



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

Sistema de información con Java y SQL
Server para la gestión de incidencias de los
empleados para la empresa Constructora y
Comercializadora Estonia S.A de C.V

Informe Técnico de Residencias Profesionales

Para obtener el título de:
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Especialidad
Auditoria en Seguridad Informática

Presenta(n):
Belén Pineda Hernández

Coacalco de Berriozábal, Octubre del 2024

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia quiero agradecer a mi asesor, el maestro Oscar Escobar Domínguez por la dedicación y apoyo que me ha brindado a lo largo de este proyecto, ya que me guio y me enseñó a ser una mejor persona tanto en lo personal como en lo profesional. Así mismo agradezco a mi asesor externo, el C.P Joshio Pineda Hernández por el apoyo fundamental dentro de la empresa, con su apoyo se ha logrado concluir el proyecto.

Gracias a mis padres y a mis hermanos, ya que sin ellos no sería nadie en la vida y que con su apoyo, sacrificio, amor y cariño estoy donde estoy, y soy lo que soy ahora.

Les prometí que terminaría mi carrera y aquí estoy dándoles esa alegría que siempre me quisieron ver triunfar y ahora se las puedo dedicar con todo mi amor.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo la creación de un sistema de información para el control de incidencias de empleados dentro de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V- Esta es una empresa que está en constante crecimiento que a pesar que tiene muy pocos años en el mercado ha ido creciendo tanto en el comercio, en empleados y en infraestructura, es por ello que al sé una empresa con un buen crecimiento también necesita mayor seguridad, ahí es donde entra este sistema que se aplicara dentro de las instalaciones.

Derivado de la falta de un sistema que lleve el control de incidencias de los trabajadores en la empresa, han existido problemas en la hora de los pagos de nómina, ya que hay casos donde no se da pauta a quienes son las personas que ingresan, si son trabajadores o no, casos donde los trabajadores no cumplen con su horario laboral o presentan retardos en su hora de entrada y por la cantidad de trabajadores que hay alguien o algo que lleve ese control de cada trabajador.

Con base a esta situación se busca aplicar el sistema para tener una mejor seguridad de quien entra y quien sale y un mejor control de cada trabajador, con este sistema solo podrá entrar personal autorizado y los trabajadores ya que este registrara huellas dactilares de todos los empleados y estos serán los únicos que tengan acceso a las instalaciones, así mismo se generara un control en la base de información de cada trabajador, en donde se visualizara entradas y salidas de cada uno y así llevar un control de incidencias exacto en la empresa.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	10
CAPÍTULO I GENERALIDADES DEL PROYECTO	11
INTRODUCCIÓN	12
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	14
Nombre, razón social.....	14
Ubicación	14
Organigrama.....	14
Sector productivo de la empresa	15
Misión.....	15
Visión	15
Valores	15
PROBLEMA A RESOLVER	17
OBJETIVOS	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos.....	18
JUSTIFICACIÓN	20
BENEFICIOS	20
CONSECUENCIAS DE NO TENERLO	20
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 ANTECEDENTES.....	22
2.1.1 Modelado, diseño e implementación de una plataforma biométrica.....	22
2.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	23
2.2.1 SCRUM.....	23
2.3 BASES DE DATOS	24
2.3.1 Microsoft SQL Server	26

2.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN JAVA	28
2.4.1 NETBEANS	29
2.5 SEGURIDAD INFORMÁTICA	30
2.6 FIRMAS DIGITALES	32
2.6.1 HASH	33
CAPÍTULO III DESARROLLO	35
3.1 METODOLOGÍA SCRUM	36
3.2 DEFINIR LOS LÍMITES Y ALCANCES DEL PROYECTO	37
3.2.1 ALCANCES.....	37
3.2.2 LIMITACIONES.....	38
3.3 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL LOGIN	38
3.3.1 ESCENARIOS DE CASOS DE INICIO DE SESIÓN.....	39
3.4 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL REGISTRO DE EMPLEADOS	40
3.4.1 ESCENARIOS DE CASOS REGISTRO DE EMPLEADOS.....	40
3.5 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL REPORTE DE INCIDENCIAS	42
3.5.1 ESCENARIOS DE CASOS DE REPORTE DE INCIDENCIAS.....	42
3.6 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA FIRMA DIGITAL	44
3.6.1 ESCENARIOS DE CASOS DE LA FIRMA DIGITAL.....	44
3.7 REGISTRO DE BIOMÉTRICOS	46
3.8 GUARDAR EL REPORTE EN LA BASE DE DATOS.	51
3.9 DESARROLLAR LAS INSTRUCCIONES DE LAS CONSULTAS	65
3.9.1 TABLA LOGIN.....	65
3.9.2 TABLA REGISTRO DE EMPLEADOS.....	65
3.9.3 TABLA REPORTE DE INCIDENCIAS.....	66
3.9.4 TABLA LECTOR BIOMÉTRICO.....	66
3.10 PROTOTIPO DE LAS INTERFACES	67
3.10.1 INTRERFAZ LOGIN.....	67
3.10.2 INTERFAZ REGISTRO DE EMPLEADOS.....	67
3.10.3 REPORTE DE INCIDENCIAS.....	69

3.10.4 INTERFAZ FIRMA DIGITAL.....	70
3.11 DESARROLLAR LA FIRMA DIGITAL CON HASH	70
CAPÍTULO IV RESULTADOS	76
4.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS	77
4.2 PANTALLA DEL LOGIN	83
4.3 PANTALLA DEL REGISTRO DE EMPLEADOS	85
4.3.1 BOTÓN REGISTRAR.....	86
4.3.2 BOTÓN EDITAR	87
4.3.3 BOTÓN ELIMINAR	89
4.4 REPORTE DE INCIDENCIAS.....	91
4.5 FIRMA DIGITAL.....	92
CONCLUSIONES.....	95
COMPETENCIAS DESARROLLADAS	97
FUENTES DE INFORMACIÓN	100
ANEXOS	103
ANEXO 1. MANUAL DE USUARIO	103
ANEXO 2. LECTOR BIOMÉTRICO	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V	14
Figura 2 Organigrama de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V	14
Figura 3.1 SCRUM Fuente: (Toro, 2023)	36
Figura 3.2 Diagrama de caso de uso Inicio de Sesión	38
Figura 3.3 Diagrama de caso de uso Registro de empleados	40
Figura 3.4 Diagrama de Caso de Uso de Reporte de incidencias	42
Figura 3.5 Diagrama de caso de uso Firma Digital	44
Figura 3.6 Menú registro	46
Figura 3.7 Registro de ID	46
Figura 3.8 First time	47
Figura 3.9 Second time	47
Figura 3.10 Third time	48
Figura 3.11 Registro exitoso	48
Figura 3.12 USB	49
Figura 3.13 Descarga	50
Figura 3.14 Procesando descarga	50
Figura 3.15 Descarga exitosa	51
Figura 3.16 Import Data	51
Figura 3.17 Importación	52
Figura 3.18 Microsoft Excel	53
Figura 3.19 Archivo de Excel	54
Figura 3.20 Lista de Asistencia	55
Figura 3.21 Importar	56
Figura 3.22 Destino	57
Figura 3.23 Copy Data	58
Figura 3.24 Tablas	59
Figura 3.25 Guardar y Ejecutar	60
Figura 3.26 Completo	61

Figura 3.27 Procesos	62
Figura 3.28 Selección de Tabla Logs	63
Figura 3.29 Tabla Logs.....	63
Figura 3.30 Selección de Tabla Summary.....	64
Figura 3.31 Tabla Summary	64
Figura 3.32 Tabla Login	65
Figura 3.33 Tabla Registro de empleados	65
Figura 3.34 Tabla Registro Semanal	66
Figura 3.35 Tabla de un empleado	66
Figura 3.36 Tabla Lector Biométrico	66
Figura 3.37 Interfaz Login.....	67
Figura 3.38 Interfaz Registro de Empleados	68
Figura 3.39 Interfaz Reporte.....	69
Figura 3.40 Interfaz Firma Digital.....	70
Figura 3.41 Librerías	71
Figura 3.42 NewJFrame	72
Figura 3.43 Código botón.....	73
Figura 3.44 Código UUID	73
Figura 3.45 Código de generar el QR.....	74
Figura 3.46 Código para generar la imagen	74
Figura 3.47 Código lbl Hash.....	75
Figura 4.1 Conexión de Java a SQL Server de Tabla Login	77
Figura 4.2 Conexión de Java a SQL Server de la tabla Empleados	79
Figura 4.3 Conexión de Java a SQL Server del Botón Registrar	80
Figura 4.4 Conexión de Java a SQL Server del botón Editar.....	80
Figura 4.5 Conexión Java a SQL Server del botón eliminar	81
Figura 4.6 Conexión de Java a SQL Server del Lector Biométrico	82
Figura 4.7 Inicio de Sesión	83
Figura 4.8 Mensaje de Error	84
Figura 4.9 Registro de empleados	85
Figura 4.10 Registro de Empleado	86

Figura 4.11 Editar Registro	87
Figura 4.12 Mensaje de Registro Exitoso.....	88
Figura 4.13 Tabla de SQL Server Actualizada.....	88
Figura 4.14 Botón Eliminar	89
Figura 4.15 Mensaje de eliminado exitoso	90
Figura 4.16 Reporte de incidencias	91
Figura 4.17 Generar Hash y QR	92
Figura 4.18 Firma Generada.....	92
Figura 4.19 Carpeta documentos	93
Figura 4.20 Carpeta “Firmas”	93
Figura 4.21 Imagen de la Firma Digital	94
Figura 4.22 Lector de QR.....	94
Figura 5 Anexo 2	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Tabla Comparativa SQL Server	27
Tabla 2.2 Comparativa de Netbeans.....	30
Tabla 3.1 Diagrama de secuencia de inicio de sesión	39
Tabla 3.2 Diagrama de secuencia de registro de empleados	40
Tabla 3.3 Diagrama de Secuencia Reporte de Incidencias.....	42
Tabla 3.4 Diagrama de Secuencia de Firma Digital.....	44

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

Desde el surgimiento de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V, ha mostrado un rápido crecimiento, esto se nota a los socios, clientes y los empleados con los que tiene relación, estos últimos los más importantes para este proyecto, ya que debido al aumento de los empleados se debe realizar un software que ayude al registro de incidencias de estos.

Un software es un instrumento de apoyo a las organizaciones, les brinda crecimiento a través de los programas y la sistematización en la ejecución de tareas específicas dentro de la organización, dentro del software se desarrollan tareas programadas desde un computador, en este caso: información de los empleados, entradas, salidas, retardos y faltas, y con ello pueden colaborar en el logro de los objetivos operacionales, para conseguir mayor eficiencia y una reducción de errores humanos.

Un sistema de control de incidencias es una herramienta informática, generalmente un software, que se utiliza para prevenir, gestionar y registrar las incidencias o problemas que puedan surgir dentro de la empresa. Este sistema permite a los usuarios informar de las incidencias que han detectado, y a los encargados del mantenimiento del software y solución de problemas para realizar un seguimiento y solucionar las incidencias de forma más rápida y eficiente.

En el primer capítulo se encuentran las generalidades del proyecto donde se visualiza la breve descripción de la empresa en la cual se implementa el software dentro de sus instalaciones y así ayudar a disminuir o erradicar la problemática que la empresa tiene, misma que esta detallada en este apartado y así cumplir con el objetivo general y específicos de este proyecto.

En el segundo capítulo se muestra el marco teórico donde se muestran antecedentes, definiciones y conceptos de temas relacionados con el desarrollo de este software que fungan como base y conocimientos para la creación del mismo.

En el capítulo tercero se detalla cómo fue la creación del software y las etapas por las que paso este, desde su diseño hasta su implementación en la empresa.

Y por último en el capítulo cuatro se muestran los resultados que se obtuvieron al implementar este software dentro de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V. y así ver si se cumplió con los objetivos establecidos y si cumplió la finalidad por la que fue creado este sistema, mostrando más a fondo con figuras de todas las funciones que puede realizar el software junto con las conclusiones que dejan este proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Nombre, razón social

Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V



Figura 1 Logo de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V

Ubicación

José de San Martín MZ 39 Lt 38 Col. Las Américas Municipio de Ecatepec de Morelos

Organigrama

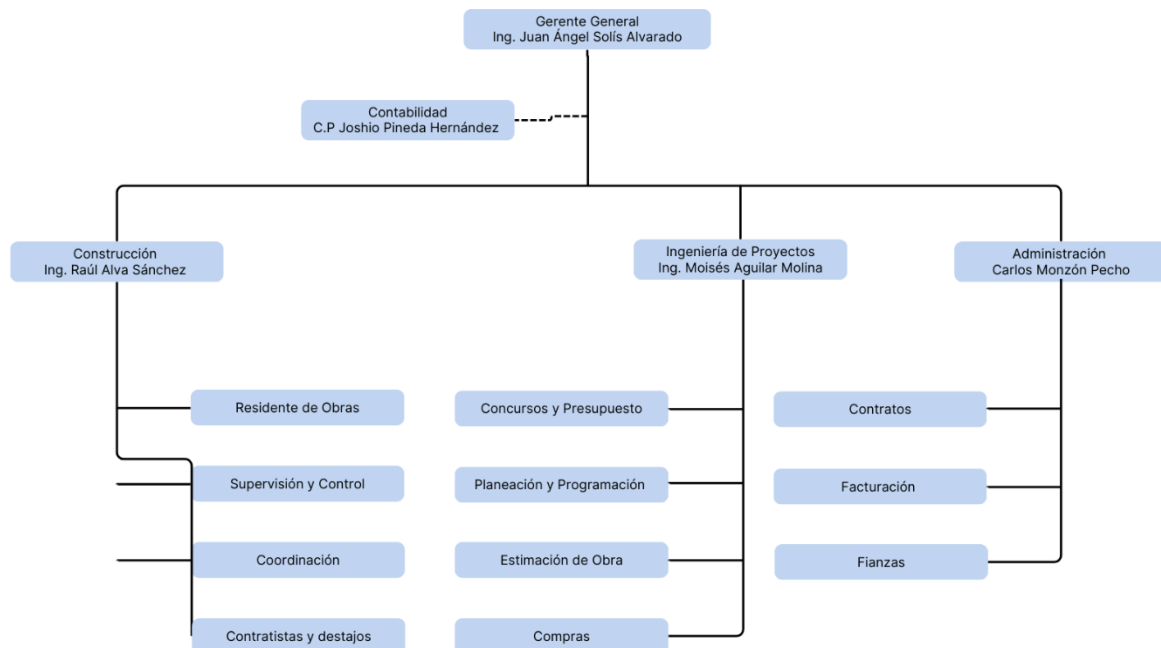


Figura 2 Organigrama de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V

Sector productivo de la empresa

- Construcción Residencial
- Construcción Comercial
- Construcción Industrial
- Construcción de Infraestructuras
- Construcción de Obras Civiles
- Construcción de Obras Hidráulicas
- Construcción Sostenible
- Desarrollo Inmobiliario
- Servicios de Mantenimiento y Renovación

Misión

Realizar proyectos de construcción civil modernos que abarcan tanto el diseño, construcción e ingeniería, con excelencia de calidad, garantizando así un entorno agradable con el medio ambiente y satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes como también el desarrollo de nuestro entorno social, económico. Generando fuentes de trabajo, fomentando un clima laboral que estimule el desarrollo personal y profesional de los trabajadores.

Visión

Ser la constructora líder elegida por nuestros proyectos de diseños innovadores, ingeniería, construcción y comercialización de inmuebles de alta calidad que desarrollamos, con personal altamente calificado, optimizando los costos pensando en ofrecer diferentes opciones a los clientes manteniendo altos estándares de calidad con servicio al cliente que garantice solidez y reconocimiento contribuyendo al desarrollo de nuestro país, y optar por lograr niveles de evolución altos.

Valores

- Integridad
- Calidad
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo

- Sostenibilidad
- Innovación

PROBLEMA A RESOLVER

La automatización de tareas ha representado un significativo avance tecnológico, brindando un apoyo invaluable a las empresas. Anteriormente, las labores se realizaban manualmente, pero hoy en día, los softwares optimizan estas tareas, reduciendo al máximo los posibles errores.

La empresa antes de la implementación del software, registraba las entradas y salidas de manera manual, los trabajadores las anotaban en una bitácora impresa. Una vez teniendo la hora de entrada y salida de cada trabajador estas eran registradas en un Excel para tener un registro de estas y así tener un control de incidencias en la hora del pago de su nómina.

Con el crecimiento de la empresa y el consiguiente aumento en el número de trabajadores, surge la necesidad de gestionar y controlar información de manera más extensa. Debido a que el problema surge a raíz de dicho aumento en el número de trabajadores, en la hora de entrada no se registraba la hora en la que los trabajadores ingresaban, la hora de salida y el horario en el que ellos estaban dentro de las instalaciones, esto hacía que no hubiera un registro del cumplimiento de su horario laboral y en el momento de pagar salarios no se tenían en cuenta estas incidencias.

Este software se desarrolla para supervisar las incidencias de cada trabajador, proporcionando un control más seguro y eficiente en los registros individuales. Dada la dificultad de monitorear la asistencia, horarios de entrada y salida de un mayor número de empleados, este sistema garantiza un registro preciso, permitiendo a la empresa aplicar las medidas correspondientes de manera oportuna.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un sistema que gestione las incidencias de los empleados de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V y generar sus órdenes de pago, disminuir sus quejas de pago.

Objetivos específicos

1. Registrar datos de los trabajadores y biométricos de los mismos.
 - 1.1 Diseñar un formulario para capturar los datos personales de los trabajadores, como nombre, RFC, No. de empleado, NSS, Área, Puesto, Fecha de ingreso, Salario.
 - 1.2 Capturar la huella digital de los trabajadores por medio del biométrico.
2. Generar una base de datos con la información de los empleados.
 - 2.1 Construir una base de datos para almacenar la información de los empleados, utilizando SQL Server.
 - 2.2 Realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos para prevenir la pérdida de datos.
3. Verificar las entradas y salidas de los trabajadores para tenerlo en cuenta en la nómina.
 - 3.1 Configurar un sistema de registro de entradas y salidas, utilizando el lector biométrico, para recopilar la información de asistencia de los trabajadores.
 - 3.2 Integrar el sistema de registro de asistencia con el software de gestión de nóminas para automatizar el cálculo de horas trabajadas y ausencias.
4. Gestionar pago del trabajador, reflejado asistencias, faltas y horas extra de los trabajadores.
 - 4.1 Analizar los requerimientos necesarios para la gestión de nóminas que permita calcular el salario de los trabajadores en función de su asistencia, faltas, horas extras.
 - 4.2 Configurar el sistema de gestión de nóminas para generar reportes sobre los pagos correspondientes a cada uno de los trabajadores.

4.3 Generar la firma digital en la cual se podrá visualizar la información y pago correspondiente de cada trabajador.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene una aplicación práctica, debido a que se pondrá en marcha la creación de un software, el cual pretende resolver una problemática poniéndolo a prueba y en práctica dentro de la empresa, la cual traerá beneficios como la mejora del control de trabajadores.

Dentro de la empresa existe el problema que no hay un control de entradas y salidas de los trabajadores, es por esto que no se sabe si los trabajadores entran a su hora, respetan el horario laboral o si no se presentan a trabajar.

Se propone desarrollar software de control de incidencias dentro de la empresa, el cual permitirá tener almacenados en la base de datos aspectos de los trabajadores y así tener un mejor control de los trabajadores, esto es debido a que en la organización no existen parámetros establecidos donde se pueda visualizar correctamente si un trabajador entra temprano, tiene falta, retardos, o salidas de la empresa afectando el cumplimiento de su horario laboral, con ello se busca generar un orden de éstos.

BENIFICIOS

1. Tener un control total de incidencias
2. Tener una base de datos de todos los trabajadores con su respectiva información
3. Llevar un registro sistematizado de entradas y salidas de los trabajadores
4. Tener mejor seguridad en el registro de entradas

CONSECUENCIAS DE NO TENERLO

1. No contar ordenadamente la información de cada trabajador
2. Los trabajadores no cumplen con sus entradas y salidas en tiempo
3. No se respeta el horario laboral establecido
4. Falta de seguridad en la entrada

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Modelado, diseño e implementación de una plataforma biométrica.

En los últimos años el sector de las tecnologías de la información ha evolucionado considerablemente y como consecuencia de ello nuestra sociedad está cada día más conectada electrónicamente. Muchas de las tareas que antes eran realizadas por los seres humanos están siendo realizadas por sistemas automatizados gracias a las mejoras tecnológicas. Dentro de la amplia gama de actividades que pueden automatizarse, aquella relacionada con la capacidad para establecer la identidad de los individuos ha cobrado una gran importancia y como consecuencia directa, la biometría se ha convertido en un área emergente.

Los sistemas de identificación personal siempre se habían basado en posesiones especiales del individuo como llaves o tarjetas, o bien en conocimientos como números secretos o palabras clave. Pero si tenemos en cuenta que cada persona tiene características que lo hacen diferente a las demás, como pueden ser la voz, las huellas dactilares, el rostro... esto nos lleva a preguntarnos ¿por qué no utilizar estas características para el reconocimiento personal? Los científicos se hicieron esa misma pregunta hace varios años y por ello surgió el mundo de la biometría, que consiste en la identificación o verificación de la identidad de forma automática de un individuo, empleando sus características biológicas, psicológicas o de conducta.

Para que un sistema biométrico pueda determinar la identidad de un individuo han de compararse los registros de sus datos biométricos con los datos almacenados previamente en una base de datos. Por ello, es imprescindible la creación de una base de datos biométrica, pero también es importante su creación para el entrenamiento y test de los sistemas biométricos.

De todas las características que pueden identificar o verificar la identidad de una persona, en este documento, vamos a centrarnos en la identificación por voz, la cual es uno de las que tiene mayores potenciales comerciales y su coste es uno de los más reducidos. (Escorihuela., 2011)

2.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información (SI) son elementos esenciales en la vida cotidiana, facilitando la recopilación, almacenamiento y transmisión de datos. Aunque a menudo se asocian con la tecnología de la información y pueden parecer complejos, en realidad se basan en la interacción entre personas y computadoras para procesar información de manera comprensible. Los SI también se refieren al software utilizado para gestionar bases de datos y abarcan todos los elementos involucrados en su funcionamiento, como usuarios, procesos, redes de comunicación y entradas y salidas.

