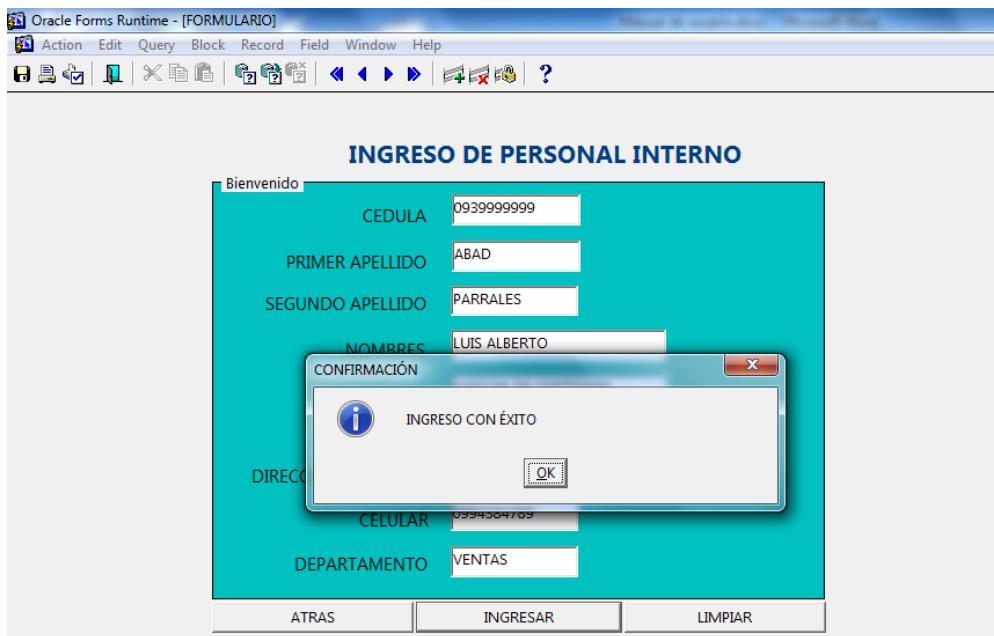


ADMINISTRACIÓN

Se detalla los botones que la ventana de administración:



➤ BOTON INGRESO (INGRESAR AL PERSONAL INTERNO)



Posterior de **ingresar** los datos correspondientes de los empleados en la base de datos, presione el botón “INGRESAR”. En caso de borrar todos los datos antes de ser ingresados, debe presionar el botón “LIMPIAR”.

➤ BOTÓN CONSULTA

En caso de **consultar** el registro, debe dirigirse al botón “Consulta” y realizar la consulta del personal, se presentará una ventana a continuación:

➤ BOTÓN ACTUALIZAR

En caso de **actualizar** el registro, debe dirigirse al botón “Actualizar” y realizar la consulta del personal a través de su cédula de identidad, deberá ingresarla y presionar el botón de alado, se presentará la siguiente pantalla:

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

ACTUALIZAR DATOS DE LOS EMPLEADOS

Bienvenido

INGRESE CEDULA ...

1ER. APELLIDO

2DO. APELLIDO

NOMBRES

CELULAR

CARGO

PROFESIÓN

DOMICILIO

DEPARTAMENTO

Se procederá a actualizar los datos de la cedula correspondiente y posterior presionará el botón actualizar.

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

File Edit View Insert Block Record Field Window Help

ACTUALIZAR DATOS DE LOS EMPLEADOS

BIENVENIDO

INGRESE CEDULA	939999999	...	ACTUALIZAR
1ER. APELLIDO	ABAD		ATRAS
2DO. APELLIDO	PARRALES		
NOMBRES	LUIS ALBERTO		
CELULAR	994384789		
CARGO	ASESOR DE SOFTWARE		
PROFESIÓN	ING. EN NETWORKING		
DOMICILIO	ALBORADA ETAPA 3		
DEPARTAMENTO	VENTAS		