El objetivo principal de los SI es respaldar las operaciones, la gestión y la toma de decisiones en diversas áreas, desde el hogar hasta las empresas. Estos sistemas son omnipresentes en la vida diaria, con ejemplos como los directorios telefónicos que facilitan la búsqueda de información de contacto. En entornos empresariales, los SI simplifican el trabajo del personal al manejar grandes cantidades de datos y proporcionar acceso rápido a la información relevante.

Existen varios tipos de SI, como el procesamiento automatizado de transacciones, los sistemas de gestión de bases de datos, el apoyo a la toma de decisiones y la gestión del conocimiento.

La tecnología de la información es fundamental para implementar la mayoría de estos sistemas, ya que ayuda a procesar datos y controlar múltiples procesos de manera eficiente. (Lucena, 2023)

2.2.1 SCRUM

En 1993, Jeff Sutherland y su equipo de Easel Corporation crearon el proceso Scrum para ser utilizado en los procesos de desarrollo de software combinando los conceptos del artículo de 1986 con los conceptos de desarrollo orientado a objetos, control empírico de procesos, desarrollo iterativo e incremental, procesos de software y mejora de la productividad, así como el desarrollo de sistemas complejos y dinámicos. (Pr, 2023)

Scrum es una metodología de desarrollo ágil utilizada en el desarrollo de Software basada en un proceso iterativo e incremental. Es un marco ágil adaptable, rápido, flexible y eficaz que está diseñado para ofrecer valor al cliente durante todo el desarrollo del proyecto.

El desarrollo parte de una idea general de lo que hay que construir, elaborando una lista de características ordenadas por prioridad (product backlog) que el propietario del producto quiere obtener. (Pr, 2023).

- Sprint planning: La planificación del sprint es la primera fase de SCRUM donde se describe qué tareas se asignan a cada miembro del grupo de trabajo, así como el tiempo que necesita para concluirse.
- Scrum team meeting: Suelen ser diarias y cortas que realizan los equipos de trabajo para evaluar el trabajo realizado, el que se va a abordar en el día y qué problemas se han presentado o se intuye que se van a presentar.
- Backlog refinement: Es un repaso de las tareas y su evolución por parte del *Product Owner* con el fin de evaluar el tiempo y esfuerzo empleado en cada tarea y para resolver cualquier inconveniente encontrado en el camino.
- Sprint Review: Son reuniones donde participa también el cliente, y que tienen como objetivo mostrar los resultados obtenidos. La presencia del cliente es fundamental para conseguir un feedback real y de calidad y para crear una relación más cercana y productiva.
- Retrospective: Es una reunión final tras concluir el proyecto donde se revisa todo lo que ha ocurrido durante el sprint (qué se hizo bien y qué se hizo mal, y cuáles fueron las principales dificultades a las que hubo que enfrentarse). El objetivo es adquirir conocimientos para mejorar en futuros proyectos. (Ortiz, 2023)

2.3 BASES DE DATOS

A lo largo de las décadas siguientes, surgieron diferentes generaciones de bases de datos, desde las cintas magnéticas en los años 50 y 60 hasta el surgimiento de las bases de datos relacionales en los años 70 y 80, gracias al modelo relacional de datos propuesto por Edgar Frank Codd.

En los años 90, se exploraron las bases de datos orientadas a objetos y se desarrollaron herramientas como Excel y Access. La irrupción de la World Wide Web transformó la forma en que se accede y utiliza la información almacenada en las bases de datos.

Hoy en día, las bases de datos son fundamentales en la sociedad digital, con empresas líderes como IBM, Oracle y Microsoft. Se han creado nuevas tecnologías y herramientas para gestionar grandes volúmenes de datos, como las bases de datos No-SQL y los sistemas de inteligencia artificial. (Peña, 2023)

Tipos de bases de datos:

- Base de datos relacional: La más común en la actualidad, organiza la información en tablas donde se almacenan registros y campos.
- Base de datos distribuida: La información se distribuye entre varios servidores, lo que permite un acceso descentralizado pero transparente para los clientes.
- Base de datos orientada a objetos: Almacena la información en forma de objetos, lo que facilita la manipulación de datos desde lenguajes de programación orientados a objetos.
- Base de datos gráfica: Almacena datos y relaciones directamente, permitiendo recorridos rápidos entre nodos.
- Base de datos NoSQL: Utiliza colecciones de elementos en lugar de tablas, permitiendo la heterogeneidad de datos y operaciones de filtrado sin necesidad de SQL. (De Zúñiga, 2023)

Ventajas de las Bases de Datos:

- Acceso rápido a la información: Permite un acceso inmediato a los datos, con posibilidad de modificación las 24 horas del día, facilitando un acceso ilimitado.
- Evita datos duplicados: Mantiene la información limpia y actualizada, evitando la duplicación común en registros en papel.
- Aumenta la productividad: Acceso instantáneo a los datos, incrementando la eficiencia en tareas de manipulación de información.
- Permite ingresar datos ilimitados: No tienen límites físicos, permitiendo el almacenamiento de grandes cantidades de información.
- Compartir datos globalmente: Facilita el acceso remoto a la información, permitiendo a los usuarios acceder desde cualquier lugar.

- Permite hacer respaldos: Garantiza la seguridad y disponibilidad de datos en caso de fallas.
- Son portables y dinámicas: Pueden ser fácilmente transferidas y permiten una manipulación dinámica de los datos. (Tecnoadmin., 2019)

Desventajas de las Bases de Datos:

- Pueden crecer mucho: Aumento de datos puede requerir más espacio y capacidad de procesamiento.
- Subida de costos: Crecimiento puede implicar mayores costos, especialmente en actualización de equipos.
- Actualizaciones: Requieren actualizaciones constantes, lo que puede causar incompatibilidades.
- Pueden fallar críticamente: Las fallas pueden causar pérdida de datos y afectar la operatividad de la empresa.
- Ataques remotos: Vulnerables a ataques de hackers y software malicioso, comprometiendo la seguridad de la información almacenada. (Tecnoadmin., 2019)

2.3.1 Microsoft SQL Server

El código original de SQL Server fue desarrollado en la década de 1980 por la antigua Sybase Inc, que ahora es propiedad de SAP. Inicialmente, Sybase creó el software para que funcionara en sistemas Unix y plataformas de miniordenadores. Esta empresa, Microsoft y Ashton-Tate Corp., entonces el principal proveedor de bases de datos para PC, se asociaron para producir la primera versión de lo que se convirtió en Microsoft SQL Server, diseñada para el sistema operativo OS/2 y lanzada en 1989.

El año anterior, cuando la relación con Sybase empezaba a deteriorarse, Microsoft también puso el software a disposición del recién lanzado Windows NT tras modificar la base de código de 16 bits de OS/2 para crear una implementación de 32 bits con características añadidas; en adelante, se centró en el código de Windows. En 1996, Sybase rebautizó su versión como Adaptive Server Enterprise, dejando el nombre de SQL Server a Microsoft. (Ramírez, 2023)

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que admite una amplia variedad de aplicaciones de procesamiento de transacciones, inteligencia empresarial y análisis en entornos informáticos corporativos. Microsoft SQL Server es una de las tres tecnologías de bases de datos líderes del mercado, junto con Oracle Database y DB2 de IBM. (Markingmyname, 2023)

El lanzamiento de SQL Server 2019 está previsto para finales de 2019; sin embargo, hay una vista previa disponible para su descarga. SQL Server 2019 CTP 3.0 es actualmente la última versión pública disponible para la vista previa, solo como una Edición de Evaluación. SQL Server 2019 se mostró en septiembre de 2018, introduciendo nuevas características y ajustes centrados en el rendimiento, la seguridad y el aumento del volumen de trabajo de los datos.

SQL Server 2019 permite a los usuarios unir contenedores de SQL Server, HDFS y Spark utilizando una nueva función de Big Data Cluster. SQL Server 2019 también introduce la construcción de índices columnstore, la reconstrucción y el enmascaramiento de datos estáticos. (Ramírez, 2023)

Tabla 2.1 Tabla Comparativa SQL Server

Características	SQL Server	MySQL	PostgreSQL
Tipo de Licencia	Comercial (con opciones gratuitas)	Código abierto	Código abierto
Lenguaje de Consulta	Transact-SQL	SQL	SQL
Compatibilidad con plataformas	Windows	Multiplataforma	Multiplataforma
Integridad Referencial	Si	Si	Si
Transacciones ACID	Si	Si	Si
Soporte a Procedimientos Almacenados	Si	Si	Si
Replicación	si	Si	Si
Disponibilidad de la nube	Si (Azure SQL Database)	Si (AWS RDS, Google, Cloud SQL)	Si (AWS RDS, Google, Cloud SQL)
Escalabilidad Horizontal	Si (Con limitaciones)	Si	Si

Herramientas de Administración	SQL Server Management Studio	MySQL Workbench	pgAdmin
Repositorio de Datos No Estructurados	Si (con SQL Server Big Data Clusters)	No	Si (con hstore, JSON, etc)
Soporte de JSON nativo ³³	Si	Si	Si
Soporte para múltiples idiomas	Si	Si	Si
Comunidad y Soporte	Gran comunidad y soporte de Microsoft	Gran comunidad y soporte de la comunidad	Gran comunidad y soporte de la comunidad

2.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN JAVA

Los sistemas de información en Java surgieron como respuesta a la necesidad de desarrollar aplicaciones empresariales eficientes y escalables. La historia de estos sistemas tiene sus raíces en la evolución del lenguaje de programación Java y en la demanda creciente de soluciones tecnológicas en el ámbito empresarial.

Java fue desarrollado por Sun Microsystems en la década de 1990 como un lenguaje de programación versátil y portátil que pudiera funcionar en diversos entornos informáticos. Uno de los principales impulsores de Java fue la necesidad de tener un lenguaje de programación que pudiera ejecutarse en cualquier plataforma, independientemente del sistema operativo o hardware subyacente.

A medida que Java ganaba popularidad, se convirtió en una opción atractiva para el desarrollo de aplicaciones empresariales debido a sus características de portabilidad, seguridad y escalabilidad. Empresas de todo el mundo comenzaron a utilizar Java para construir sistemas de información que pudieran gestionar eficientemente una amplia gama de procesos empresariales, como gestión de inventario, recursos humanos, contabilidad, ventas, entre otros.

El surgimiento de tecnologías complementarias como Enterprise JavaBeans (EJB), JavaServer Pages (JSP), Java Servlets y Java Persistence API (JPA) permitió a los desarrolladores construir sistemas de información complejos y de alto rendimiento utilizando Java como base. (Coppola M. , 2023)

2.4.1 NETBEANS

La historia de Netbeans comenzó en el año 1996 en República Checa, cuando un grupo de estudiantes de la Facultad de Matemáticas y Física en la Universidad Carolina en Praga, desarrollaron como un proyecto estudiantil, el primer entorno de desarrollo integrado (IDE) para Java, escrito en este mismo lenguaje de programación.

Originalmente, el nombre de Netbeans era “Xelfi”, debido a que la meta de los estudiantes al desarrollarlo era crear un entorno de desarrollo integrado para Java parecido a Delphi. Para los alumnos, Xelfi era un proyecto divertido e interesante en el que trabajar, puesto que, en esa época, los IDE escritos en Java no existían. (Fantino, 2021)

El NetBeans IDE es un entorno de desarrollo - una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el IDE NetBeans. El IDE NetBeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Este IDE, orientado principalmente a las apps de Java, ofrece diferentes herramientas digitales como editor de texto, código, compilador, interfaz gráfica de usuario; además de un depurador.

Por otro lado, cabe destacar que NetBeans facilita la creación de aplicaciones estructuradas, ya que están basadas en un conjunto de módulos. Así, se favorece el desarrollo de las diversas funciones de una manera independiente y pudiendo también reutilizar los componentes. (Fantino, 2021)

En NetBeans 8.2, se incluyeron varias características y mejoras.

- Compatibilidad con C/C++: Los desarrolladores que trabajan con C y C++ encontraron mejoras en la depuración y el soporte para proyectos basados en C/C++.
- Editor JSON mejorado: NetBeans 8.2 incluyó un editor JSON mejorado que facilitaba la edición de archivos JSON con características como resaltado de sintaxis y validación.

- Funciones generales del IDE: Además de las mejoras específicas en ciertas tecnologías, NetBeans 8.2 también trajo correcciones de errores y mejoras generales en el rendimiento y la estabilidad del IDE. (Fantino, 2021)

Tabla 2.2 Comparativa de Netbeans

Características	NetBeans	Eclipse	IntelliJIDEA
Lenguaje de Soporte	Java, HTML5, PHP, C/C++, etc.	Java, C/C++, PHP, etc.	Java, Kotlin, Groovy, Scala, etc.
Facilidad de Uso	Fácil de usar y aprender.	Amplia comunidad y plugins.	Interfaz intuitiva y fácil de usar.
Rendimiento	Buen rendimiento	Dependiente de plugins y configuraciones.	Excelente rendimiento y respuesta.
Integración VCS	Soporte para Git, Mercurial, Subversión.	Soporte para varios sistemas de control de versiones.	Integración profunda con Git, Mercurial, etc.
Herramientas de Refactorización	Ofrece varias herramientas de refactorización.	Potentes herramientas de refactorización.	Herramientas de refactorización avanzadas.
Compatibilidad	Multiplataforma (Windows, macOS, Linux).	Multiplataforma (Windows, macOS, Linux).	Multiplataforma (Windows, macOS, Linux).
Comunidad y Soporte	Comunidad activa y soporte de Oracle.	Gran comunidad y numerosos recursos en línea.	Comunidad activa y soporte de JetBrains.
Licencia	Apache License 2.0.	Eclipse Public License.	Propietaria (Versión gratuita y comercial)
Costo	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.	Versión gratuita y comercial.

2.5 SEGURIDAD INFORMÁTICA

En los últimos años, la seguridad informática ha cobrado relevancia como un tema de interés generalizado. Tanto expertos como usuarios comunes emplean términos como "contraseña", "fraude informático" o "hacker". Poseer conocimientos sólidos sobre este tema es ahora indispensable, ya que la falta de ellos puede dejar al usuario vulnerable, poniendo en riesgo su información, equipo e incluso su integridad.

La seguridad informática, según Gómez (2006) y Kissel (2012), se refiere a medidas que impiden operaciones no autorizadas en sistemas o redes informáticas, protegiendo así la información, el software y el hardware. Se destacan tres elementos clave: la información como activo vulnerable, el software cuya pérdida puede ser costosa y el hardware cuyo fallo puede causar retrasos operativos.

Existen diversas medidas preventivas para proteger estos elementos, como respaldos de información, controles de acceso, programas antivirus, firewalls y mantenimiento del equipo. Sin embargo, para el usuario, la protección de la información es prioritaria. Para ello, se deben garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos. (Udecataluña., 2006)

Características de la seguridad informática

- **Confidencialidad:** Las acciones de seguridad informativas están orientadas a proteger la confidencialidad, es decir, la información de acceso no autorizado y garantizar que solo las personas adecuadas tengan acceso a ella.
- **Integridad:** Es la capacidad de mantener la precisión y la integridad de los datos, garantizando que no se alteren o manipulen sin autorización.
- **Disponibilidad:** Las medidas de seguridad informática deben garantizar que los sistemas y la información estén disponibles para su uso en todo momento, y que cualquier interrupción en la disponibilidad sea mitigada y resuelta rápidamente.
- **Autenticidad:** Parte fundamental de la labor de la seguridad informática es corroborar la identidad de un usuario o recurso, así que protegerá que dicha identidad no se falsifique.
- **Resiliencia:** A través de la seguridad informática una organización tendrá la capacidad de recuperarse rápidamente de cualquier interrupción o ataque de seguridad, ya que es crucial para las empresas ser resilientes informáticos.
- **Seguridad en capas:** Se refiere a la implementación de múltiples medidas de seguridad en diferentes niveles, para garantizar una mayor protección contra posibles amenazas.
- **Actualización constante:** La seguridad informática es un campo en constante evolución, por lo que es necesario actualizar y mejorar regularmente las medidas de seguridad a fin de estar protegidos adecuadamente contra nuevas amenazas. (Coppalo, 2023)

Tipos de seguridad informática

- Seguridad de red: La seguridad en la red se enfoca en la protección de la red de una empresa u organización, mediante medidas de protección que identifiquen y repelen amenazas externas, hackers, malware y virus.
- Seguridad de datos: Este tipo de seguridad es fundamental, ya que sus acciones se centran en proteger los datos durante el proceso de recopilación y gestión de los mismos.
- Seguridad de aplicaciones: La seguridad informática de las aplicaciones empresariales es sumamente importante para que una organización opere de la mejor manera.
- Seguridad de la nube: Este tipo de seguridad es más concreto, pero sus acciones abarcan muchas plataformas y software que operan en la nube.
- Seguridad de la identidad: Esta tiene que ver con la protección de la identidad digital de los empleados y los clientes, incluyendo el control de acceso y la autenticación de usuarios, incluyendo el SSO. (Coppalo, 2023)

2.6 FIRMAS DIGITALES

Las firmas digitales son un tipo específico de firma electrónica que utiliza técnicas criptográficas para garantizar la autenticidad, integridad y no repudio de un mensaje o documento electrónico.

Las firmas digitales se basan en el uso de algoritmos criptográficos de clave pública. El remitente genera un par de claves: una privada y una pública. La clave privada se utiliza para firmar digitalmente el mensaje, mientras que la clave pública se utiliza para verificar la firma. Cuando se firma un mensaje, se aplica una función hash criptográfica a dicho mensaje, y luego se encripta el resultado con la clave privada del remitente. La verificación de la firma implica desencriptar la firma con la clave pública del remitente y comparar el resultado con el mensaje original.

Las firmas digitales son altamente seguras debido al uso de técnicas criptográficas robustas. Se basan en algoritmos matemáticos complejos que hacen que sea computacionalmente difícil falsificar una firma. (Team, 2024)

Beneficios de la firma digital

- Mayor seguridad e integridad de los documentos. El contenido del documento electrónico firmado no puede ser alterado, por lo que se garantiza la autenticación del mismo y la identidad del firmante.
- Confidencialidad garantizada. El contenido del mensaje solo será conocido por quienes estén autorizados a ello.
- Se evitan desplazamientos y traslados. Al poder realizarse el acto de firma desde cualquier lugar, en cualquier momento.
- Aumenta la eficiencia. Al agilizar los trámites administrativos, evitar colar y reducir los procedimientos manuales, se disminuye el tiempo necesario en la ejecución de procesos. (Garcia, 2021)

2.6.1 HASH

Una función criptográfica hash es un algoritmo matemático que convierte datos en una serie de caracteres de longitud fija. Aunque los datos de entrada pueden variar en longitud, el hash resultante siempre tendrá la misma longitud. Por ejemplo, el hash SHA-1 del nombre "Brian" es 75c450c3f963befb912ee79f0b63e563652780f0, mientras que el hash de "brain" es 8b9248a4e0b64bbccf82e7723a3734279bf9bbc4, y el hash de "brian" (con minúscula) es 760e7dab2836853c63805033e514668301fa9c47. A pesar de pequeñas diferencias en la entrada, los hashes son completamente diferentes. Incluso al resumir textos largos, como las obras completas de Shakespeare, el hash resultante seguirá siendo de 40 caracteres. Además, es importante destacar que no hay dos entradas que produzcan el mismo hash de salida. (Donohue, 2021)

Los valores hash se utilizan en una variedad de aplicaciones. En el contexto de contraseñas, son empleados para almacenarlas de manera segura, evitando su visualización en texto plano. Esto garantiza la seguridad de las contraseñas, ya que los servicios en línea no almacenan las contraseñas reales, sino sus hashes. Los valores hash también se usan para detectar contenido protegido por derechos de autor en servicios como Dropbox, donde se bloquea automáticamente el acceso a archivos con hashes específicos. Además, en el ámbito de la seguridad informática, las empresas de antivirus emplean funciones hash para detectar malware, comparando los hashes de archivos sospechosos con bases de datos públicas y

privadas de malware conocido. También se utilizan para asegurar la integridad de los mensajes, permitiendo verificar si los datos han sido alterados durante la transmisión mediante la comparación de sus hashes antes y después del envío. (Donohue, 2021)

CAPÍTULO III

DESARROLLO

3.1 METODOLOGÍA SCRUM

La metodología que se eligió fue la SCRUM, porque es beneficioso para proyectos de reporte de incidencias con lector biométrico debido a su flexibilidad, permitiendo adaptación continua a nuevos requisitos y cambios de prioridades. Además, proporciona retroalimentación temprana a través de iteraciones cortas, garantizando ajustes rápidos para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios. La metodología promueve la transparencia, haciendo visible el progreso y los obstáculos para abordarlos eficientemente. Con un enfoque en la entrega de valor mediante incrementos funcionales, los usuarios pueden beneficiarse del sistema rápidamente. Además, fomenta la colaboración entre el equipo y las partes interesadas, crucial para garantizar requisitos de seguridad y funcionalidad.

Scrum ofrece un marco ágil que aborda los desafíos de estos proyectos mientras fomenta flexibilidad, transparencia y colaboración.

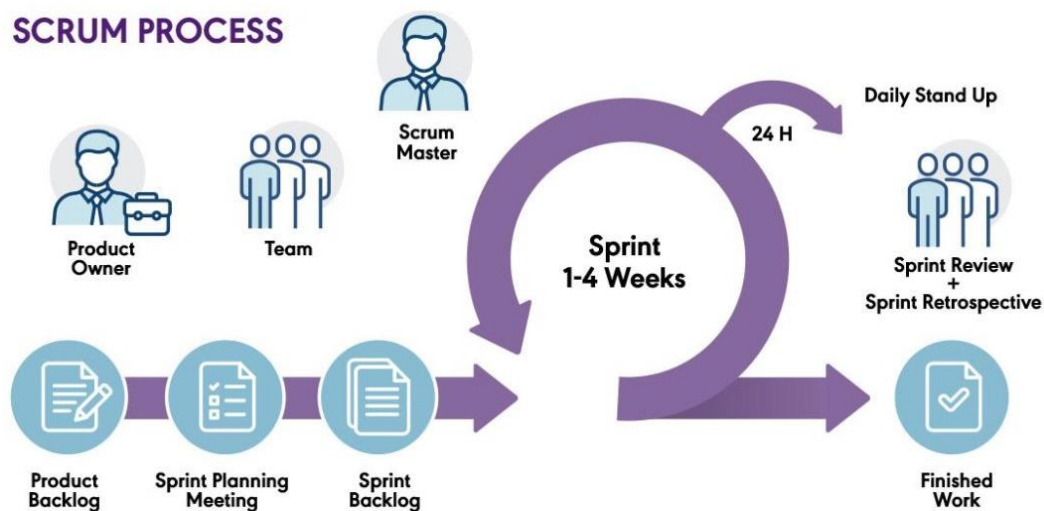


Figura 3.1 SCRUM Fuente: (Toro, 2023)

- Planificación del Sprint: Se seleccionan las tareas del Backlog del Producto relacionadas con la integración del lector biométrico y la gestión de incidencias.
- Reunión del Equipo Scrum: Reunión diaria corta donde el equipo comparte progresos, obstáculos y planifica el trabajo del día.

Se discuten temas como el avance en la integración del lector biométrico y la resolución de problemas técnicos.

- Refinamiento del Backlog: Se identifican funcionalidades específicas como la capacidad de registrar y gestionar incidencias a través del lector biométrico.
- Revisión del Sprint: Al final de cada sprint, se presenta el trabajo completado, como la integración funcional del lector biométrico y la gestión inicial de incidencias. Se recopila retroalimentación de los interesados sobre la funcionalidad y usabilidad del sistema.
- Retrospectiva: Se lleva a cabo una reunión para evaluar el sprint, identificar qué salió bien y qué se puede mejorar.

Se discuten aspectos como la efectividad de la integración del lector biométrico y la comunicación del equipo, proponiendo acciones para futuros sprints.

Estas fases se repiten en ciclos sucesivos, permitiendo adaptaciones continuas y mejoras incrementales en el producto, asegurando así el desarrollo efectivo del proyecto de registro de empleados con lector biométrico para la gestión de incidencias.

3.2 DEFINIR LOS LÍMITES Y ALCANCES DEL PROYECTO

3.2.1 ALCANCES

Este proyecto se enfoca en la implementación de un sistema de seguridad mediante el uso de la huella digital utilizando Java y SQL Server para la empresa Constructora y Comercializadora Estonia de S.A de C.V, de forma que la empresa y los trabajadores se beneficien por este servicio apoyando la seguridad de la misma.

Este sistema permitirá registrar y gestionar la información de cada uno de los trabajadores de la empresa dentro de una base de datos, la cual será reconocida mediante la huella digital de cada trabajador. Mostrará entradas y salidas de los mismos para llevar un control de acceso y mejorar la seguridad dentro de las instalaciones.

La interfaz permitirá al administrador registrar nuevos empleados, eliminarlos, modificar datos de los mismos para llevar el control sobre este sistema y a los trabajadores se les permitirá registrar el control de sus entradas y salidas y la verificación de su información que este dada de alta en la base de datos, dicha base de datos se creará utilizando SQL Server.

3.2.2 LIMITACIONES

El sistema completo se dará a la empresa, por lo cual tendrá acceso a la mayoría de los códigos, esto para que un administrador designado por la misma empresa sea el que lleve el control de cambiar datos, registrar usuarios, eliminación de estos, etc.

La primera capacitación de los usuarios nuevos será a cargo de la empresa, ya que, una vez entregado el programa, se explicará y enseñará a usar el sistema únicamente al responsable que adquiere el sistema.

La implementación de más funciones no está prevista dentro del sistema, ya que el sistema solo está habilitado para las funciones ya programadas y si se requieren agregar más funciones, estas serían aplicadas por el creador del sistema.

3.3 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL LOGIN

En este diagrama, el actor "Administrador" está conectado al caso de uso "Iniciar Sesión", lo que indica que el usuario interactúa con el sistema para iniciar sesión. Este diagrama proporciona una visión general clara de cómo interactúan los usuarios con el sistema para llevar a cabo el proceso de inicio de sesión.

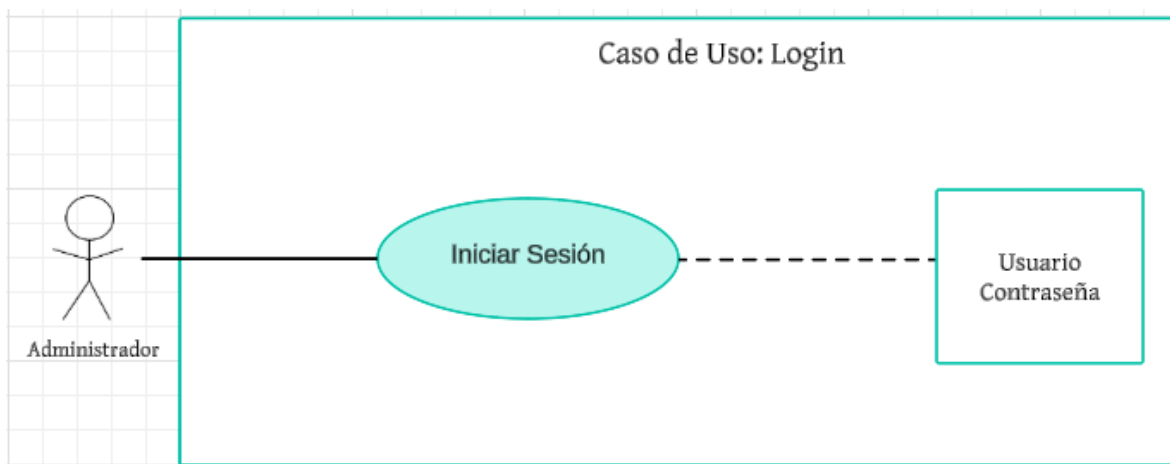


Figura 3.2 Diagrama de caso de uso Inicio de Sesión

3.3.1 ESCENARIOS DE CASOS DE INICIO DE SESIÓN

Tabla 3.1 Escenarios de casos de inicio de sesión

Numero de requisito	1
Nombre de requisito	Inicio de sesión
Requisito de usuario	Un formulario donde pueda iniciar sesión el administrador.
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá ingresar al sistema mediante el inicio de sesión ingresando su usuario y contraseña, posteriormente se verificarán los datos permitiendo así ingresar al administrador o en lo contrario mostrar un mensaje de incorrecto.
Actores	Administrador
Precondiciones	El administrador se debió registrar anteriormente
Flujo normal	1. El administrador anteriormente debió registrarse. 2. Una vez registrado el administrador para iniciar sesión deberá ingresar su usuario que utilizo para registrarse. 3. Continuará ingresando la contraseña que utilizo en el registro. 4. Dará en el botón de “Entrar” para poder ingresar al sistema.
Flujo alterno	4.1 Si el administrador intenta entrar con una cuenta aún no registrada, el sistema le mostrara un mensaje que diga que los datos son incorrectos. 4.1.1 El sistema regresa al administrador al paso 2.

3.4 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL REGISTRO DE EMPLEADOS

En este diagrama, el administrador inicia sesión para ingresar a la parte de registro de empleados, ya que el administrador es el único que tiene autorización para ingresar un nuevo trabajador y con esto se registra una persona nueva con sus datos correspondientes dentro de la base de datos.

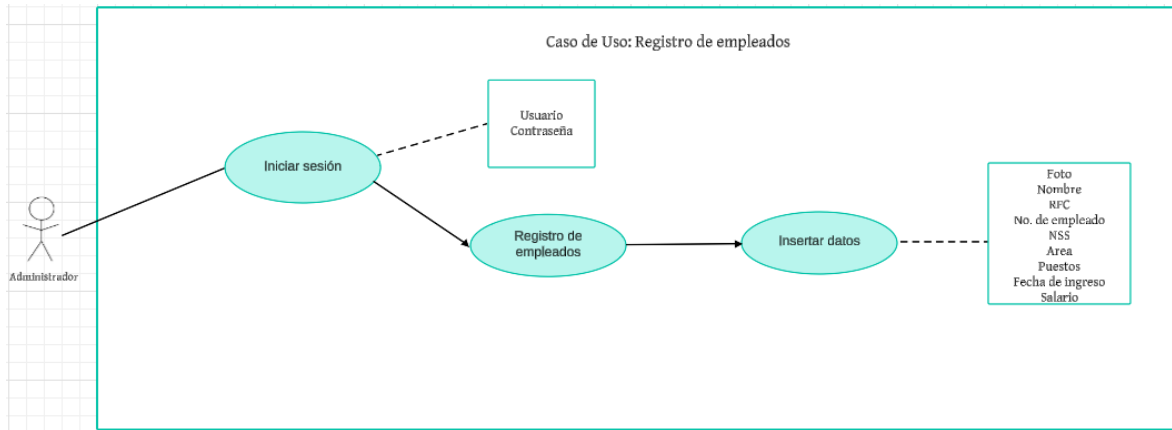


Figura 3.3 Diagrama de caso de uso Registro de empleados

3.4.1 ESCENARIOS DE CASOS REGISTRO DE EMPLEADOS

Tabla 3.2 Escenarios de casos de registro de empleados

Numero de requisito	2
Nombre de requisito	Registro de empleados
Requisito de usuario	Un formulario donde el administrador registre a los empleados
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador deberá ingresar sesión con el usuario y contraseña, una vez ingresando se visualizará una pantalla donde se muestran los campos, donde el administrador registrara los datos de cada empleado.
Actores	Administrador

Precondiciones	El administrador debió iniciar sesión para entrar a la siguiente pantalla de registro.
Flujo normal	1. El administrador deberá iniciar sesión con el usuario y la contraseña. 2. Una vez ingresando los datos de inicio de sesión dará clic en el botón “Entrar”. 3. En la pantalla de registrar empleados se ingresará cada dato de los empleados. 4. Ingresar los datos en los campos de nombre, RFC, No, de empleado, NSS, Área, puesto, fecha de ingreso, salario. 5. Una vez ingresando los datos de cada empleado, dar clic en el botón agregar.
Flujo alterno	4.1 Si el administrador ingresa un dato mal, deberá darle clic en el botón “editar” e ingresar el dato correcto. 4.1.1 El administrador deberá regresar al paso 5. 4.1.2 Si el administrador desea eliminar un empleado que ya no está laborando, debe escribir el número de empleado y en el campo correspondiente y dar clic en el botón “Eliminar”.

3.5 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL REPORTE DE INCIDENCIAS

En este diagrama, el administrador ingresa al sistema, una vez registrados los datos de cada trabajador, se genera un reporte individual de incidencias, este se crea mediante una tabla la cual contiene la información del reporte de incidencias dentro de la base de datos.

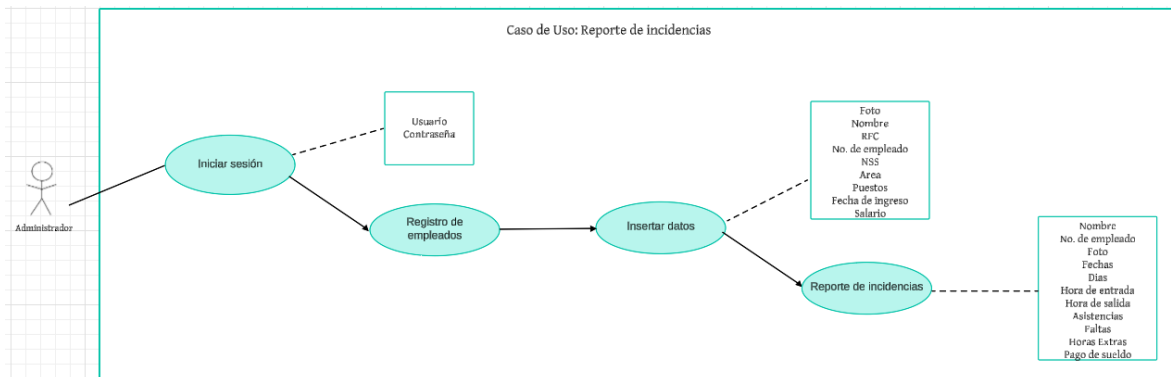


Figura 3.4 Diagrama de Caso de Uso de Reporte de incidencias

3.5.1 ESCENARIOS DE CASOS DE REPORTE DE INCIDENCIAS

Tabla 3.3 Escenario de casos Reporte de Incidencias

Numero de requisito	3
Nombre de requisito	Reporte de incidencias
Requisito de usuario	Un formulario donde imprima el reporte de incidencias
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá ingresar al sistema mediante el inicio de sesión ingresando su usuario y contraseña, una vez ingresando, en la siguiente pantalla de registro de empleados, se encuentra campos para buscar el empleado del cual queremos ver su registro, ya que se haya buscado el empelado le daremos clic al botón de “Ver registro”, así pasará a la siguiente pantalla donde se visualiza la información del reporte del empleado.

Actores	Administrador
Precondiciones	El administrador debe iniciar sesión para entrar a la pantalla de registro, una vez entrando buscar el no. de empleado para darle clic al botón de “ver registro”.
Flujo normal	1. El administrador deberá iniciar sesión con el usuario y contraseña. 2. Una vez ingresando los datos del inicio de sesión dará clic al botón “Entrar”. 3. En la pantalla de registrar empleados se encuentra el campo de “No. de “empleado”. 4. Ingresar el no. de empleado, en el campo correcto. 5. Una vez aparezcan los datos del empleado que deseamos ver su registro, le daremos clic al botón “Ver registro”. 6. Pasará a la siguiente pantalla donde se muestra el reporte del empleado, el cual los datos que aparecen son, fecha. Hora de entrada, hora de salida, asistencias, faltas, horas extra, pago de sueldo.
Flujo alterno	3. Si el administrador registro datos incorrectos deberá ingresar el número de empleado en el campo correcto y darle clic al botón “Eliminar”. 3.1 ingresar el no. de empleado correcto. 3.2 El administrador deberá regresar al paso 4

3.6 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA FIRMA DIGITAL

En este diagrama, se muestra el proceso donde el “Administrador” es la persona responsable de imprimir desde el sistema la firma digital de forma semanal, esta es la hoja donde se muestran los datos de cada uno de los trabajadores, la cual es entregada al trabajador correspondiente.

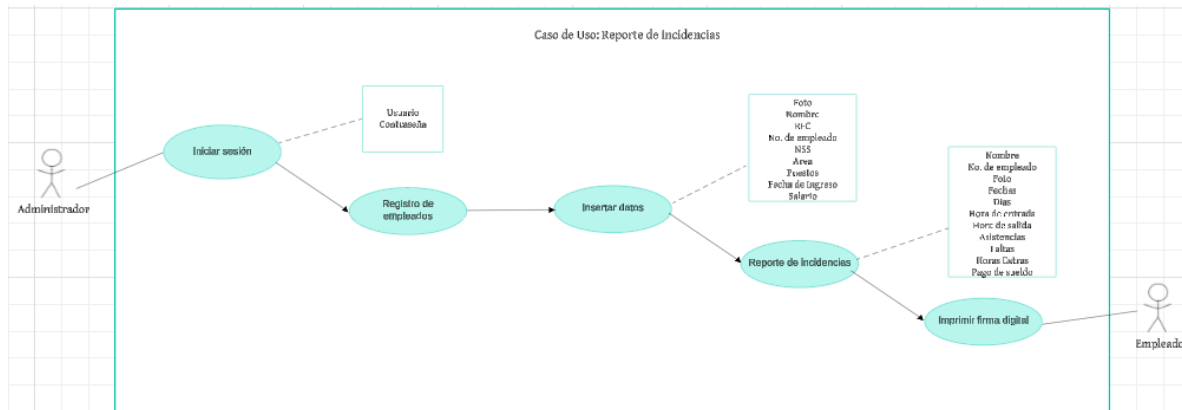


Figura 3.5 Diagrama de caso de uso Firma Digital

3.6.1 ESCENARIOS DE CASOS DE LA FIRMA DIGITAL

Tabla 3.4 Escenarios de casos de Firma Digital

Numero de requisito	4
Nombre de requisito	Imprimir firma digital
Requisito de usuario	Un formulario donde imprima el reporte de incidencias
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá ingresar al sistema mediante el inicio de sesión ingresando su usuario y contraseña, una vez ingresando, en la siguiente pantalla de registro de empleados, se encuentra campos para buscar el empleado del cual queremos ver su registro, ya que se haya buscado el empelado le daremos clic al botón de “Ver registro”, así pasará a la siguiente pantalla donde

	se visualiza la información del reporte del empleado, le daremos clic al botón “Confirmar”, automático imprimirá la firma digital de cada empleado.
Actores	Administrador
Precondiciones	El administrador debe iniciar sesión para entrar a la pantalla de registro, una vez entrando buscar el no. de empleado para darle clic al botón de “ver registro”, imprimir el reporte en el botón “confirmar”.
Flujo normal	1. El administrador deberá iniciar sesión con el usuario y contraseña. 2. Una vez ingresando los datos del inicio de sesión dará clic al botón “Entrar”. 3. En la pantalla de registrar empleados se encuentra el campo de “No. de “empleado”. 4. Ingresar el no. de empleado, en el campo correcto. 5. Una vez aparezcan los datos del empleado que deseamos ver su registro, le daremos clic al botón “Ver registro”. 6. Pasará a la siguiente pantalla donde se muestra el reporte del empleado, el cual los datos que aparecen son, fecha. Hora de entrada, hora de salida, asistencias, faltas, horas extra, pago de sueldo. 7. Imprimir el reporte en una firma electrónica. 8. Dar clic en el botón “Confirmar” 9. Se imprime la firma de cada empleado.
Flujo alterno	3. Si el administrador se equivoca en el número de empleado, deberá eliminar el dato que ingreso para que posteriormente ingrese el correcto. 3.1 Regresar al paso 4.

3.7 REGISTRO DE BIOMÉTRICOS

Para ir registrando las huellas digitales de los empleados, debemos ir al menú del lector biométrico, en la opción “1. Employee”, le daremos clic “Ok” y nos pasar a otro menú con los datos del empleado que se va a registrar su huella digital.

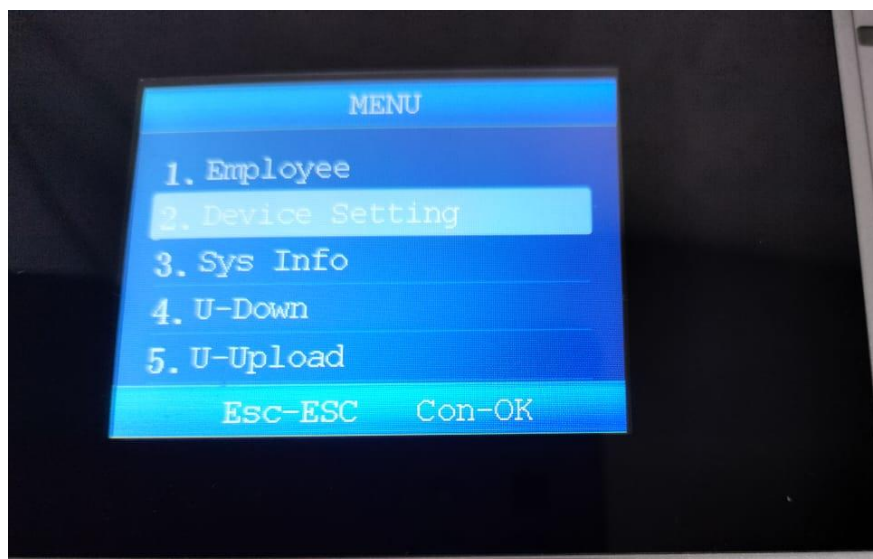


Figura 3.6 Menú registro

En el menú de “Employee”, ingresamos el ID y el Nombre del empleado que se va a registrar la huella digital, se dará clic en “Ok”, para pasar al registro de biométricos.



Figura 3.7 Registro de ID

En las siguientes imágenes se muestra el registro de la huella digital del empleado, se debe ir registrando 3 veces la huella para que se genere y guarde de manera correcta.



Figura 3.8 First time



Figura 3.9 Second time



Figura 3.10 Third time

Una vez que se haya registrado la huella del empleado, nos mandara a la pantalla de los nombres de las personas que se han registrado correctamente, en este caso el empleado que se registro fue Jorge, para pasar a la siguiente pantalla, le daremos clic en “OK”.

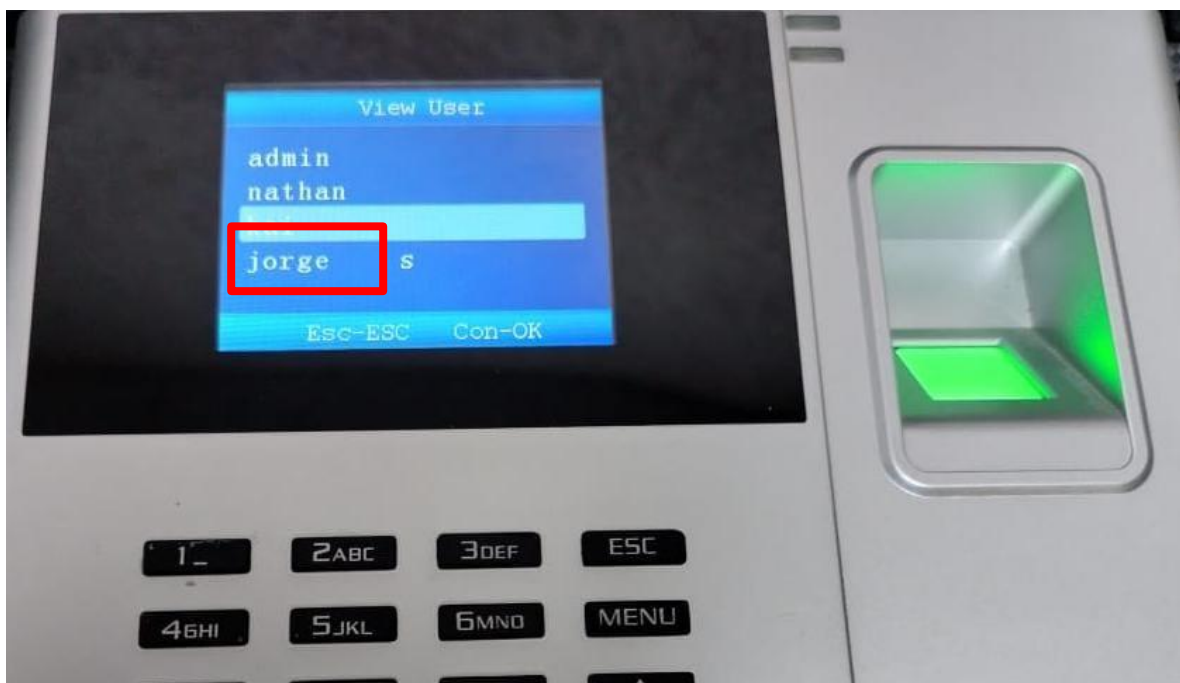


Figura 3.11 Registro exitoso

Se conecta la USB para descargar el reporte de incidencias.