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

File Edit View Insert Block Record Field Window Help

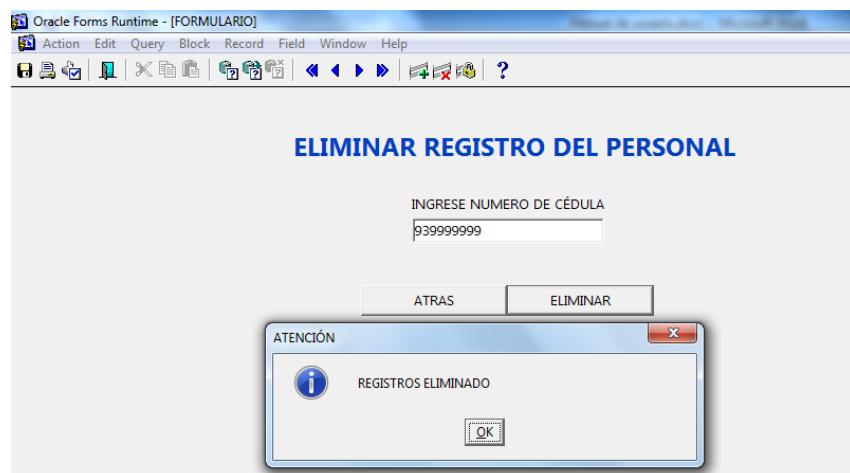
ACTUALIZAR DATOS DE LOS EMPLEADOS

BIENVENIDO

INGRESE CEDULA	939999999	...	ACTUALIZAR
1ER. APELLIDO	ABAD		ATRAS
2DO. APELLIDO	PARRALES		
NOMBRES	CARLOS LUIS		
ATENCIÓN			
DATOS ACTUALIZADOS			
OK			
DEPARTAMENTO	VENTAS		

➤ BOTÓN ELIMINAR

En caso de **eliminar** el registro, debe dirigirse al botón “Eliminar” e ingresar la cédula de identidad, luego presionar el botón eliminar



INGRESO DE VISITANTES



En esta sección se procede a ingresar el personal externo que ingrese a la facultad, cuenta con la opción de ingreso y consulta.

INGRESO

El usuario debe ingresar los datos de la persona solo por primera vez, en los cuadros de datos, cédula, código de la tarjeta, apellidos, nombres, nacionalidad, departamento.(Campos Obligatorios con el simbolo: *).

Si el visitante ya ha sido registrado anteriormente, solo debe ingresar el numero de cedula y presionar el botón consulta. Posterior se llenarán los cuadros automáticamente con los datos anteriormente guardados.

Para el cuadro de texto: "Empleado a visitar", se debe realizar los siguientes pasos:

- Colocar el primer apellido de la persona que trabaja en la empresa
- Presionar el botón situado a la derecha del cuadro de texto.

- Seleccionar de la lista el nombre de la persona a buscar

Posterior se ingresará automáticamente en la caja de texto, el nombre completo de la persona a visitar y también el nombre del departamento al que pertenece. Presionar el botón de guardar después de comprobar los datos.

The screenshots show the 'INGRESO DE VISITANTES' (Visitor Entry) application interface. The main window has fields for CEDULA (ID), COD_TARJETA_RFID, APELLIDOS (Last Name), NOMBRES (First Name), NACIONALIDAD (Nationality), EMPLEADO A VISITAR (Employee to Visit), and DEPARTAMENTO (Department). A 'BIENVENIDO' (Welcome) message is displayed above the fields. The 'EMPLEADO A VISITAR' field contains 'ABAD'. A 'DEPARTAMENTO' dropdown menu shows 'VENTAS'. A 'GUARDAR' (Save) button is visible at the bottom.

In the first screenshot, a 'EMPLEADOS' (Employees) lookup dialog is open. It shows a list of employees with their names and department IDs. The entry 'ABAD PARRALES LUIS ALBERTO%' is selected, and its details ('ABAD PARRALES LUIS ALBERTO' and 'VENTAS') are displayed in the list view. Buttons for 'Find', 'OK', and 'Cancel' are present.

In the second screenshot, the 'GUARDAR' button has been clicked, and a 'CONFIRMACIÓN' (Confirmation) dialog box appears. It displays the message 'INGRESO CON ÉXITO' (Entry successful) and an 'OK' button.

➤ CONSULTA DE VISITANTES

Debe presionar el botón consulta desde el menú principal, este botón permite ingresar a una nueva ventana de la cual se podrá realizar una consulta general o una consulta específica, filtrando la información por (día, departamento, empleado). En caso de ya no requerir filtrar la información por uno de estos campos, se debe elegir el valor: null (espacio en blanco).

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Acción Editar Consultar Bloque Registro Campo Ventana Ayuda

CONSULTA DE VISITANTES

Visitantes									
Id	Tarjeta	Cedula	Entrada	Salida	Apellido	Nombre	Nacionalidad	Empleado Visita	Id Departamento
1	1	930423561	12/10/2016 13:28:17	14/10/2016 23:46:45	ZAMORA ABAD	STALIN	EC	RAMOS ROMERO JUAN CARLOS	SISTEMA
2	4	983748562	13/10/2016 14:43:44	13/10/2016 14:43:44	AGUILAR	JOSE	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
3	3	984583236	14/10/2016 14:45:02	14/10/2016 14:45:02	ALARCON	LUIS	EC	RAMOS GALARZA CARLOS	CENTRO COMPUTO
4	2	849509238	15/10/2016 14:46:12	14/10/2016 23:43:10	HUNGRIA	MICHAEL	EC	RAMOS GALARZA CARLOS	CENTRO COMPUTO
5	7	945693756	16/10/2016 14:46:50	16/10/2016 14:46:50	ANCHUNDIA	GABRIEL	EC	ALVARADO ALVARADO EDUARDO	SISTEMAS
6	5	948573221	17/10/2016 14:50:28	17/10/2016 14:50:28	MENESSES	JHON	EC	ALVARADO ALVARADO EDUARDO	SISTEMAS
7	3	94756481	14/10/2016 22:56:45		PADILLA	MARIO	EC	LUNA LUNA HARRY	VENTAS
8	1	456789	14/10/2016 23:26:47	14/10/2016 23:46:45	ZAMBRANO	JEAN	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
9	2	986754718	14/10/2016 23:34:45	14/10/2016 23:43:10	MIELES	MICHAEL	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
10	1	98765454	14/10/2016 23:41:46	14/10/2016 23:46:45	PEREZ	IOSUE	brasil	LUNA LUNA HARRY	VENTAS

ATRAS

Fecha Formato: 30/07/2007

 Departamento

 Empleado

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Acción Editar Consultar Bloque Registro Campo Ventana Ayuda

CONSULTA DE VISITANTES

Visitantes									
Id	Tarjeta	Cedula	Entrada	Salida	Apellido	Nombre	Nacionalidad	Empleado Visita	Id Departamento
3	3	98458236	14/10/2016 14:45:02	14/10/2016 14:45:02	ALARCON	LUIS	EC	RAMOS GALARZA CARLOS	CENTRO COMPUTO
7	3	94756481	14/10/2016 22:56:45		PADILLA	MARIO	EC	LUNA LUNA HARRY	VENTAS
8	1	456789	14/10/2016 23:26:47	14/10/2016 23:46:45	ZAMBRANO	JEAN	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
9	2	986754718	14/10/2016 23:34:45	14/10/2016 23:43:10	MIELES	MICHAEL	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
10	1	98765454	14/10/2016 23:41:46	14/10/2016 23:46:45	PEREZ	JOSUE	brasil	LUNA LUNA HARRY	VENTAS
11	2	345678976	14/10/2016 23:42:49	14/10/2016 23:43:10	CAZADA	CAROLINA	EC	ALVARADO ALVARADO EDUARDO	SISTEMAS
12	1	467898765	14/10/2016 23:45:50	14/10/2016 23:46:45	ZAMORA	AGUSTIN	EC	ALVARADO ALVARADO EDUARDO	SISTEMAS

Busca

Departamento
SISTEMAS
SUBDIRECCION
VENTAS

Formato: 30/07/2007 CONSULTAR REPORTE TOTAL

Departamento Empleado

Busca Aceptar Cancelar

Oracle Forms Runtime - [FORMULARIO]

Acción Editar Consultar Bloque Registro Campo Ventana Ayuda

CONSULTA DE VISITANTES

Visitantes									
Id	Tarjeta	Cedula	Entrada	Salida	Apellido	Nombre	Nacionalidad	Empleado Visita	Id Departamento
8	1	456789	14/10/2016 23:26:47	14/10/2016 23:46:45	ZAMBRANO	JEAN	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION
9	2	986754718	14/10/2016 23:34:45	14/10/2016 23:43:10	MIELES	MICHAEL	EC	BARRIGA BARRIGA RONALD	SUBDIRECCION

ATRAS

Fecha Formato: 30/07/2007 CONSULTAR REPORTE TOTAL

Departamento Empleado

SUBDIRECCION BARRIGA BARRIGA RONALD

Generación de informes

Esta opción permite generar un archivo Excel en formato CSV, se ha implementado un formato para el uso de este tipo de archivo, con toda la información que se haya consultado.