Figura 3.12 USB

Para generar el reporte de cada empleado, se debe ingresar la fecha de inicio y fin de semana para que guardar el reporte con las fechas solicitadas, nos vamos a la opción de “Download” y después clic en el botón “OK” para descargar el archivo del reporte.

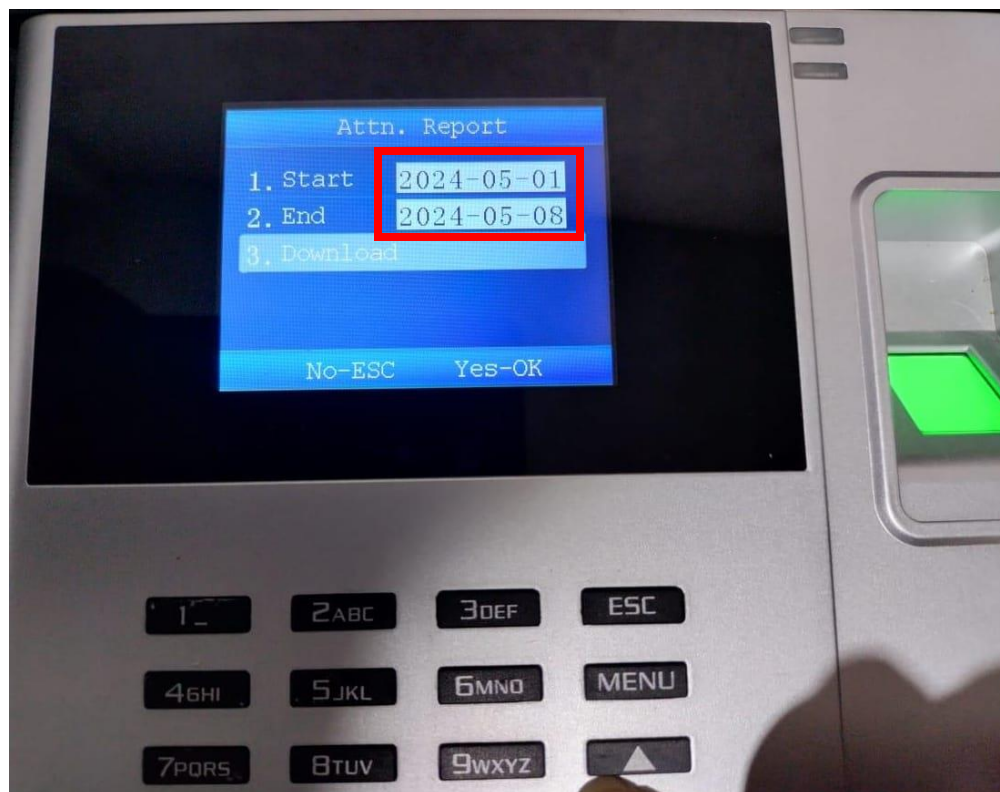


Figura 3.13 Descarga

Procesando la descarga

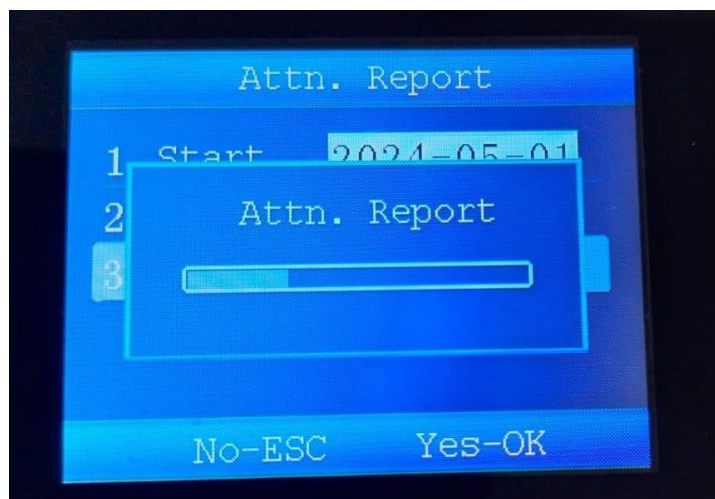


Figura 3.14 Procesando descarga

Descarga completa



Figura 3.15 Descarga exitosa

3.8 GUARDAR EL REPORTE EN LA BASE DE DATOS.

Una vez que se haya descargado el reporte en la USB, se conectara a la PC que se está utilizando el sistema para realizar los siguientes pasos.

Para registrar el reporte de incidencias a la base de datos le daremos clic derecho al nombre de la base de datos “mydatabase”, en la opción de “Taks” y darle clic en la opción de “Import Data”.

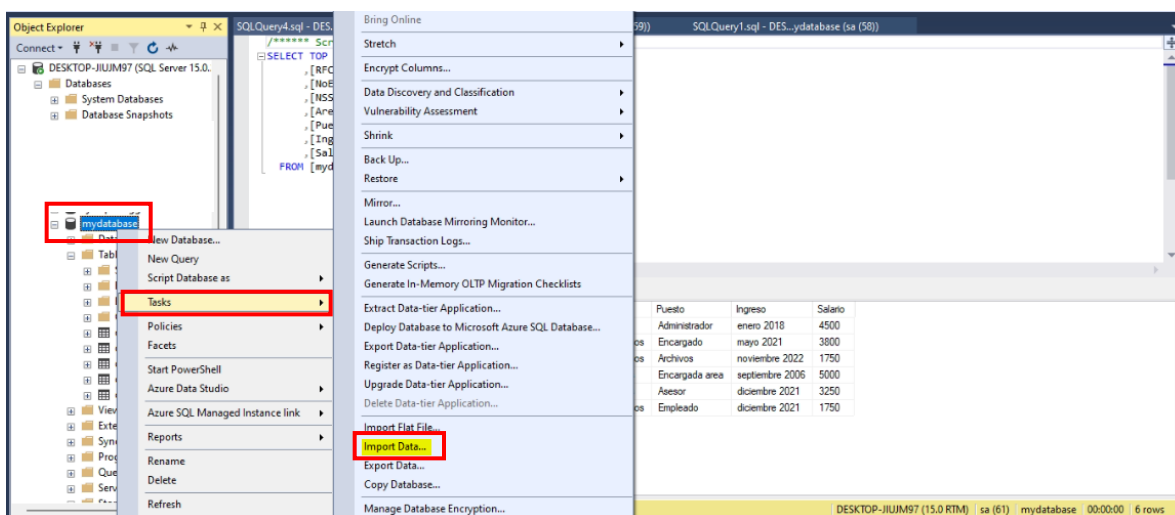


Figura 3.16 Import Data

La siguiente pantalla es de Bienvenida de importación y exportación, le daremos clic al botón de “Next”.



Figura 3.17 Importación

Se elige la opción de datos que vamos a importar, en este caso es un archivo de Excel, le daremos clic en la opción de “Microsoft Excel”, una vez elegida la opción correcta le daremos “Next”.

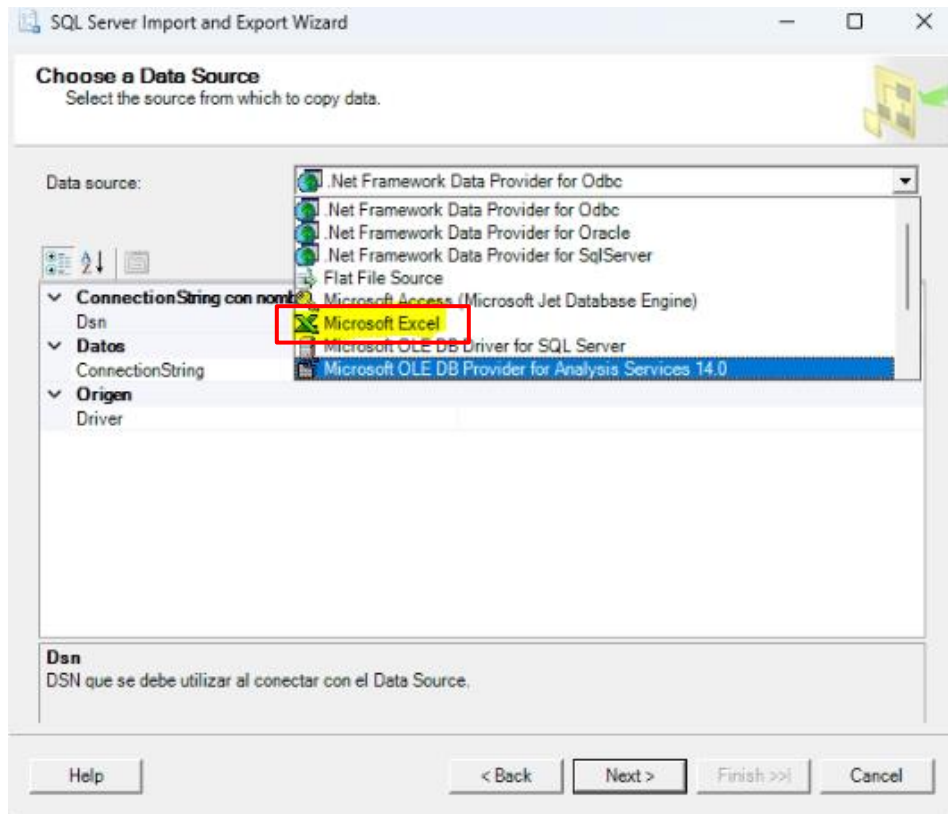


Figura 3.18 Microsoft Excel

Dar clic en el botón de “Browse” para cargar el archivo de Excel.

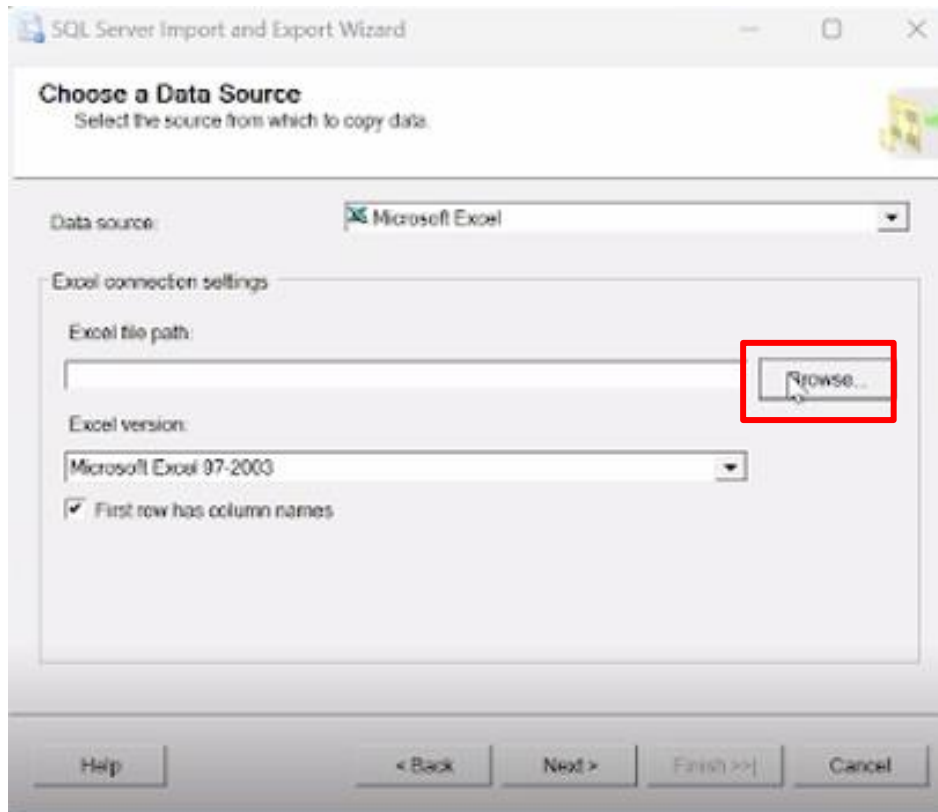


Figura 3.19 Archivo de Excel

Cargar el archivo de Excel con el nombre de “Lista asistencia Estonia”.

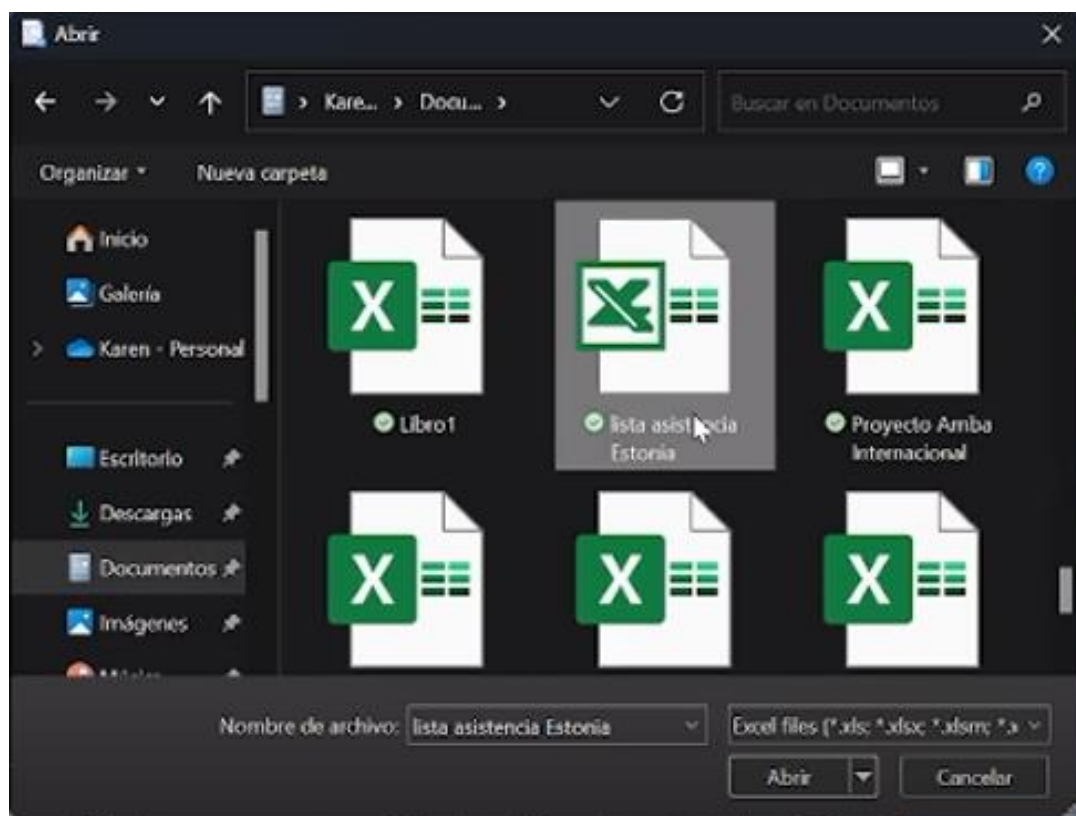


Figura 3.20 Lista de Asistencia

Una vez que se haya importado el archivo de Excel le daremos clic “Next”

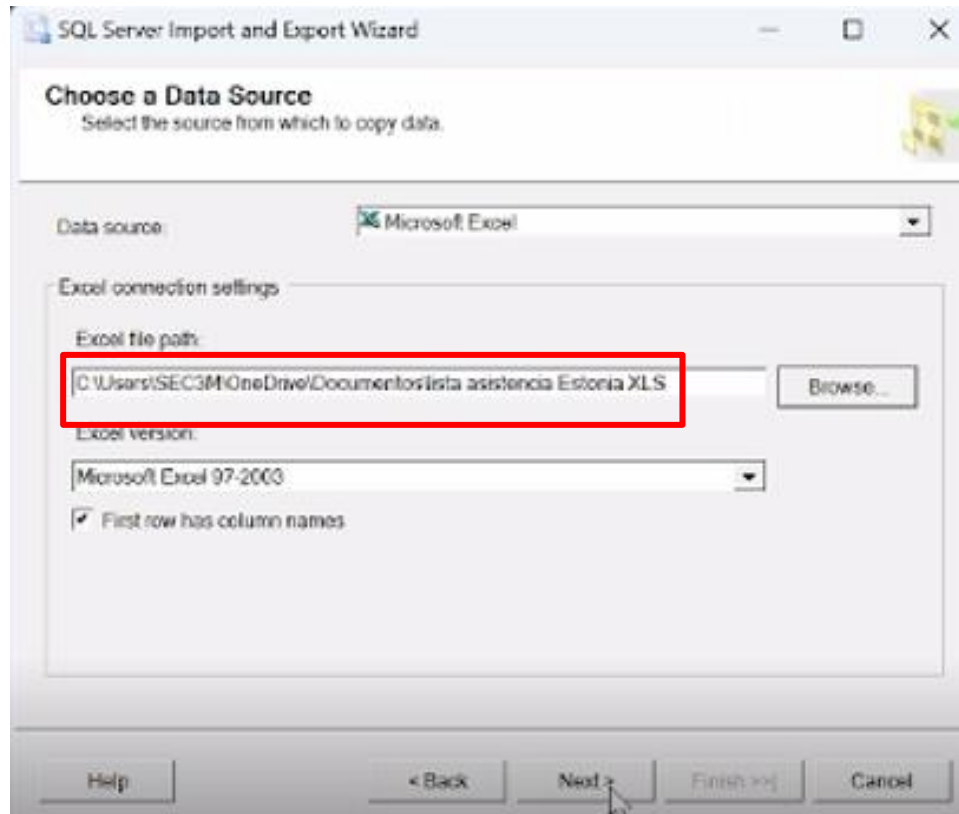


Figura 3.21 Importar

Buscamos la opción de “Microsoft Excel” para el destino del archivo ara copiarlo.

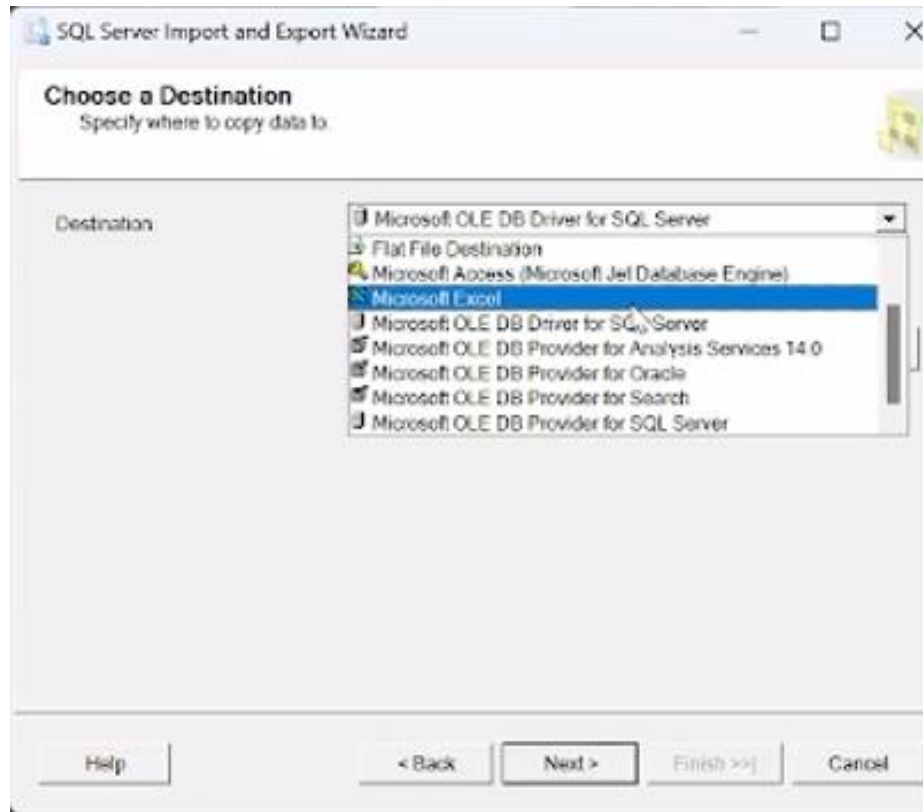


Figura 3.22 Destino

En la siguiente pantalla le dejaremos la opción que nos manda en automatico, es para copiar la información de las tablas del archivo de excel y le damos clic “Next”.