- Si presiona el botón: “reporte total”, se almacenará en el disco duro, en la dirección: “c:\reporte_total.csv”, un reporte histórico
- Si ingresa una fecha específica en el cuadro de texto y presiona el botón: “reporte por día”, se almacenará el reporte en el disco duro, en la dirección: “c:\” con un nombre de acuerdo al día de búsqueda.

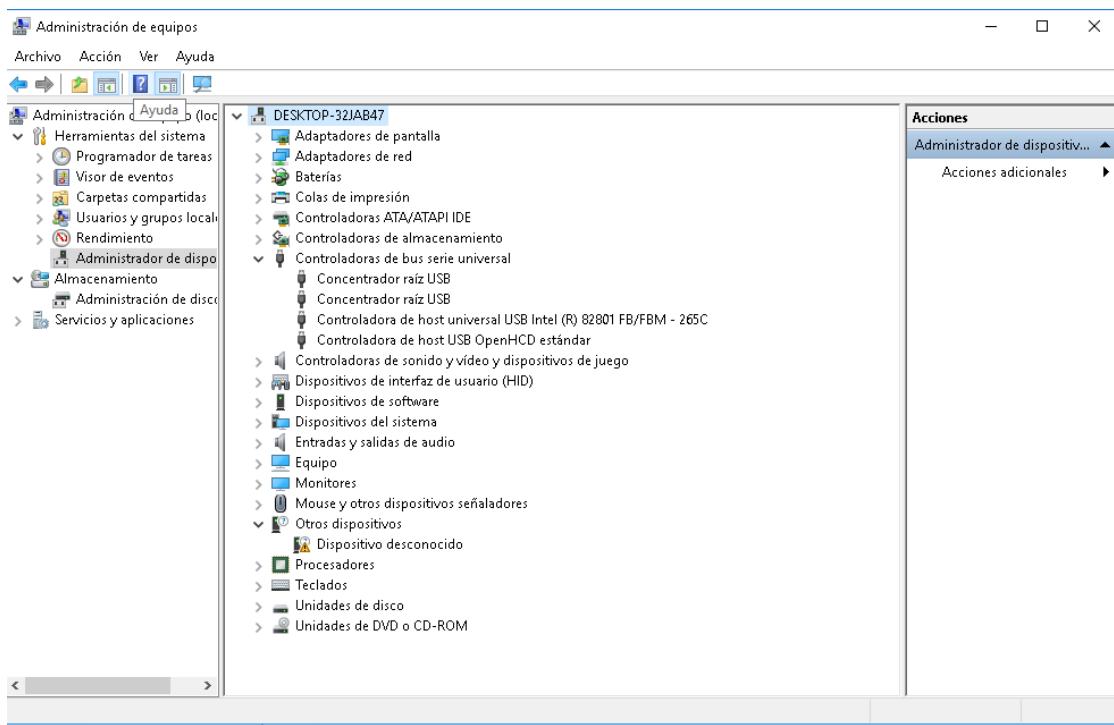
➤ REGISTRAR SALIDA

Para gestionar la salida del personal de manera que se registre en la base, solo se debe acercar la tarjeta o tag RFID cerca del lector RFID (Módulo RC-522), automáticamente se procederá a registrar la salida con la hora específica de salida.

➤ EJECUTAR ARDUINO UNO POR PRIMERA VEZ

Paso N° 1: Conectar dispositivo Arduino Uno al puerto serial USB.

Nota: Como se puede observar, el Sistema Operativo no contiene el controlador para ejecutar el dispositivo Arduino Uno.



Paso N° 2: Descargar el driver de Arduino para agregarlo al Administrador de Dispositivo.

Nota: Puede instalar el Arduino IDE y luego desinstalarlo de la página web del contenido, o puede descargar el driver por medio del URL: <http://archive.iorodeo.com/content/arduino-uno-drivers-windows-7-vista-or-xp>

The screenshot shows a web page from archive.arduino.com with the URL: archive.arduino.com/content/arduino-uno-drivers-windows-7-vista-or-xp. The page contains the following text:

- Finally, navigate to and select the Uno's driver file, named "ArduinoUNO.inf", located in the "Drivers" folder on the Arduino Software download (not the "FTDI USB Drivers" sub-directory). Note, you can get the drivers folder (without downloading the IDE) by downloading the "arduino_drivers.zip" at the bottom of the page.
- Windows will finish up the driver installation from there.
- Additional special instructions for windows XP are given in the window_xp_special.pdf file at the bottom of the page. Again this file is copied from the Ardino website.