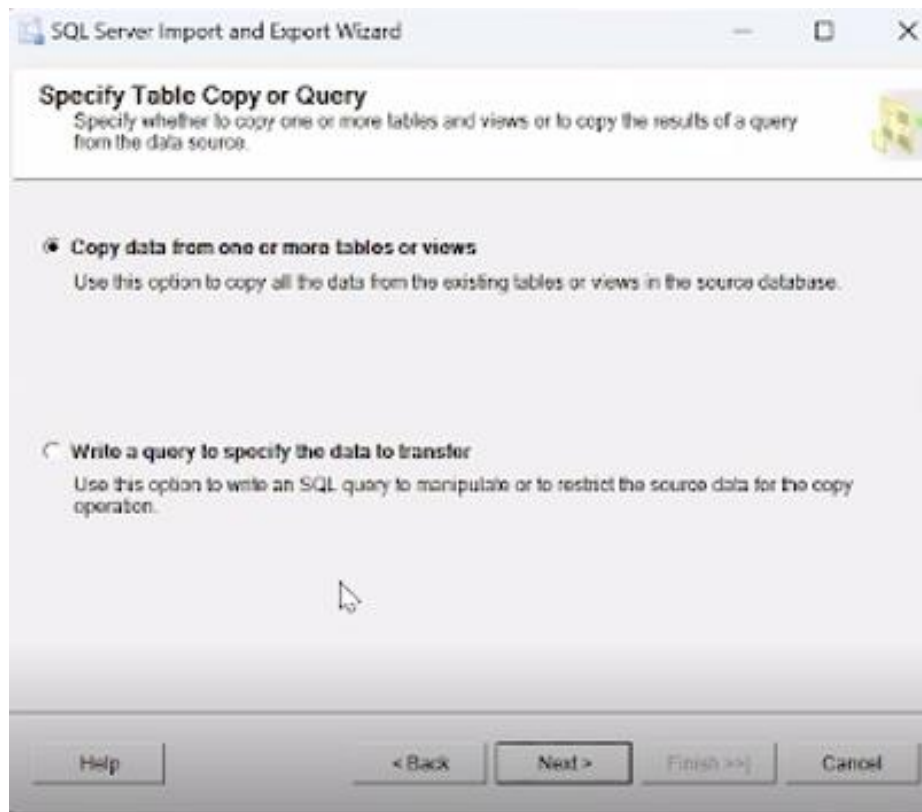


Figura 3.23 Copy Data

Seleccionamos las dos tablas que son las que se van a registrar los datos del archivo de Excel, para generar el reporte de incidencias.

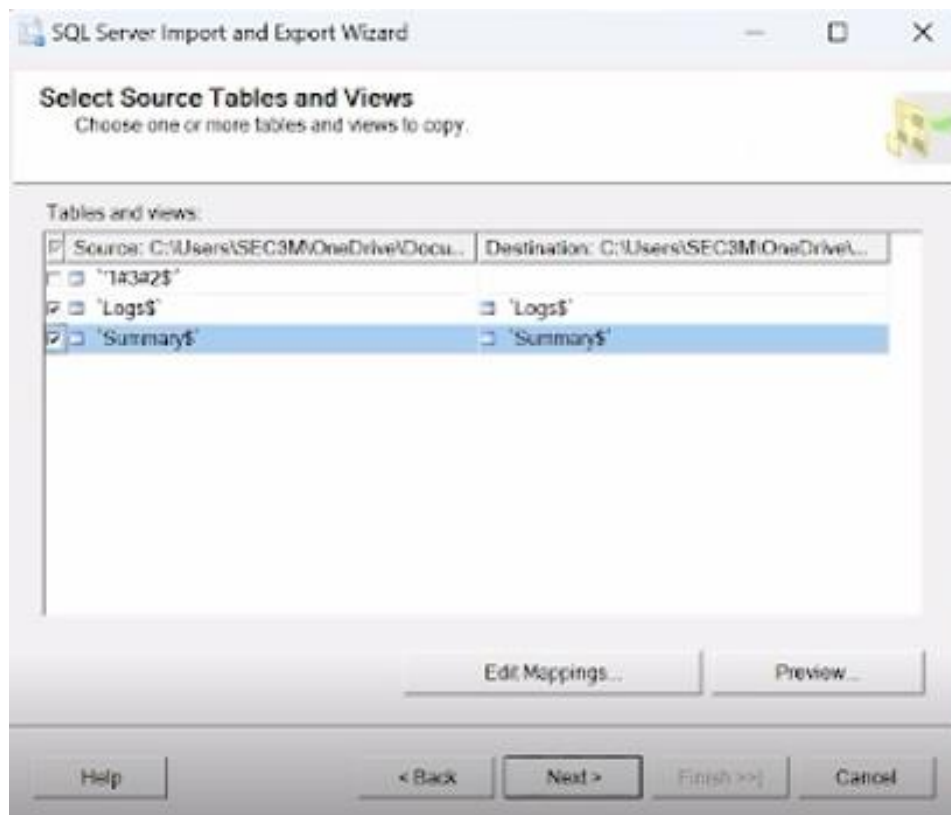


Figura 3.24 Tablas

Le daremos clic en la opción de ejecutar (“Run immediately”), dar clic “Next”.

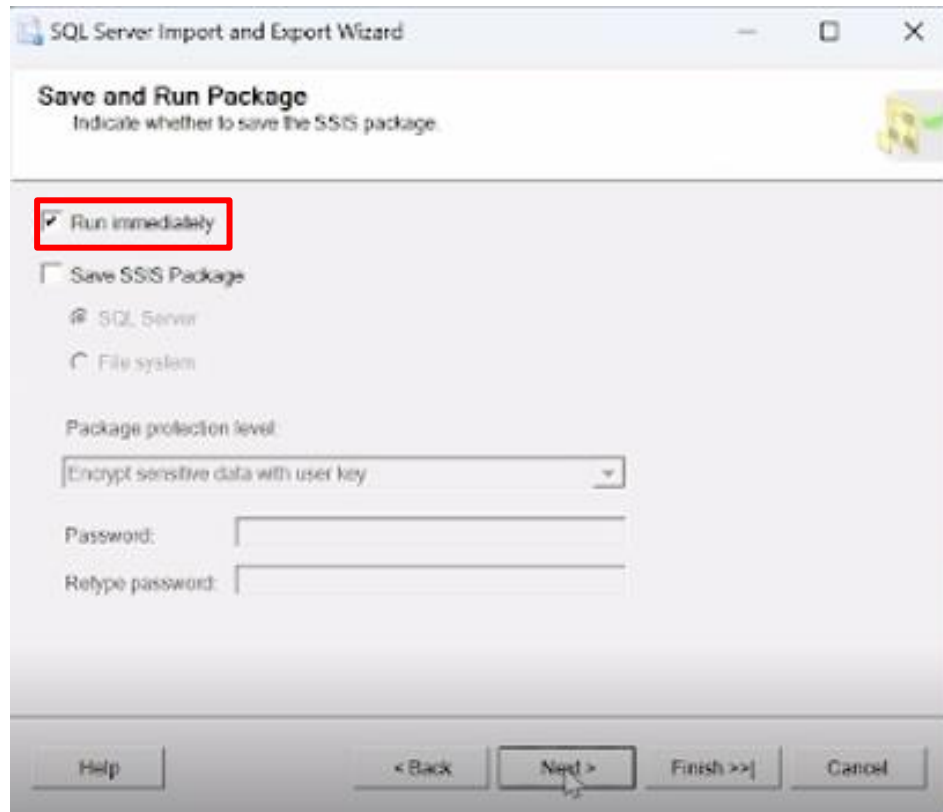


Figura 3.25 Guardar y Ejecutar

Ya que se completó la ejecución, le daremos clic “Finish”.



Figura 3.26 Completo

En la siguiente pantalla se muestran que están pasando los procesos (Sale error porque anteriormente ya se habían cargado), dar clic en “Close” para pasar a las tablas que se seleccionaron (Fig.3.24).

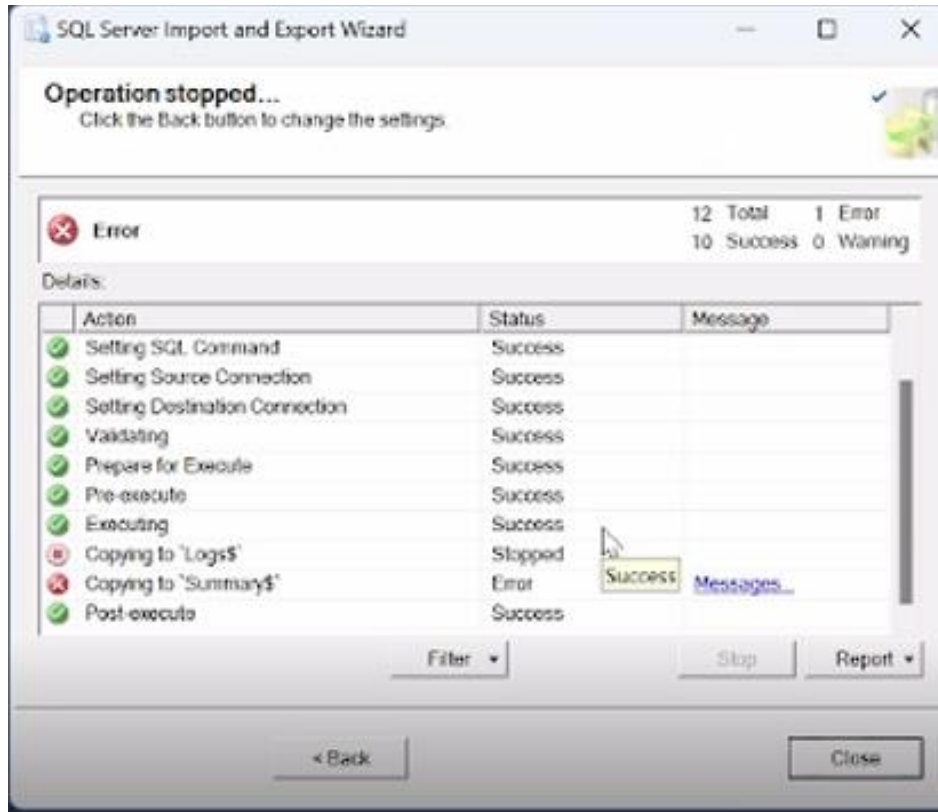


Figura 3.27 Procesos

En la tabla de Logs le daremos clic derecho y en la opción de “Select Top 1000 Rows”.

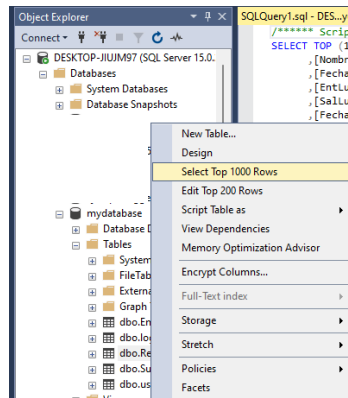


Figura 3.28 Selección de Tabla Logs

Se muestra los datos del registro de asistencia de cada empleado.

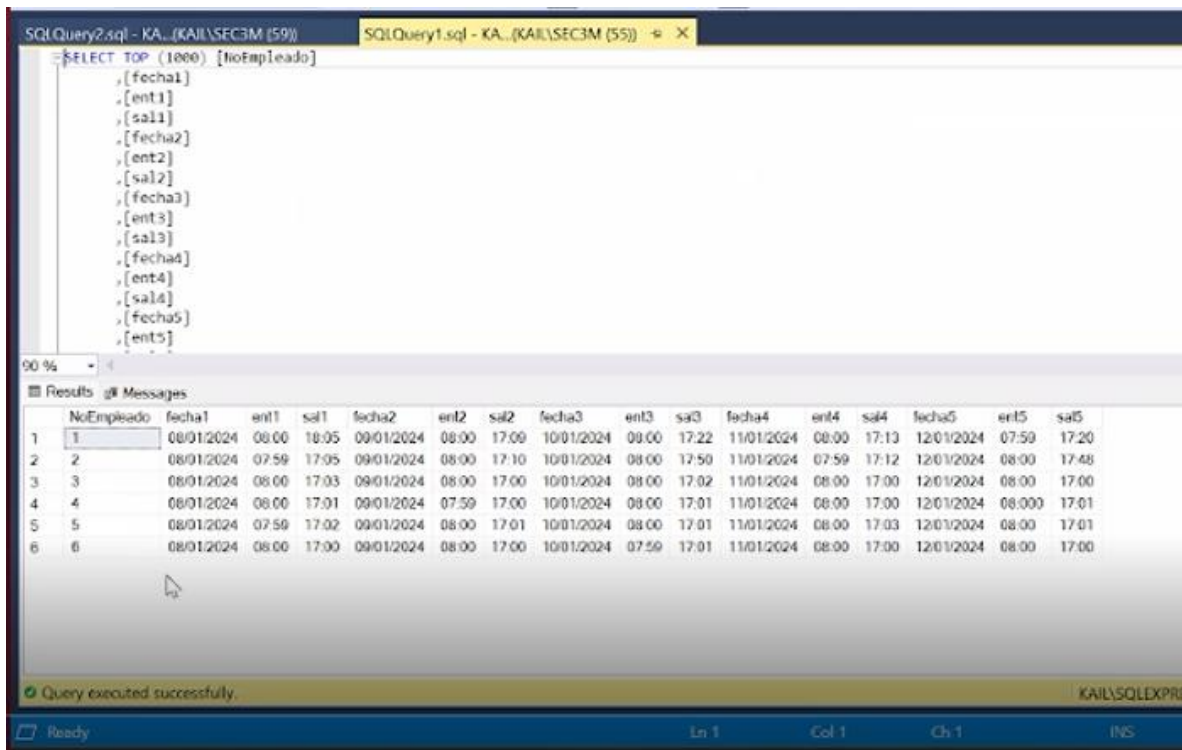


Figura 3.29 Tabla Logs

En la tabla de Summary le daremos clic derecho y en la opción de “Select Top 1000 Rows”.

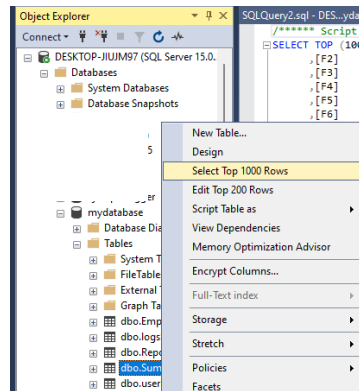


Figura 3.30 Selección de Tabla Summary

Se muestra los datos del registro de asistencia, horas extra, etc.

SQLQuery2.sql - DES...ydatabase (sa (55)) SQLQuery1.sql - DES...ydatabase (sa (83))

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [Summary]
    [F2]
    [F3]
    [F4]
    [F5]
    [F6]
    [F7]
    [F8]
    [F9]
    [F10]
    [F11]
    [F12]
    [F13]
    [F14]
    [F15]
    [F16]
    [F17]
    [F18]

```

100 %

Results Messages

	Summary	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
1	Date:	2023/12/04 ~ 12/8 (Estonia)	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
2	No	Name	Department	NULL	NULL	NULL	NULL	Early Leave	NULL	NULL	NULL	Attend (Req/Act)	BT	NULL	L	Bonus Pay	NULL	NL
3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	T	min	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Req	Over	Alv	
4	1	Miguel Jardon	Admin	40	42	NULL	NULL	NULL	NULL	2	4	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
5	2	Jaime Sanchez Hernandez	Procesos	40	43	0	15	NULL	NULL	3	5	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
6	3	Selene Mayorga Ruiz	Procesos	40	40	0	0	NULL	NULL	0	5	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
7	4	Carmen Villegas Amador	Ventas	40	40	0	0	NULL	NULL	0	3	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
8	5	Gerardo Suarez Perez	Ventas	40	40	2	40	NULL	NULL	0	8	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
9	6	Catalina Suarez Perez	Procesos	40	40	0	0	NULL	NULL	0	1	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NL
10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NL

Query executed successfully.

DESKTOP-JIUM97 (15.0 RTM) sa (55) mydatabase 00:00:00 10 rows

Ln 1 Col 1 Ch 1 INS

Buscar

07:10 p. m.
25/05/2024

Figura33.31 Tabla Summary

3.9 DESARROLLAR LAS INSTRUCCIONES DE LAS CONSULTAS.

Se elaborarán las consultas en SQL para visualizar los datos solicitados, una vez establecidas las tablas se generan las consultas que se mostrara la información necesaria para la interfaz y permitir que el administrador conozca el sistema.

3.9.1 TABLA LOGIN

En esta consulta se muestra la tabla del login (Fig.3.6)¹, en donde se van guardando los usuarios y contraseñas del login del sistema, el cual solo aparece un registro que es el del administrador.



	username	userpassword
1	admin	123456

Figura 3.32 Tabla Login

3.9.2 TABLA REGISTRO DE EMPLEADOS

Con esta consulta (Fig.3.7) nos muestra los datos de los empleados registrados, con todos los datos que son importantes para la empresa.



	Nombre	RFC	NoEmpleado	NSS	Area	Puesto	Ingreso	Salario
1	Miguel Jardon	JAXM670330	1	56784900431	Admin	Administrador	enero 2018	4500
2	Jaime Sanchez Hernandez	SAHJ780220	2	10092802188	Procesos	Encargado	mayo 2021	3800
3	Selene Mayorga Ruiz	MARS010410	3	18921312100	Procesos	Archivos	noviembre 2022	1750
4	Carmen Villegas Amador	VIAC780215	4	27110290121	Ventas	Encargada area	septiembre 2006	5000
5	Gerardo Suarez Perez	SUPG650821	5	09110928910	Ventas	Asesor	diciembre 2021	3250
6	Catalina Suarez Perez	SUPC800210	6	07001230012	Procesos	Empleado	diciembre 2021	1750

Figura 3.33 Tabla Registro de empleados

¹ Como medida de seguridad los datos mostrados de los empleados no son reales.

3.9.3 TABLA REPORTE DE INCIDENCIAS

Esta consulta (Fig. 3.8) se van registrando la fecha, hora de entrada y hora de salida de cada uno de los empleados.

NoEmpleado	fecha1	ent1	sal1	fecha2	ent2	sal2	fecha3	ent3	sal3	fecha4	ent4	sal4	fecha5	ent5	sal5
1	08/01/2024	08:00	18:05	09/01/2024	08:00	17:09	10/01/2024	08:00	17:22	11/01/2024	08:00	17:13	12/01/2024	07:59	17:20
2	08/01/2024	07:59	17:05	09/01/2024	08:00	17:10	10/01/2024	08:00	17:50	11/01/2024	07:59	17:12	12/01/2024	08:00	17:48
3	08/01/2024	08:00	17:03	09/01/2024	08:00	17:00	10/01/2024	08:00	17:02	11/01/2024	08:00	17:00	12/01/2024	08:00	17:00
4	08/01/2024	08:00	17:01	09/01/2024	07:59	17:00	10/01/2024	08:00	17:01	11/01/2024	08:00	17:00	12/01/2024	08:00	17:01
5	08/01/2024	07:59	17:02	09/01/2024	08:00	17:01	10/01/2024	08:00	17:01	11/01/2024	08:00	17:03	12/01/2024	08:00	17:01
6	08/01/2024	08:00	17:00	09/01/2024	08:00	17:00	10/01/2024	07:59	17:01	11/01/2024	08:00	17:00	12/01/2024	08:00	17:00

Figura 3.34 Tabla Registro Semanal

En la consulta (Fig.3.9) se muestra los datos de un solo empleado.

NoEmpleado	Nombre	FechaLunes	EntLunes	SalLunes	FechaMartes	EntMartes	SalMartes	FechaMiercoles	EntMiercoles	SalMiercoles	FechaJueves	EntJueves	SalJueves	FechaViernes	EntViernes	SalViernes	Asis
3	Selene Mayorga Ruiz	08/01/2024	08:00	17:03	09/01/2024	08:00	17:00	10/01/2024	08:00	17:02	11/01/2024	08:00	17:00	12/01/2024	08:00	17:00	5.0

Figura 3.35 Tabla de un empleado

3.9.4 TABLA LECTOR BIOMÉTRICO

En esta consulta (Fig.3.10) lo genera el lector biométrico (Anexo 1), se registró los empleados por número y nombre, los null es porque el lector biométrico genera una tabla que es muy extensa, solo se ocupan pocos campos, que son los de la interfaz “Reporte de incidencias” (Fig.3.12)

Results		Messages																				
	Summary	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22
1	Date	2023/12/04 ~ 12/8 (Estonia)	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
2	No	Name	Department	NULL	NULL	NULL	NULL	Early Leave		NULL	NULL	Attend (Req/Act)	BT	NULL	L	Bonus Pay	NULL	NULL	Pay Deduction	NULL	NULL	Actual
3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	T	min	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Req	Over	Atw	Late Early Leave	Leave	Other Deduction	
4	1	Miguel Jardon	Admin	40	42	NULL	NULL	NULL		2	4	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
5	2	Jaimo Sanchez Hernandez	Procesos	40	43	0	15	NULL		3	5	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
6	3	Selene Mayorga Ruiz	Procesos	40	40	0	0	NULL		0	5	29/1	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
7	4	Carmen Villegas Amador	Ventas	40	40	0	0	NULL		0	3	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
8	5	Gerardo Suarez Perez	Ventas	40	40	2	40	NULL		0	8	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
9	6	Catalina Suarez Perez	Procesos	40	40	0	0	NULL		0	1	NULL	NULL	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	

Figura 3.36 Tabla Lector Biométrico

3.10 PROTOTIPO DE LAS INTERFACES

3.10.1 INTERERFAZ LOGIN

Para el prototipo se consideró la seguridad de los datos de los empleados, creando un login (Fig.3.11) para el administrador o personal encargado de la información de los empleados, se observa que el boceto cuenta con imágenes y logo de la empresa, para que este sea un sistema presentable, además contiene un botón para ingresar a la siguiente pantalla, así como contiene 2 campos que son requeridos, si hay diferente personal que solo tendrá acceso a esta información, se crea a cada uno una contraseña y usuario, se guardaran en la base de datos.



Figura 3.37 Interfaz Login

3.10.2 INTERFAZ REGISTRO DE EMPLEADOS

Para el prototipo se considera que hay varios campos útiles para la empresa (Fig. 3.12) contiene varios text field, que son para cuando el administrador haya ingresado a esta pantalla podrá agregar los datos de información de los empleados que están laborando, así no se le dificulta al administrador, porque solo debe poner el no. de empleado en el text field correspondiente,

Esta interfaz también cuenta con 4 botones que son el de “Editar”, “Eliminar”, “Registrar” y “Salir”, estos botones son importantes para esta interfaz porque son los que hacen los cambios en la base de datos.

Cuenta con otro botón cuyo nombre “Ver registro”, este es para que mande a la siguiente pantalla del reporte de incidencias.

The screenshot shows a Java IDE with four tabs: Reporte.java, Login.java, Welcome.java, and Conexion.java. The 'Welcome.java' tab is active, displaying a form titled 'ESTONIA S.A. DE C.V.' and 'Registro de empleados'. The form is enclosed in a red border and contains the following elements:

- A header bar with the company name 'ESTONIA S.A. DE C.V.' and a logo.
- A title bar with the text 'Registro de empleados'.
- A form area with the following fields:
 - A placeholder for a photo labeled '(Foto de cada empl...)'.
 - Input fields for: Nombre, RFC, No. de empleado, NSS, Área, Puesto, Fecha de ingreso, and Salario.
- A button labeled 'Ver registro' at the bottom right of the form.

Figura 3.38 Interfaz Registro de Empleados

3.10.3 REPORTE DE INCIDENCIAS

Se desarrollará otro prototipo para que este sea el “Reporte de incidencias” el cual va a generar los datos mencionados (Fig.3.13), es para poder llevar un mejor control del personal, como se ha mencionado tiene un botón que es el de “Confirmar” para obtener la firma electrónica (Fig.4.18)

Reporte.java × **Login.java** × **Welcome.java** × **Conexion.java** ×

Source Design History

ESTONIA S.A. de C.V.

(Foto del emp.)

Nombre:

No. de empleado:

Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora de entrada:	Hora de salida:
Lunes:	am	pm
Martes:	am	pm
Miercoles:	am	pm
Jueves:	am	pm
Viernes:	am	pm

Asistencias:

Faltas:

Horas extras:

Confirmar

Pago de sueldo:

jLabel15

Figura 3.39 Interfaz Reporte

3.10.4 INTERFAZ FIRMA DIGITAL

En la interfaz de la firma digital (Fig. 3.14) se observa que tiene 2 botones y la parte del hash y QR, esto es que al poner en función el sistema se generara un hash que es un algoritmo matemático, cada empleado se le genera un hash y un QR diferente.

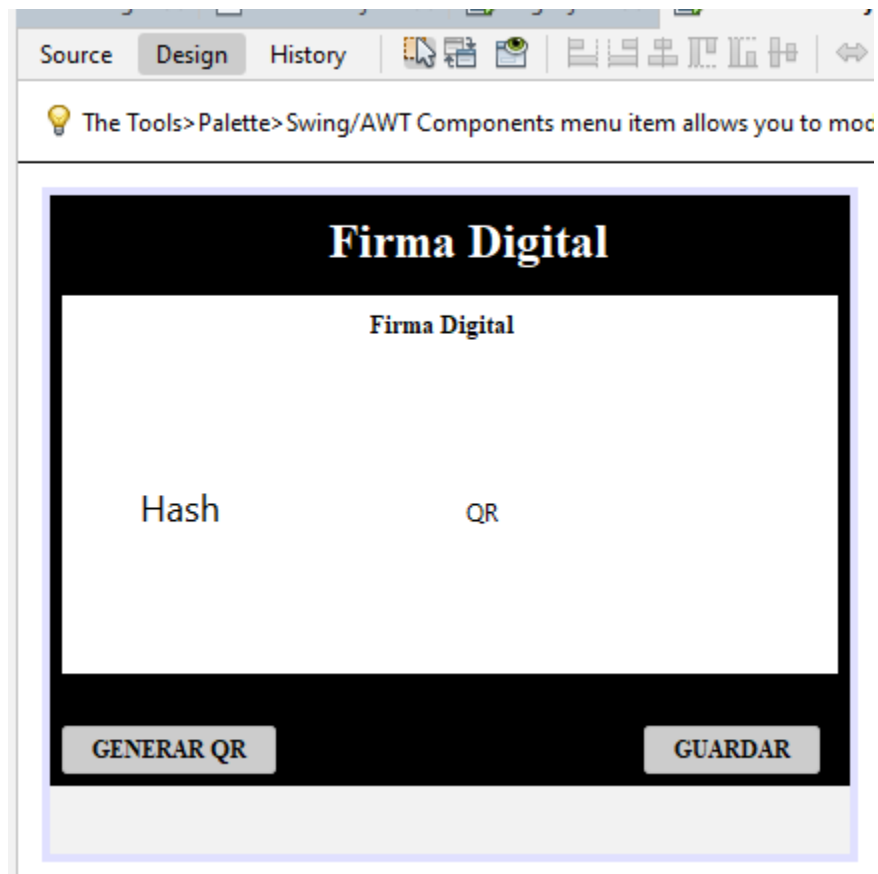


Figura 3.40 Interfaz Firma Digital

3.11 DESARROLLAR LA FIRMA DIGITAL CON HASH

Para entender más sobre el hash, iniciaremos explicando sobre las librerías

com.google.zxing, esta es la biblioteca de ZXing (Zebra Crossing), que es una biblioteca de código abierto para la generación y lectura de códigos de barras y códigos QR en Java.

java.awt.Color, se utiliza para definir colores que pueden ser utilizados en la generación de la imagen del código QR.

java.awt.Graphics2D, se utilice para dibujar el código QR generado en una imagen.

java.awt.Image, se utiliza para trabajar con imágenes en la generación del código QR.

java.awt.image.BufferedImage, esta clase crea una imagen donde se dibujará el código QR.

java.io.File, esta clase se manejan archivos de imagen donde se guardará el código QR generado.

java.util.UUID, esta clase proporciona métodos para trabajar con UUID (identificadores únicos universales), que sirve para generar un identificador único para nombrar el archivo de imagen que contiene el código QR.

javax.imageio.ImageIO, esta clase se utiliza para escribir la imagen del código QR en un archivo.

javax.swing.ImageIcon, se utiliza para mostrar el código QR en una interfaz gráfica de usuario.

javax.swing.JFileChooser, se utiliza en una interfaz de usuario para permitir al usuario elegir dónde guardar la imagen del código QR.