Below the text, there is a table titled "Attachment" showing two files:

Attachment	Size
arduino_drivers.zip	1.2 MB
window_xp_special.pdf	673.06 KB

At the bottom of the page, there is a "Dropbox" interface with a "User login" section, a search bar, and a navigation menu.

Paso N° 3: Caso que lo haya descargado desde la página web mencionado anteriormente, se extraen los driver y lo coloca donde uno deseé.

Nota: La extracción puede ser en cualquier lugar, nosotros lo colocamos en Documentos.

The screenshot shows a file explorer window displaying the contents of the "arduino_drivers.zip" file. The file structure is as follows:

```

arduino_drivers.zip\arduino_drivers\drivers - archivo ZIP, tamaño descomprimido 3.392.537 bytes
+-- Nombre          Tamaño Comprimido Tipo      Modificado   CRC32
+-- FTDI USB Drivers
|   +-- Carpeta de archivos 15/11/2012 11:09
|       +-- Disco local
|           +-- Arduino USBSerial.inf
|               3.207  1.043 Información sobre... 16/8/2012 14:39  D5E87869
|               ...
|       +-- Arduino UNO.inf
|               3.307  1.063 Información sobre... 16/8/2012 14:39  DC29761A
|       +-- Arduino UNO REV3.inf
|               3.312  1.058 Información sobre... 16/8/2012 14:39  98615D01
|       +-- Arduino Micro.inf
|               3.217  1.045 Información sobre... 16/8/2012 14:39  0C2882E6
|       +-- Arduino Mega ADK.inf
|               3.211  1.044 Información sobre... 16/8/2012 14:39  1EAA0A9B
|       +-- Arduino Mega ADK REV3.inf
|               3.322  1.061 Información sobre... 16/8/2012 14:39  BAC79F92
|       +-- Arduino MEGA 2560.inf
|               3.310  1.058 Información sobre... 16/8/2012 14:39  78ED67CF
|       +-- Arduino MEGA 2560 REV3.inf
|               3.324  1.062 Información sobre... 16/8/2012 14:39  081B9661
|       +-- Arduino Leonardo.inf
|               3.324  1.053 Información sobre... 16/8/2012 14:39  741817E8