```
import com.google.zxing.BarcodeFormat;
import com.google.zxing.WriterException;
import com.google.zxing.common.BitMatrix;
import com.google.zxing.qrcode.QRCodeWriter;
import java.awt.Color;
import java.awt.Graphics2D;
import java.awt.Image;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.util.UUID;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;
import javax.imageio.ImageIO;
import javax.swing.ImageIcon;
import javax.swing.JFileChooser;
```

Figura 3.41 Librerías

Se declara una variable de instancia llamada **“hash”** y otra llamada **“datos”**, ambas son de tipo **“String”**, se van a utilizar para almacenar datos dentro de la clase.

Se va a definir un constructor público para la clase **“NewJFrame”**. Este constructor se llama cuando se crea una nueva instancia de la clase. Dentro del constructor, se inicializa la interfaz gráfica, utilizando el método **“initComponents()”**.

Dentro del constructor, se crea una instancia de la clase **“Reporte”** llamada **“data”**. Va a indicar que la clase, es otra clase definida en el proyecto y se está utilizando en esta.

Se asigna el valor del campo **“mostrar”** del objeto **“data”** a la variable **“hash”**. Esto significa que **“mostrar”** es otro campo público o método de acceso en la clase **“Reporte”**.

```
public class NewJFrame extends javax.swing.JFrame {  
    String hash="";  
    String datos="";  
    /**  
     * Creates new form NewJFrame  
     */  
    public NewJFrame() {  
        initComponents();  
        Reporte data =new Reporte();  
        jLabel1.setText(text: data.datos);  
        hash=data.mostrar;  
    }  
}
```

Figura 3.42 NewJFrame

Declara e inicializa una variable **“FileType”** con el valor **“png”**. Esto sugiere que el tipo de archivo que se va a guardar será PNG, aunque no se utiliza explícitamente en este fragmento de código.

El método **“trim()”** elimina cualquier espacio en blanco al principio o al final del texto.

Esto abre un diálogo de selección de archivos, para que el usuario seleccione una carpeta donde se guardará el archivo de imagen. Se establece el modo de selección de archivos para solo directorios (**“DIRECTORIES_ONLY”**). Si el usuario elige un directorio y confirma la selección, se obtiene la ruta absoluta del directorio seleccionado y se almacena en la variable **“filePath”**.

```
private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

    int size = 1000;
    String FileType = "png";

    String codigo = jLabel1.getText().trim();
    //Elegimos ruta de imagen
    String filePath = "";
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    chooser.setFileSelectionMode(mode: JFileChooser.DIRECTORIES_ONLY);
    if (chooser.showOpenDialog(parent: this) == JFileChooser.APPROVE_OPTION) {
        filePath = chooser.getSelectedFile().getAbsolutePath();
    }
}
```

Figura 3.43 Código botón

Esté código crea un UUID aleatorio y lo convierte en una cadena de texto, proporcionando así un nombre único que se puede utilizar, por ejemplo, para nombrar un archivo o cualquier otra cosa que requiera un identificador único en la aplicación.

```
//Generamos el nombre
UUID uuid = UUID.randomUUID();
String randomName = uuid.toString();
```

Figura 3.44 Código UUID

Se crea un nuevo objeto **“File”** que representa el archivo en el que se guardará el código QR. El nombre del archivo se construye utilizando la ruta de la carpeta seleccionada, el nombre aleatorio generado previamente y la extensión del archivo.

Se crea una nueva imagen **“BufferedImage”** con las dimensiones del código QR. Se obtiene el contexto gráfico de la imagen y se configura el color de fondo como blanco y el color del código QR como negro.

Se itera sobre cada celda del **“BitMatrix”** y si el valor es verdadero (representando un módulo negro en el código QR), se dibuja un píxel negro en la imagen utilizando el contexto gráfico.

```
//generamos QR
QRCodeWriter qrcode = new QRCodeWriter();
try {
    BitMatrix matrix = qrcode.encode(contents: codigo, format: BarcodeFormat.QR_CODE, width: size, height: size);
    File f = new File(filePath + "/" + randomName + "." + FileType);
    int matrixWidth = matrix.getWidth();
    BufferedImage image = new BufferedImage(width: matrixWidth, height: matrixWidth, imageType: BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
    image.createGraphics();

    Graphics2D gd = (Graphics2D) image.getGraphics();
    gd.setColor(c: Color.WHITE); // Fondo
    gd.fillRect(x: 0, y: 0, width: size, height: size);
    gd.setColor(c: Color.black); // Qr

    for (int b = 0; b < matrixWidth; b++) {
        for (int j = 0; j < matrixWidth; j++) {
            if (matrix.get(x: b, y: j)) {
                gd.fillRect(x: b, y: j, width: 1, height: 1);
            }
        }
    }
}
```

Figura 3.45 Código de generar el QR

Esta línea de código escribe la imagen del código QR representada por el objeto **“image”** en el archivo representado por el objeto **“f”**. El formato del archivo de salida está determinado por la variable **“FileType”**, que parece ser la extensión del archivo. La clase **“ImageIO”** es utilizada para manejar la lectura y escritura de imágenes en Java.

El objeto **“ImageIcon”** **“mIcono”** se crea a partir de la imagen **“mImagen”**. **“getScaledInstance()”** es un método que redimensiona la imagen al tamaño del contenedor **“lblQr2”**.

Finalmente, se establece el icono del componente **“lblQr2”**, con el **“ImageIcon”** creado, lo que hace que la imagen del código QR se muestre en ese componente.

```
// Mostrar la imagen generada
ImageIO.write(im: image, formatName: FileType, output: f);
Image mImagen = new ImageIcon(filePath + "/" + randomName + "." + FileType).getImage();
ImageIcon mIcono = new ImageIcon(image: mImagen.getScaledInstance(width: lblQr2.getWidth(), height: lblQr2.getHeight(), hints: 0));
lblQr2.setIcon(icon: mIcono);

} catch (WriterException ex) {
    //Logger.getLogger(NewFrame.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
} catch (IOException ex) {
    //Logger.getLogger(QR.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
}
}
```

Figura 3.46 Código para generar la imagen

“**private void formWindowOpened(java.awt.event.WindowEvent evt)**” es la firma del método de evento.

“**setText(hash)**” este establece el texto del componente “**lblHash2**” con el valor de la variable “**hash**”.

Este método de evento se activa cuando la ventana asociada a este formulario se abre, y establece el texto de un componente de interfaz de usuario (“**lblHash2**”) con el valor contenido en la variable “**hash**”.

```
private void formWindowOpened(java.awt.event.WindowEvent evt) {  
    lblHash2.setText(text: hash);  
}
```

Figura 3.47 Código lbl Hash

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Conexión de Java con Netbeans, de todas las tablas en función.

String sqlQuery = "SELECT * FROM userlogin WHERE username='" + username + "' AND userpassword='" + password + "'"; Construye una consulta SQL para seleccionar registros de una tabla llamada **userlogin**, donde el nombre de usuario y la contraseña coincidan con los valores ingresados por el usuario.

Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver"); Carga dinámicamente el controlador JDBC para SQL Server. Esto es necesario para establecer una conexión con la base de datos.

Connection conn=DriverManager.getConnection("jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=mydatabase;encrypt=true;trustServerCertificate=true"); Establece una conexión con la base de datos SQL Server utilizando la URL proporcionada. **mydatabase** es el nombre de la base de datos a la que se está conectando.

PreparedStatement pst = conn.prepareStatement(sqlQuery); Prepara una sentencia SQL parametrizada utilizando la consulta construida anteriormente.

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    String username =txt_username.getText();
    String password=txtpassword.getText();
    String sqlQuery="SELECT * FROM userlogin WHERE username='"+username+"' and userpassword='"+password+"'";
    try{
        Class.forName(className: "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");
        Connection conn= DriverManager.getConnection(url:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=mydatabase;encrypt=true;trustServerCertificate=true");
        PreparedStatement pst=conn.prepareStatement(sqlQuery);
        ResultSet rs=pst.executeQuery();
        if(!rs.next()){
            JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:Null,message:"El usuario o la contraseña son incorrectos");
        }else{
            new Welcome().show();
            this.setVisible(b: false);
        }
    }catch (Exception e){
        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:Null,message:e);
    }
}

/**
 * @param args the command line arguments
 */
```

Figura 4.1 Conexión de Java a SQL Server de Tabla Login

Primero, se envuelve el código dentro de un bloque **try**, lo que significa que cualquier excepción lanzada dentro del bloque **try** será capturada.

Se declara una serie de variables “**st**” y “**rs**” para el objeto **Statement** y **ResultSet** respectivamente. Estos objetos se utilizarán más adelante para ejecutar consultas SQL y manejar los resultados.

Se crea una consulta SQL en la cadena “**sql**”. Esta consulta selecciona todos los campos de la tabla "Empleados" donde el número de empleado coincide con el valor obtenido del campo de texto “**txtNo**”.

Se ejecuta la consulta SQL utilizando “**st.executeQuery(sql)**”. Esto devuelve un objeto **ResultSet** (“**rs**”), que contiene los resultados de la consulta.

Se recorre el **ResultSet** utilizando un bucle “**while(rs.next())**”. Este bucle itera sobre todas las filas devueltas por la consulta SQL.

Dentro del bucle, se extraen los valores de las columnas de cada fila del **ResultSet** utilizando métodos como “**rs.getString()**”. Estos valores se asignan a variables locales, como “**nombre**”, “**rfc**”, “**nss**”, etc.

“**txtNombre.setText(nombre)**” establecerá el texto del campo de texto “**txtNombre**” con el valor del nombre del empleado.

```

try{
Statement st;
ResultSet rs;

Class.forName(className: "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");

Connection conn= DriverManager.getConnection(url:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=myda

String sql="SELECT * FROM Empleados WHERE NoEmpleado ='"+txtNo.getText()+"'";

st=conn.createStatement();
rs=st.executeQuery(string: sql);

while(rs.next()){
String nombre = rs.getString(string: "nombre");
txtNombre.setText(t: nombre);
String rfc = rs.getString(string: "RFC");
txtRFC.setText(t: rfc);
String nss = rs.getString(string: "NSS");
txtNSS.setText(t: nss);
String area = rs.getString(string: "Area");
txtArea.setText(t: area);
String puesto = rs.getString(string: "Puesto");
txtPuesto.setText(t: puesto);
String ingreso = rs.getString(string: "Ingreso");
txtIngreso.setText(t: ingreso);
String salario = rs.getString(string: "Salario");

```

Figura 4.2 Conexión de Java a SQL Server de la tabla Empleados

“btnagregar1ActionPerformed” Este método es un "actionPerformed" que se activa cuando el botón `btnagregar1` es presionado.

“try-catch” Se utiliza un bloque try-catch para manejar excepciones. Cualquier excepción que ocurra dentro del bloque try será capturada y manejada en el bloque catch.

“Statement” y “ResultSet” Se declaran objetos “Statement” y “ResultSet” que se utilizarán para ejecutar consultas SQL y manejar los resultados respectivamente.

“stconn.createStatement()” Se crea un objeto “Statement” utilizando el objeto “con” (suponiendo que `conn` es una variable que representa la conexión a la base de datos).

“st.execute(sql)” Se ejecuta la consulta SQL utilizando el objeto “Statement”. Sin embargo, como se mencionó antes, la consulta puede ser propensa a errores debido a la concatenación directa de los valores en la cadena SQL.

“JOptionPane.showMessageDialog” Se muestra un cuadro de diálogo de mensaje indicando que el registro fue exitoso si no se lanzó ninguna excepción durante la ejecución de la consulta SQL.

“**catch (Exception e)**” Si ocurre alguna excepción durante el proceso de inserción de registros, se captura y se muestra en un cuadro de diálogo de mensaje.

```
private void btnagregarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

    try{
        Statement st;
        ResultSet rs;

        Class.forName(className: "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");

        Connection conn= DriverManager.getConnection(uri:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=
        String sql="insert into Empleados values ('"+txtNombre.getText()+"', '"+txtRFC.getText()+"', '"+txtNo.getT

        st=conn.createStatement();
        st.execute(string: sql);

        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this, message: "Registro exitoso");

    }catch (Exception e){
        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this, message:e);
    }

}

private void btncancelActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
```

Figura 4.3 Conexión de Java a SQL Server del Botón Registrar

```
private void btncancelActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

    try{
        Statement st;
        ResultSet rs;

        Class.forName(className: "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");

        Connection conn= DriverManager.getConnection(uri:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=mydata

        String sql="update Empleados set Nombre = '"+txtNombre.getText()+"', RFC='"+txtRFC.getText()+"', NSS='"+txtNSS.get

        st=conn.createStatement();
        st.execute(string: sql);

        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this, message: "El registro ha sido editado");

    }catch (Exception e){
        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this, message:e);
    }

}
```

Figura 4.4 Conexión de Java a SQL Server del botón Editar

Este código realiza una eliminación de registros en una base de datos SQL utilizando una consulta DELETE.

Se construye una cadena de consulta SQL en la variable “sql”. La consulta DELETE está destinada a eliminar registros de la tabla “Empleados” donde el valor de la columna “NoEmpleado” coincide con el texto ingresado en el campo “txtNo”.

Luego, se llama al método “**execute()**” del objeto Statement pasando como argumento la consulta SQL (“sql”) para ejecutarla en la base de datos.

Después de ejecutar la consulta, se muestra un mensaje emergente utilizando “**JOptionPane.showMessageDialog()**”. Este mensaje indica que el registro se ha eliminado exitosamente.

El bloque “**catch**” captura cualquier excepción que pueda ocurrir durante la ejecución del código dentro del bloque “**try**”. Si se produce una excepción, se muestra un mensaje emergente con el mensaje de la excepción.

```
try{
    Statement st;
    ResultSet rs;

    Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");

    Connection conn= DriverManager.getConnection(url:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=myda

    String sql="delete from Empleados where NoEmpleado ='"+txtNo.getText()+"' ";

    st=conn.createStatement();
    st.execute(sql);

    JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this,message:"El registro se ha eliminado exitosamente");

}catch (Exception e){
    JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:this,message:e);
}

ivate void btncerrarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    System.exit(status: 0);

ivate void detallesActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
```

Figura 4.5 Conexión Java a SQL Server del botón eliminar

Este código en Java interactúa con un archivo de Excel (denotado por el nombre de la tabla "Summary\$").

Este código selecciona información de una tabla de resumen (de una hoja de cálculo en Excel) basada en un valor obtenido de un componente de la interfaz de usuario (`lblNo``). Luego, muestra algunos datos específicos de esa fila en componentes de la interfaz gráfica, como etiquetas (`asistlbl`` y `faltaslbl``). Sin embargo, hay ciertos puntos a considerar, como la necesidad de manejar excepciones y validar los datos recuperados del **ResultSet** para evitar posibles errores o excepciones durante la ejecución.

```
try{
    Statement st;
    ResultSet rs;

    Class.forName(className: "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");

    Connection conn= DriverManager.getConnection(url:"jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS:1433;databaseName=mydat

    String sql="SELECT * FROM Summary$ WHERE Summary = '"+lblNo.getText()+"'";

    st=conn.createStatement();
    rs=st.executeQuery(sql);

    while(rs.next()){
        String asist = rs.getString(string: "F14");
        String dia=asist.substring(beginIndex: 0, endIndex: 1);
        asistlbl.setText(text: asist);

        String faltas = rs.getString(string: "F15");
        if(rs.getString(string: "F15")==null){
            faltaslbl.setText(text: "0");
        }else{
            faltaslbl.setText(text: faltas);
        }

        String extras = rs.getString(string: "F10");
        String horas=extras.substring(beginIndex: 0, endIndex: 1);
        extraslbl.setText(text: horas);
    }
}
```

Figura 4.6 Conexión de Java a SQL Server del Lector Biométrico

4.2 PANTALLA DEL LOGIN

Desarrollar la interfaz de inicio de sesión usuario en base al modelo utilizando Java

En la vista inicial se muestra el login (Fig. 4.7), este cuenta con 2 campos, el cual es para que el administrador pueda ingresar a la pantalla siguiente. Los campos son “Usuario” y “Contraseña”, el cual el administrador deberá ingresar los datos correctos, si el administrador ingreso correctamente su usuario y contraseña, dará clic al botón “Entrar”, así pasará a la siguiente pantalla.



Figura 4.7 Inicio de Sesión

Si el administrador ingresa un dato incorrecto posteriormente se visualizará un mensaje donde indique que el usuario o la contraseña son incorrectos (Fig. 4.8).



Figura 4.8 Mensaje de Error

4.3 PANTALLA DEL REGISTRO DE EMPLEADOS

La siguiente pantalla se muestra la interfaz del registro de empleados el cual cuenta con diferentes campos que son solicitados e importantes para la empresa. Los datos que se requieren son de cada empleado de la empresa (Fig.4.9).