```

Total 1 carpeta y 29.542 bytes en 9 ficheros

vers

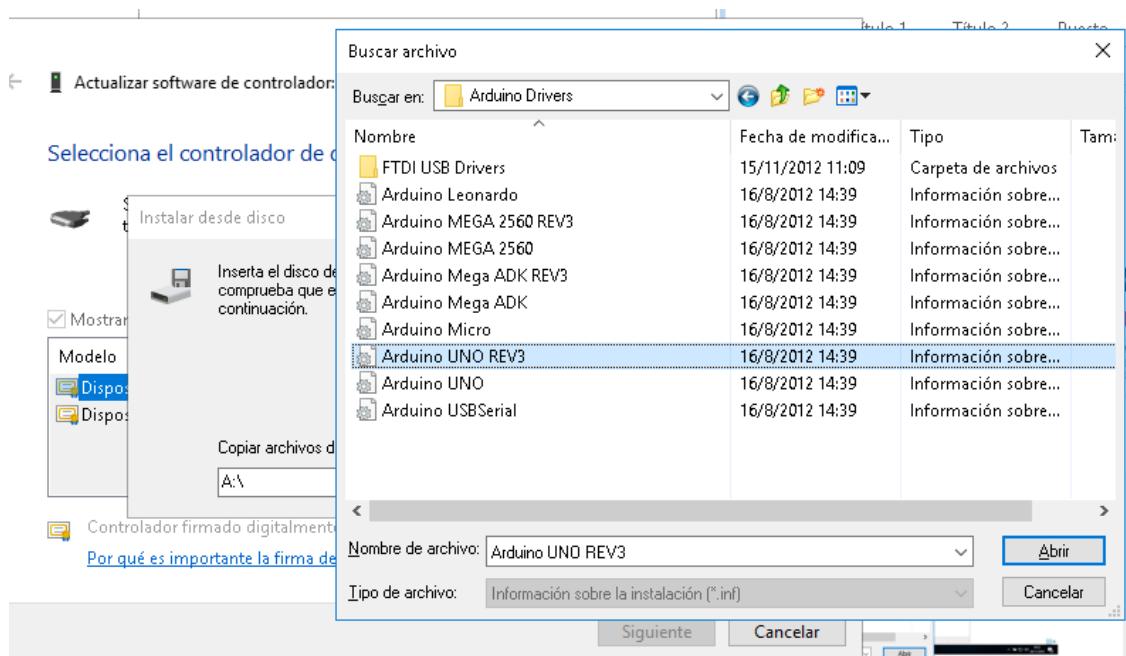
irtir Vista



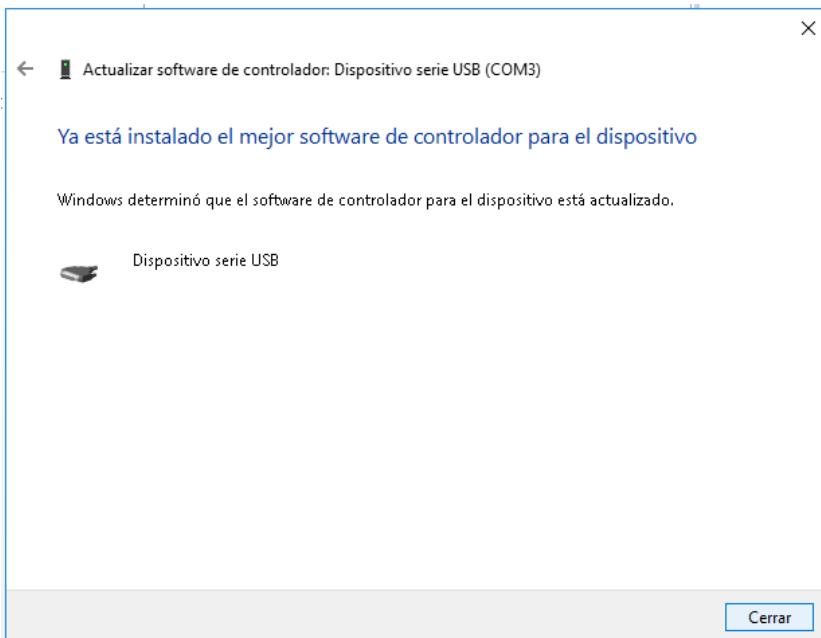
e equipo > Documentos > Arduino > Arduino Drivers >

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
FTDI USB Drivers	15/11/2012 11:09	Carpeta de archivos	
Arduino Leonardo	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino MEGA 2560 REV3	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino MEGA 2560	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino Mega ADK REV3	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino Mega ADK	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino Micro	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino UNO REV3	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino UNO	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB
Arduino USBSerial	16/8/2012 14:39	Información sobre...	4 KB

Paso N° 4: Cargar el controlador en Administrador de Dispositivos, en el icono que aparece como desconocido.



Nota: Una vez instalado el controlador, cierre la ventana de instalación.



Nota: Solo se configura el controlador puerto Serial una sola vez, para que en futuros venideros no haya necesidad de realizar la instalación del controlador. Simplemente se conecta y listo.

Paso N° 5: Crear una carpeta con el nombre de “Comunicación” en la carpeta que usted desea

equipo > Documentos > Arduino >			
Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
libraries	31/10/2016 21:59	Carpeta de archivos	
Nueva carpeta	21/11/2016 8:57	Carpeta de archivos	

Paso N° 6: Copiar “DB and RFID Comm.jar” en la carpeta “Comunicación”

equipo > Documentos > Arduino > Comunicación			
Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
DB and RFID Comm	20/11/2016 22:18	Executable Jar File	3.647 KB

Paso N° 7: Para ejecutar la programación en Java, se necesita descargar la librería rtxcomm.jar que se encuentran en la página web

<https://bitbucket.org/jlauer/mfz-cdn/downloads/mfz-rxtx-2.2-20081207-win-x64.zip>

- Copiar RXTXcomm.jar en <JAVA_HOME>\jre\lib\ext
- Copiar rxtxSerial.dll en <JAVA_HOME>\jre\bin
- Copiar rxtxParallel.dll en <JAVA_HOME>\jre\bin

Nota: Solo se necesita copiar una vez.

Paso N°8: Ejecutar el programa para ejecutar la comunicación entre el Arduino y la base de Datos. El programa está en formato JAR ejecutable.

Nota: Es necesario digitar la dirección IP del servidor y tener conectado el dispositivo Arduino a la Red para que no ocurra ninguna falla.