The screenshot displays a web application interface for employee registration. At the top, a header bar features the company name 'CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA ESTONIA S.A. DE C.V.' and a logo. Below this, a section titled 'Registro de empleados' contains a form with the following fields: 'Nombre:', 'RFC:', 'No. de empleado:', 'NSS:', 'Área:', 'Puesto:', 'Fecha de ingreso:', and 'Salario:'. Each field is accompanied by a text input box. To the left of the form is a placeholder for an employee photo, labeled '(Foto de cada emp...'. A 'Ver registro' button is located at the bottom right of the form area. The bottom of the screen features a navigation bar with four icons: a person with a plus sign, a notepad with a pencil, a trash can, and a door with an arrow.

Figura 4.9 Registro de empleados

4.3.1 BOTÓN REGISTRAR

El administrador debe ingresar los datos siguientes de cada empleado, Nombre, RFC, No. de empleado, NSS, Área, Puesto, Fecha de ingreso, Salario, una vez que se ingresen los datos se dará clic en el botón “Agregar” (Fig.4.10) automáticamente los datos se agregan en la base de datos (Fig.3.7).

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

(Foto de cada emp...)

Nombre: Jaime Sanchez Hernandez

RFC: SAHJ780220

No. de empleado: 2

NSS: 10092802188

Área: Procesos

Puesto: Encargado

Fecha de ingreso: mayo 2021

Salario: 3800

[Ver registro](#)

Navigation icons: Add (+), Edit (pencil), Delete (trash), View (arrow).

Figura 4.10 Registro de Empleado

4.3.2 BOTÓN EDITAR

Si el administrador registra un dato incorrecto, podrá editarlo, debe buscar el no. de empleado e ingresarlo en el campo, una vez que se consultan los datos se va a cambiar lo erróneo y daremos clic al botón "Editar" (Fig.4.11).

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

(Foto de cada emp...)

Nombre: Carmen Villegas Amador

RFC: VIAC780215

No. de empleado: 4

NSS: 27110290121

Área: Ventas

Puesto: Encargada

Fecha de ingreso: septiembre 2006

Salario: 5000

Ver registro

Icons: Add (+), Edit (pencil), Delete (trash), Export (door with arrow)

Figura 4.11 Editar Registro

Una vez se haya ingresado todos los datos, se dará clic en el botón de “Agregar” y lanzara un mensaje que el registro ha sido exitoso por lo tanto la información agregada se guarda en la base de datos (Fig.4.12).

Figura 4.12 Mensaje de Registro Exitoso

Se va actualizar la base de datos en automático (Fig.4.13) y en la imagen (Fig. 9) se puede observar el dato anterior que se editó.

Results		Messages						
	Nombre	RFC	NoEmpleado	NSS	Area	Puesto	Ingreso	Salario
1	Miguel Jardon	JAXM670330	1	56784900431	Admin	Administrador	enero 2018	4500
2	Jaime Sanchez Hernandez	SAHJ780220	2	10092802188	Procesos	Encargado	mayo 2021	3800
3	Selene Mayorga Ruiz	MARS010410	3	18921312100	Procesos	Archivos	noviembre 2022	1750
4	Carmen Villegas Amador	VIAJ780215	4	27110290121	Ventas	Encargada area	septiembre 2006	5000
5	Gerardo Suarez Perez	SUPG650821	5	09110928910	Ventas	Asesor	diciembre 2021	3250
6	Catalina Suarez Perez	SUPC800210	6	07001230012	Procesos	Empleado	diciembre 2021	1750

Figura 4.13 Tabla de SQL Server Actualizada

4.3.3 BOTÓN ELIMINAR

Si un empleado es despedido por la empresa y quiere eliminar sus datos, existe un botón que como su nombre lo indica elimina el registro del empleado de la base de datos (Fig.4.14)

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

(Foto de cada emp...)

Nombre:

RFC:

No. de empleado:

NSS:

Área:

Puesto:

Fecha de ingreso:

Salario:

[Ver registro](#)

Icons: Add (+), Edit (pencil), Delete (trash), Logout (door with arrow)

Figura 4.14 Botón Eliminar

Si la información del empleado se eliminó de manera correcta mandara un mensaje que diga que el registro se ha eliminado exitosamente (Fig. 4.15).

The screenshot displays a web application interface for 'CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA ESTONIA S.A. DE C.V.'. The main heading is 'Registro de empleados'. On the left, there is a placeholder for a photo labeled '(Foto de cada emp...'. The form contains several input fields: 'Nombre:', 'RFC:', 'No. de emp:', 'NSS:', 'Área:', 'Puesto:', 'Fecha de ingreso:', and 'Salario:'. A modal message box is overlaid on the form, titled 'Message', with an information icon and the text 'El registro se ha eliminado exitosamente'. An 'OK' button is visible in the bottom right of the message box. At the bottom right of the form, there is a link labeled 'Ver registro'. The bottom navigation bar includes icons for adding a new record (person with plus), editing (pencil), deleting (trash can), and exporting (document with arrow).

Figura 4.15 Mensaje de eliminado exitoso

Se va actualizar la base de datos en automático (Fig.3.7)

4.4 REPORTE DE INCIDENCIAS

La pantalla de reporte tiene la información laboral de cada trabajador, así como sus horas de entrada, hora de salida, fecha, horas extra, faltas, asistencias y sueldo (Fig.4.16).

Para ver el reporte de cada empleado, el administrador deberá ingresar el no. de empleado en la pantalla de “Registro de empleados”, una vez ingresando el no. deberá darle clic al botón “Ver registro”, pasará a la pantalla que solicitamos. (Fig.18)

Constructora y Comercializadora
Estonia S.A. de C.V.

Nombre: Gerardo Suarez Perez
No. de empleado: 5

Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora de entrada:	Hora de salida:
Lunes: 08/01/2024	07:59	17:02
Martes: 09/01/2024	08:00	17:01
Miercoles: 10/01/2024	08:00	17:01
Jueves: 11/01/2024	08:00	17:03
Viernes: 12/01/2024	08:00	17:01

Asistencias: 5.0
Faltas: 0
Horas extras: 0

Pago de sueldo: 3250

Confirmar

Figura 4.16 Reporte de incidencias

El reporte de incidencias se genera cada fin de semana, este recopila la información desde el inicio al termino de semana, desde que el trabajador registra su huella en la hora de entrada y en la hora de la salida (Anexo 2), en la cual viene la información antes mencionada, (Fig.4.16) misma que queda registrada en la base de datos (Fig.3.8) (Fig.3.10).

4.5 FIRMA DIGITAL

La pantalla de la firma digital muestra hash (Fig.4.17) del empleado que se solicitó su reporte, este hash es diferente para cada uno. Se va a generar el QR al darle clic al botón “Generar QR”, una vez dándole clic se mostrará el QR junto al hash (Fig.4.18)

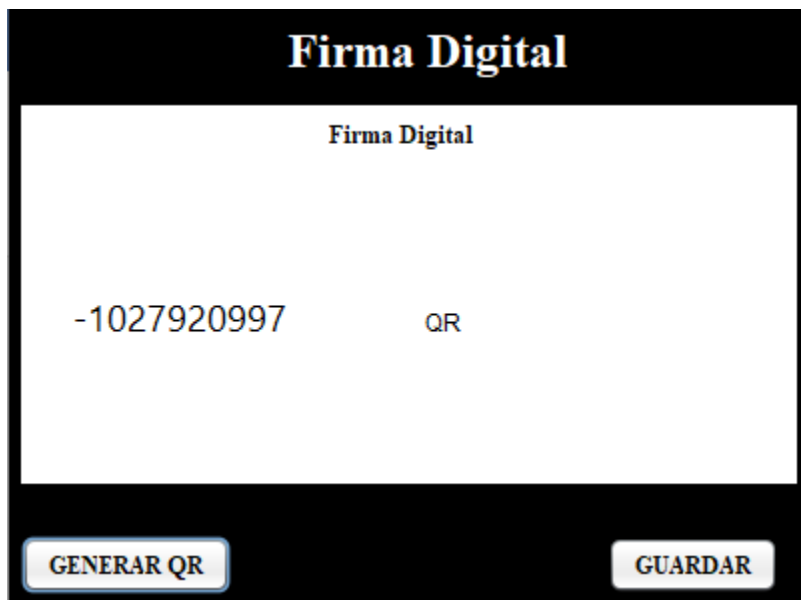


Figura 4.17 Generar Hash y QR



Figura 4.18 Firma Generada

Una vez que se haya generado el QR (Fig.4.18), dar a clic al botón guardar, esto es para que el QR y el hash se guarde en la carpeta “Firmas” que está en la carpeta “Documentos” de la PC, dar clic al botón “Open” para que se guarde en dicha carpeta. (Fig.4.19)

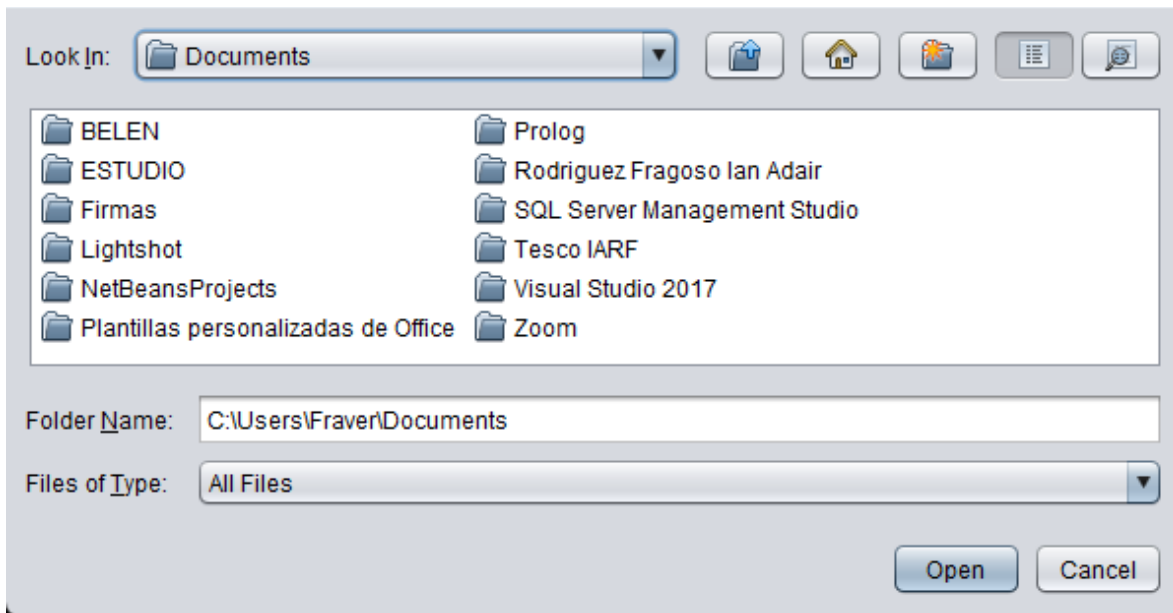


Figura 4.19 Carpeta documentos

En la Fig. 4.20 se puede observar que la imagen de la firma se guardó en la carpeta de “Firmas” dentro de la carpeta “Documentos”.

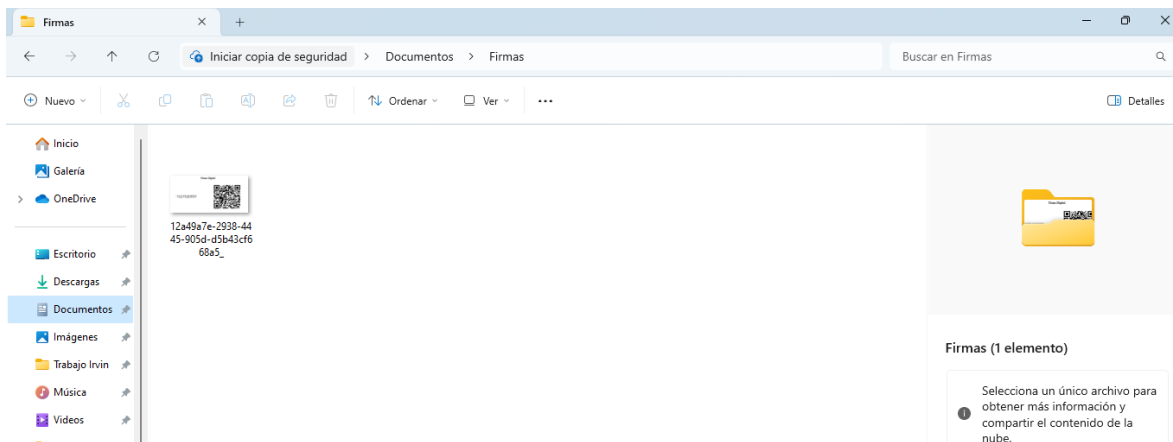


Figura 4.20 Carpeta “Firmas”

Una vez que se guarde la imagen en la carpeta de “Documentos”, se les va a brindar al trabajador que le corresponde, como se ha mencionado anteriormente cada uno tiene diferente Hash y QR. (Fig.4.21).



Figura 4.21 Imagen de la Firma Digital

El trabajador una vez que tenga su firma digital podrá leer el QR y saldrán la información de los siguientes datos como nombre, No.de empleado, salario y asistencias, así el empleado sabrá cuanto le corresponde en sí. (Fig.4.22)

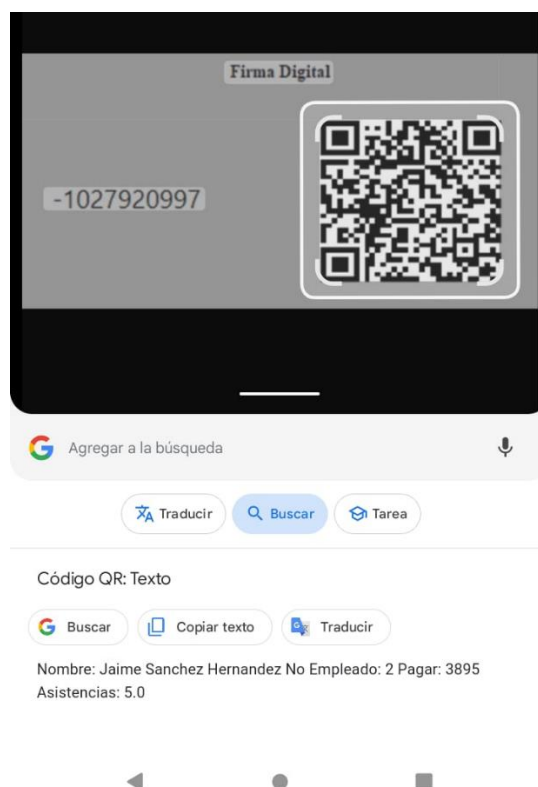


Figura 4.22 Lector de QR

CONCLUSIONES

La implementación del sistema de información para control de incidencias dentro de la empresa Constructora y Comercializadora Estonia S.A de C.V, ha brindado un gran apoyo para la empresa, abordando y resolviendo la problemática principal que estaba presente. A pesar de que no fue fácil y se presentaron problemas en el desarrollo del sistema, estos no afectaron al plazo establecido para la entrega del mismo.

Una vez entregado e instalado el sistema dentro de la empresa se cumplieron satisfactoriamente todos los objetivos establecidos al principio de la realización del proyecto empezando por el más importante, el objetivo general “Mejorar el control de incidencias de registros laborales de los empleados de la empresa” ya que así se llegó a una mejora y disminución de esta problemática cumpliendo así las expectativas tanto de la empresa como nuestras.

Se cumplió con el desarrollo del sistema ya que tiene la finalidad por la que fue creado que es generar base de datos con la información de cada trabajador, llevar el control de incidencias y la generación de reportes de nóminas de forma semanal y que se fácil de utilizar.

Se cumplió con los objetivos específicos

1. Registrar datos de los trabajadores y biométricos de los mismos.

Mediante un lector de huella se recopiló la información biométrica de cada uno de los trabajadores que laboran dentro de la empresa.

2. Generar una base de datos con la información de los empleados.

La información necesaria de los trabajadores, quedó registrada en una base de datos, de tal manera que se tenga acceso de forma fácil y rápida a ella con el simple hecho de detectar la huella de cada trabajador

3. Verificar las entradas y salidas de los trabajadores para tenerlo en cuenta en la nómina.

Con la detección de huellas a la hora de entrar y salir, se tiene un control total de esos accesos de cada trabajador y así mejorar la seguridad de las instalaciones y saber quién entra y sale de ellas.

4. Gestionar pago del trabajador, reflejado asistencias, faltas y horas extra de los trabajadores.

Al final de cada quincena, el registro de incidencias de cada trabajador se ve reflejado en la base de datos y así a la hora de la nómina se tiene en cuenta estos aspectos para el pago respectivo.

Desde mi perspectiva como creador del proyecto, la realización del mismo fue de gran ayuda para mejorar la comprensión y ampliación de conocimientos sobre el funcionamiento y funciones de los sistemas y softwares, esto proporciona un adelanto de la vida laboral, dando una visión más a fondo de cómo es ese ámbito y preparándome para afrontar estos casos a futuro ya que se visualiza la identificación de necesidades o problemáticas que pueden presentarse en una empresa y poder tener una resolución de problemas eficiente para poder ayudarla a afrontarlos aplicando los conocimientos y recursos que adquirí y use a lo largo de este proyecto.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Fundamentos de programación:

- Comprende y aplica los conceptos básicos, nomenclatura y herramientas para el diseño de algoritmos orientado a la resolución de problemas.
- Conoce y aplica un lenguaje de programación para la resolución de problemas.
- Conoce y aplica las estructuras condicionales y repetitivas de un lenguaje de programación para resolver problemas reales.
- Conoce y aplica estructuras de datos en un lenguaje de programación que permitan la organización de datos en la resolución de problemas reales.

Administración de base de datos:

- Comprende las actividades de la administración de bases de datos, identifica las funciones del DBA y las características de los diferentes SGBD con el fin de dimensionar su importancia en las organizaciones.
- Instala, configura y administra un gestor de base de datos para el manejo de la información de una organización, optimizando la infraestructura computacional existente.

Fundamentos de base de datos:

- Conoce y comprende los conceptos básicos de base de datos para proponer soluciones en el tratamiento de información.
- Conoce y aplica el modelo E-R para el diseño conceptual de bases de datos con el fin de organizar la información y atender necesidades del entorno.
- Conoce y aplica el modelo relacional para la generación de esquemas de base de datos con el fin de organizar la información y atender necesidades del entorno.
- Aplica los comandos básicos del lenguaje SQL para la definición y manipulación de bases de datos.

Taller de base de datos:

- Utiliza procedimientos de instalación de SGBD para diversas plataformas.
- Construye esquemas de base de datos para proyectar las necesidades de un cliente en base a las reglas sintácticas del lenguaje de definición de datos.
- Implementar mecanismos de seguridad básicos para el acceso a datos mediante el otorgamiento o denegación de privilegios.
- Establecer conexiones entre el SGBD y algún lenguaje de programación, mediante cadenas de conexión y/o protocolos de comunicación

Fundamentos de ingeniería de software:

- Realiza el modelo de requisitos de un proyecto de software, aplicando diferentes técnicas y herramientas de la ingeniería de requisitos.
- Realiza el modelado de negocios de una organización para su utilización en el desarrollo de proyectos de software.

Gestión de proyectos de software:

- Conoce y comprende el entorno de la gestión de proyectos.
- Identifica y selecciona estándares y métricas de calidad para ser aplicados a un proyecto de software.
- Planifica un proyecto de software utilizando una metodología de trabajo para determinar su viabilidad.

Ingeniería de software:

- Abstrae información del usuario final para elaborar el análisis de requerimientos del software a desarrollar.
- Aplica modelos, técnicas y herramientas para la etapa de diseño del software.
- Evalúa el software construido a partir de las pruebas e implementación realizada.

Administración y seguridad en las aplicaciones:

- Comprender los conceptos básicos de la seguridad informática y cifra de datos.
- Aplicar diferentes técnicas para generar claves de cifra y descifrado de datos.
- Diferenciar y valorar técnicas de criptografía para determinar la más apropiada de acuerdo con el sistema que se esté estudiando.
- Diferenciar y utilizar técnicas de seguridad aplicables a base de datos a fin de garantizar la integridad y confiabilidad de la información

Administración de la seguridad en comunicaciones:

- Identificar los problemas de la seguridad informática y proponer los mecanismos para resolverlos.
- Diseñar e implementar estrategias para obtener seguridad en las comunicaciones y el Internet.
- Manipular y configurar adecuadamente las herramientas que se utilizan para generar seguridad en las comunicaciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Coppalo, M. (. (8 de Mayo de 2023). *Seguridad informática: qué es, tipos y características*.

Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-seguridad-informatica>

Coppola, M. (13 de Febrero de 2023). *Qué Es Java, Para Qué Sirve, Características E Historia*. . Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-java>

De Zúñiga, F. G. (3 de Agosto de 2023). *Tipos de bases de datos que existen*. Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/tipos-de-bases-de-datos-que-existen>

Donohue, B. (11 de Marzo de 2021). *¿Qué Es Un Hash Y Cómo Funciona?* Obtenido de <https://latam.kaspersky.com/blog/que-es-un-hash-y-como-funciona/2806/>

Escorihuela., D. O. (Julio de 2011). *Modelado, diseño e implementación de una plataforma biométrica*. . Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/13197/1/PFC_Daniel_Osuna_Escorihuela.pdf

Fantino, J. (6 de noviembre de 2021). *¿Qué es NetBeans? ¡Crea aplicaciones con Java a la velocidad de la luz!* Obtenido de <https://www.crehana.com.https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-netbeans/>

Garcia, N. (3 de Febrero de 2021). *Beneficios de la firma electrónica*. Obtenido de <https://www.viafirma.com/es/faqs/beneficios-de-la-firma-electronica/>

Lucena, P. (3 de Mayo de 2023). *¿Qué son los sistemas de información y por qué son necesarios?* Obtenido de <https://www.cesuma.mx/blog/que-son-los-sistemas-de-informacion-y-por-que-son-necesarios.html>

Markingmyname. (23 de mayo de 2023). *SQL Server Management Studio (SSMS) - SQL Server Management Studio (SSMS). Microsoft Learn*. . Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>

Mesquita, R. (12 de Febrero de 2021). *¿Qué es un Sistema de Información y cuáles son sus características?* Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-sistema-de-informacion/>

Ortiz, E. (14 de Septiembre de 2023). *Metodología SCRUM: qué es y cómo implementarlo*.
Obtenido de <https://ilimit.com/blog/metodologia-scrum/>

Peña, J. (25 de Septiembre de 2023). *Historia de las bases de datos*. . Obtenido de
<https://advisertecnology.com/index.php/2023/01/20/histotia-basica-de-las-bases-de-datos/>

Pr, N. (13 de julio de 2023). *¿Qué es la metodología Scrum? y gestión de proyectos ScRum. Nimblework*. . Obtenido de *¿Qué es la metodología Scrum? y gestión de proyectos ScRum. Nimblework*. : <https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/>

Ramírez, F. &. (19 de julio de 2023). *Qué es SQL Server, su historia, ventajas y beneficios. ITSoftware | Apps | Software | Data Analytics*. . Obtenido de
<https://itsoftware.com.co/content/que-es-sql-server-su-historia-ventajas-y-beneficios/#:~:text=La%20historia>

Redirect notice. (s.f.). Obtenido de
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fhondurasdigitalchallenge.com%2F2020%2F05%2F21%2Fmetodologia-scrum-una-herramienta-util-para-agilizar-tus-proyectos%2F&psig=AOvVaw1zab2nI6V8xgZ8hnxN7qvu&ust=1709319352558000&source=images&cd=vfe&opi=8997844>

Team, M. (13 de Febrero de 2024). *¿Qué es una firma digital?* Obtenido de
<https://www.signaturit.com/es/blog/que-es-una-firma-digital/#:~:text=La%20firma%20digital%20es%20legal,documento%20para%20conferirle%20mayor%20seguridad>.

Tecnoadmin. (1 de Agosto de 2019). *Ventajas y Desventajas de la Base de Datos en Informática*. Obtenido de https://tecnomagazine.net/ventajas-y-desventajas-base-de-datos/#google_vignette

Toro, D. (20 de Marzo de 2023). *¿Qué es la metodología Scrum y cómo puede agilizar tu trabajo?* . Obtenido de <https://melonhelp.com/es/que-es-la-metodologia-scrum/>

Udecataluña. (2006). *Seguridad Informática*. Obtenido de <https://www.iingen.unam.mx/es-mx/AlmacenDigital/CapsulasTI/Paginas/seguridadinformatica.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1. MANUAL DE USUARIO



Manual de Usuario

Constructora y Comercializadora Estonia
S.A de C.V

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	3
MANUAL DE USUARIO PARA LOS REPORTES DE INCIDENCIAS DE LOS EMPLEADOS.	4
1. INGRESO AL SISTEMA.	4
2.1 Login.....	4
1.2 Mensaje error	5
1.3 Acceder	6
1.4 Ventana de Registrar Empleados.	7
1.5 Registrar Empleado.....	8
1.6 Editar información	10
1.7 Eliminar usuario.....	14
1.8 Ver registro	16
1.9 Generar la firma digital	18
1.10 Guardar	19
2.12 Enviar firma	20
1.11 Lector de QR.....	21

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Login	4
Figura 2 Datos incorrectos.....	5
Figura 3 Acceder	6
Figura 4 Registrar empleados	7
Figura 5 Registro	8
Figura 6 Mensaje registro exitoso	9
Figura 7 Editar	10
Figura 8 Información	11
Figura 9 Botón editar	12
Figura 10 Registro editado	13
Figura 11 Botón eliminar.....	14
Figura 12 Registro eliminado	15
Figura 13 Botón Registro	16
Figura 14 Reporte de Incidencias	17
Figura 15 Firma Digital	18
Figura 16 QR	18
Figura 17 Guardar.....	19
Figura 18 Carpetas.....	19
Figura 19 Carpeta	20
Figura 20 Firma Generada.....	20
Figura 21 Lector QR.....	21

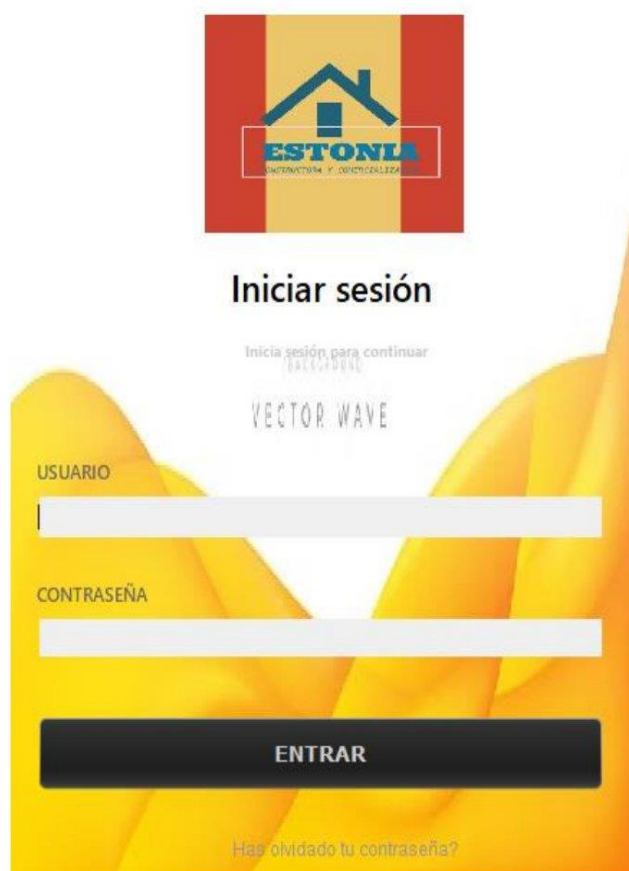
MANUAL DE USUARIO PARA LOS REPORTES DE INCIDENCIAS DE LOS EMPLEADOS.

1. INGRESO AL SISTEMA.

2.1 Login

El acceso a las funcionalidades del sistema se realiza por medio del usuario y contraseña (Fig. 1)

Constructora y Comercializadora Estonia S.A.



The login form is displayed on a yellow and orange background. At the top, there is a logo for Estonia S.A. featuring a house icon and the text 'ESTONIA CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA'. Below the logo, the text 'Iniciar sesión' is prominently displayed. Underneath, a smaller text reads 'Inicia sesión para continuar'. The form includes two input fields: 'USUARIO' and 'CONTRASEÑA'. Below these fields is a large black button labeled 'ENTRAR'. At the bottom of the form, there is a link that says 'Has olvidado tu contraseña?'.

Figura 1 Login

1.2 Mensaje error

Al colocar un usuario o contraseña incorrecta saldrá el aviso de error (Fig.2)



Figura 2 Datos incorrectos

1.3 Acceder

Una vez colocado el usuario y la contraseña correcta dar clic en el botón “Entrar” (Fig. 3)

Constructora y Comercializadora Estonia S.A.

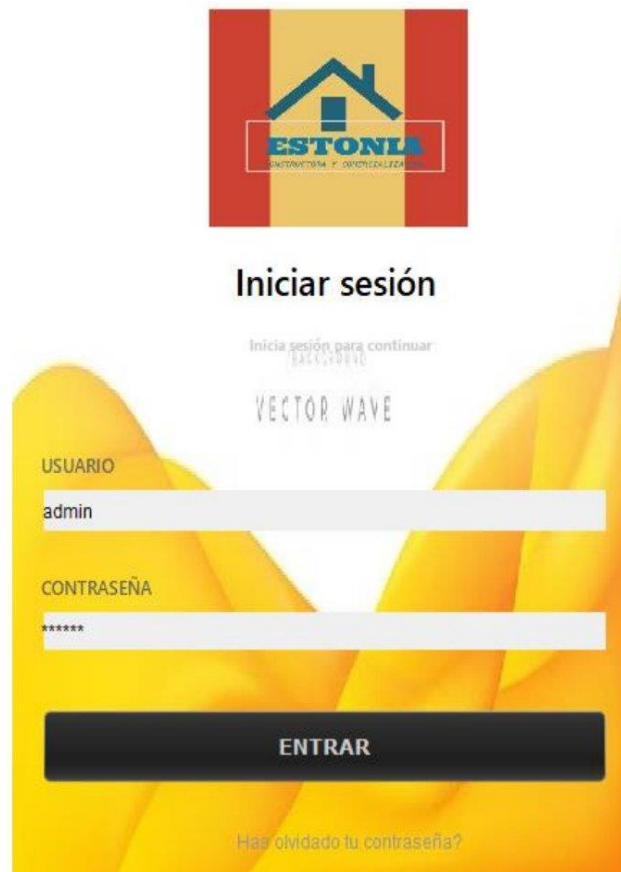


Figura 3 Acceder

1.4 Ventana de Registrar Empleados.

Dando clic en el botón “Entrar” te permite acceder al apartado de “Registro de Empleados” (Fig.4)



The screenshot shows a web application window for 'CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA ESTONIA S.A. DE C.V.'. The main title is 'Registro de empleados'. On the left, there is a placeholder for a photo labeled '(Foto de cada emp...'. To the right of the photo placeholder are several input fields for employee data: 'Nombre:', 'RFC:', 'No. de empleado:', 'NSS:', 'Área:', 'Puesto:', 'Fecha de ingreso:', and 'Salario:'. Below these fields is a 'Ver registro' button. At the bottom of the window, there is a navigation bar with four icons: a person with a plus sign, a pencil, a trash can, and a folder with an arrow.

Figura 4 Registrar empleados

1.5 Registrar Empleado

Se llena cada uno de los apartados con la información del trabajador al que se quiere dar de alta, una vez confirmando que todos los datos son correctos, se da click en el botón de “agregar empleado” para registrar al empleado y se cargue en el sistema (Fig. 5)

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.



Registro de empleados

(Foto de cada emp...)

Nombre:

Juan Perez Gonzalez

RFC:

JUPG970923

No. de empleado:

7

NSS:

345267386

Área:

Ventas

Puestos:

Asesor

Fecha de ingreso:

febrero 2014

Salario:

3500

Ver registro






Figura 5 Registro

Mensaje de “Registro exitoso” (Fig.6)

The screenshot shows a web application interface for 'CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA ESTONIA S.A. DE C.V.'. The main heading is 'Registro de empleados'. On the left, there is a placeholder for a photo labeled 'Foto de cada emp...'. The form contains the following fields and values:

Field	Value
Nombre:	Juan Perez Gonzalez
RFC:	
No. de emplea:	
NSS:	
Área:	Ventas
Puestos:	Asesor
Fecha de ingreso:	febrero 2014
Salario:	3500

A modal message box titled 'Message' is overlaid on the form, displaying an information icon and the text 'Registro exitoso' with an 'OK' button. At the bottom right of the form, there is a 'Ver registro' button. The bottom navigation bar includes icons for adding a new employee, editing, deleting, and exporting data.

Figura 6 Mensaje registro exitoso

1.6 Editar información

Si el administrador registra un dato incorrecto, podrá editarlo, debe buscar el no. de empleado e ingresarlo en el campo (Fig.7)

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA

ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

Foto de cada emp...

Nombre:

RFC:

No. de empleado:

7

NSS:

Área:

Puesto:

Fecha de ingreso:

Salario:

Guardar registro

+

✎

🗑

📤

Figura 7 Editar

10

Una vez colocando en no. de empleado del cual queremos editar su información, se da “Enter”, para que nos llene automáticamente los datos del empleado a editar. (Fig. 8)

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.



Registro de empleados

(Foto de cada emp...)

Nombre:	Noe Perez Juarez
RFC:	NOPJ986792
No. de empleado:	7
NSS:	1267839
Área:	Procesos
Puesto:	Administrador
Fecha de ingreso:	febrero 2018
Salario:	4800






Figura 8 Información

Se edita la información del empleado que sea necesaria, en este caso se editó la fecha de ingreso y se da clic en el botón de “Editar”. (Fig. 9)

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.



Registro de empleados

Foto de cada emp...

Nombre:	Noe Perez juarez
RFC:	NOPJ986792
No. de empleado:	7
NSS:	1267839
Área:	Procesos
Puesto:	Administrador
Fecha de ingreso:	enero 2023
Salario:	4800

[Ver registro](#)









Figura 9 Botón editar

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA

ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

(Foto de cada emp...

Nombre:

Noe Perez juarez

RFC:

NOP 1002700

No. de empleado:

7

NSS:

126

Área:

Pro...

Puesto:

Administrador

Fecha de ingreso:

enero 2023

Salario:

4800

Ver registro

13

1.7 Eliminar usuario

Para eliminar la información de un empleado se debe ingresar el No. de empleado y dar clic en el botón “Eliminar”

CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA
ESTONIA S.A. DE C.V.

Registro de empleados

Foto de cada emp...

Nombre:

RFC:

No. de empleado:

NSS:

Área:

Puesto:

Fecha de ingreso:

Salario:

Ver registro

Icons: Person +, Pencil, Trash (circled), Folder + Arrow

Figura 11 Botón eliminar

Si la información del empleado se eliminó de manera correcta mandara un mensaje que diga que “El registro se ha eliminado exitosamente”



The screenshot shows a web application interface for 'CONSTRUCTORA Y COMERCIALIZADORA ESTONIA S.A. DE C.V.'. The main heading is 'Registro de empleados'. On the left, there is a placeholder for a photo labeled '(Foto de cada emp...)'. To the right, there is a form with the following fields: 'Nombre:', 'RFC:', 'No. de em:', 'NSS:', 'Área:', 'Puesto:', 'Fecha de ingreso:', and 'Salario:'. A modal message box is overlaid on the form, displaying an information icon and the text 'El registro se ha eliminado exitosamente' with an 'OK' button. At the bottom right of the form, there is a 'Ver registro' button. Below the form, there is a navigation bar with four icons: a person with a plus sign, a pencil, a trash can, and a door with an arrow.

Figura 12 Registro eliminado

1.8 Ver registro

Para visualizar el registro de incidencias de un empleado se debe ingresar el no. de empleado, una vez ingresándolo le daremos “Enter” para que se vea toda la información del empleado.

Al visualizar la información del empleado se dará clic al botón “Ver Registro” y mandará directo al registro de incidencias.

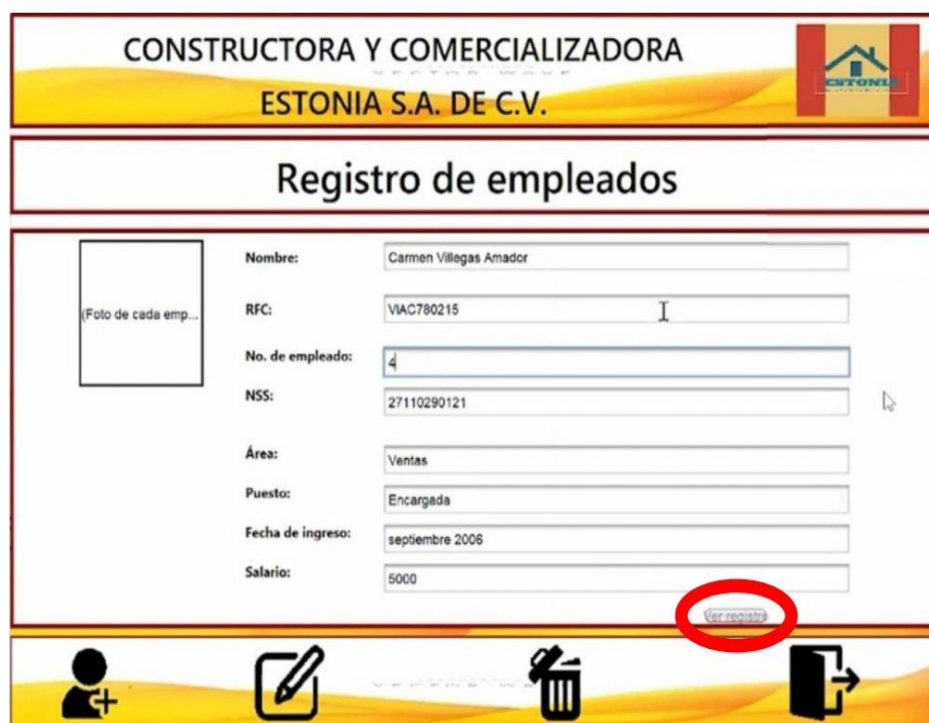


Figura 13 Botón Registro

Tenemos el reporte de incidencias, se observa toda la información respecto a las incidencias del empleado, de igual manera el sueldo.

Para generar la firma electrónica le daremos clic al botón “Confirmar”.

Constructora y Comercializadora

Estonia S.A. de C.V.



Nombre: Carmen Villegas Amador

No. de empleado: 4

Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora de entrada:	Hora de salida:
Lunes: 08/01/2024	08:00	17:01
Martes: 09/01/2024	07:59	17:00
Miercoles: 10/01/2024	08:00	17:01
Jueves: 11/01/2024	08:00	17:00
Viernes: 12/01/2024	08:000	17:01

Asistencias: 5.0

Faltas: 0

Horas extras: 0

Pago de sueldo: 5000

Confirmar

Figura 14 Reporte de Incidencias

1.9 Generar la firma digital

Una vez que se haya dado clic en el botón “Confirmar”, aparecerá una pantalla con los siguientes botones de “Generar QR” y “Guardar”, al igual que su firma Hash.

Le daremos clic en el botón “Generar QR”, para que aparezca completa la firma digital. (Fig 16)



Figura 15 Firma Digital



Figura 16 QR

1.10 Guardar

Al generar la firma digital, le daremos clic en “Guardar”.



Figura 17 Guardar

En la careta de “firmas” se guardan todas las firmas electrónicas de cada empleado.

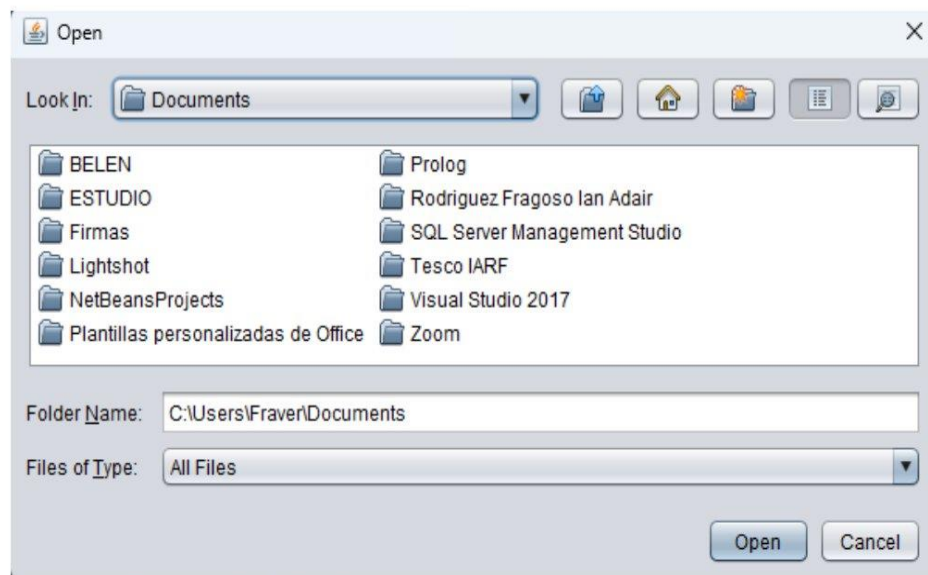


Figura 18 Carpetas

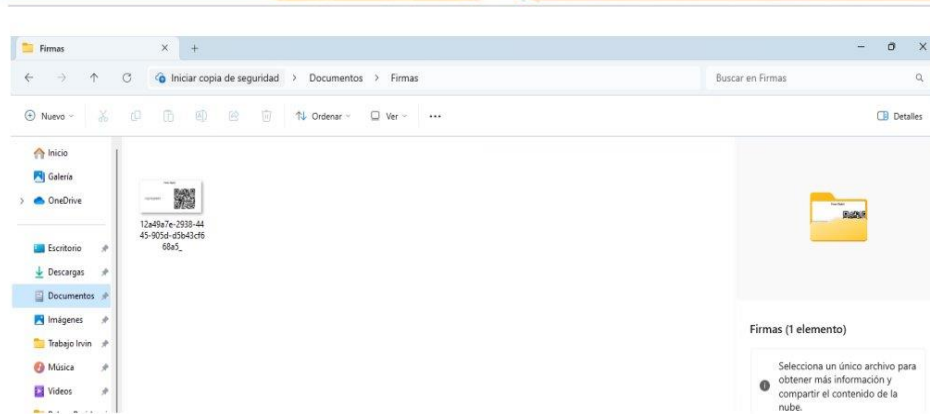


Figura 19 Carpeta

2.12 Enviar firma

La firma que se genero y se guardo en la carpeta se enviara al empleado.

Firma Digital

-1027920997



Figura 20 Firma Generada

1.11 Lector de QR

Cada empleado tendrá que leer el QR con un lector de QR para que se pueda visualizar la información requerida.

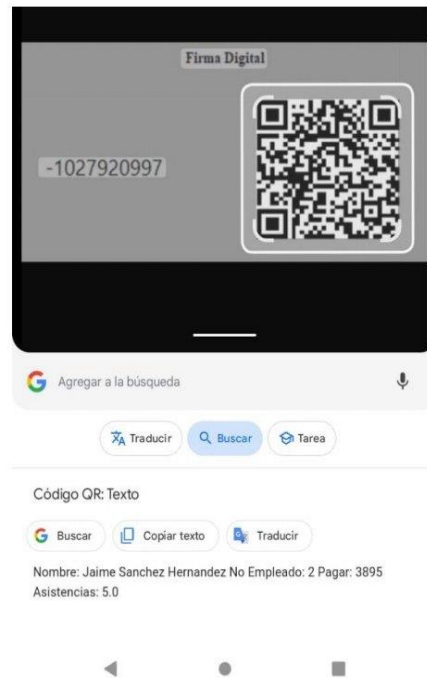


Figura 21 Lector QR

ANEXO 2. LECTOR BIOMÉTRICO



Figura 5 Anexo 2