



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE  
PERSONAL, MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE  
PROGRAMACIÓN JAVA

GAVILANES ARMIJOS KELVIN LUIS  
INGENIERO DE SISTEMAS

MACHALA  
2019



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE  
PERSONAL, MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE  
PROGRAMACIÓN JAVA

GAVILANES ARMIJOS KELVIN LUIS  
INGENIERO DE SISTEMAS

MACHALA  
2019



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

EXAMEN COMPLEXIVO

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE PERSONAL,  
MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA

GAVILANES ARMIJOS KELVIN LUIS  
INGENIERO DE SISTEMAS

VALAREZO PARDO MILTON RAFAEL

MACHALA, 22 DE AGOSTO DE 2019

MACHALA  
22 de agosto de 2019

**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE PERSONAL, MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.




---

VALAREZO FARDO MILTON RAFAEL

0704518893

TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

CÁRDENAS VILLA VICENCIO OSCAR EFRÉN

0703935312

ESPECIALISTA 2



---

MOLINA RIOS JIMMY ROLANDO

0703691980

ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 22 de agosto de 2019 - 14:49

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Gavilanes Armijos Kelvin Luis - Examen-Complexivo-parte-práctica.docx (D54804373)  
**Submitted:** 8/13/2019 9:11:00 PM  
**Submitted By:** kgavilanes\_est@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0



## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, GAVILANES ARMIJOS KELVIN LUIS, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE PERSONAL, MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de agosto de 2019



GAVILANES ARMIJOS KELVIN LUIS  
0704782580

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto está dedicado a Dios, por haberme permitido poder llegar hasta este punto con salud para lograr mis objetivos y cumplirlos con gran éxito y satisfacción.

A mi padres y familiares cercanos por su incondicional apoyo, amor y cariño, quienes con su ayuda me fortalecieron en los momentos difíciles durante los procesos que involucraron la realización de este trabajo, provocando de esta manera la motivación y ganas suficiente de seguir adelante ante las adversidades que se presentaban.

A mis amigos por su apoyo constante e inigualable forma de expresarme solidaridad, empatía y deseo de no desmayar y superar las adversidades que se me presentaban en la realización del proyecto.

Finalmente, a los docentes de la Universidad Técnica de Machala que impartieron sus cátedras y compartieron conocimientos y experiencias, dando una idea de la vida profesional, enfatizando a los que me asesoraron con el presente proyecto.

## **AGRADECIMIENTO**

La culminación de este trabajo arduo y lleno de dificultades, me permitió conocer e identificar a todas aquellas personas que fueron partícipe en el desarrollo del mismo. Las motivaciones y el deseo de continuar y alcanzar la meta estuvieron acompañadas de estos grandes cómplices, que con su apoyo me ayudaron a sobresalir y a resolver dudas que se me iban presentando a lo largo del trabajo, a ellos les expreso mis agradecimientos.

Mis agradecimientos a Dios por brindarme la fuerza espiritual en donde era débil la fuerza física, permitiéndome avanzar de forma positiva, el brindarme la salud correspondiente para no desmayar ni sentirme abrumado para el desarrollo y culminación con el trabajo.

Agradecer de forma especial al Ing. Milton Rafael Valarezo Pardo Mgs. por haberme brindado todo su tiempo en atender y resolver inquietudes que se me iban presentando en los procesos del trabajo, el compartir sus conocimientos y poner ejemplos de perseverancia y constancia, influyendo en mí la motivación correspondiente y luchar por la culminación exitosa del proyecto.



## RESUMEN

### DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ASISTENCIA DE PERSONAL, MEDIANTE LA METODOLOGÍA XP Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA.

Gavilanes Armijos Kelvin Luis, 0704782580

En el presente proyecto se detalla el desarrollo de un sistema para el control de asistencia y gestión de personal de la empresa Propapel S.A., el mismo que cuenta con una interfaz amigable direccionada para el departamento de recursos humanos. El sistema está desarrollado con la metodología de desarrollo ágil XP, en conjunto con el lenguaje de programación Java y el gestor de base de datos MySQL. El entorno de desarrollo escogido para plasmar los requerimientos de la empresa fue Netbeans IDE para la aplicación de escritorio y Android Studio para la aplicación móvil que harán uso los empleados para ver su información de asistencia. Los reportes que el sistema genera vienen dados en formato PDF, con la finalidad de guardar o imprimir la información proporcionada, todo ello haciendo uso de librerías específicas en los respectivos procesos de desarrollo. Además, cabe destacar que todas las herramientas utilizadas son de código abierto, que proporciona una reducción al proyecto en términos de costo y soporte de documentación. Como resultado se obtiene un sistema seguro, debido al control de permisos y roles con los que este cuenta, todo ello por parte de quien haga uso del sistema para la gestión, por otro lado, los empleados cuentan con una interfaz externa con la que pueden hacer el registro de las asistencias requeridas por la empresa, mejorando de esta manera la automatización de los procesos y cumplimiento de actividades laborales.

**PALABRAS CLAVES:** Aplicación de escritorio, Arquitectura Modelo-Vista-Controlador, MySQL, Java, Metodología XP, Android.

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF A STAFF ASSISTANCE MANAGEMENT SYSTEM, THROUGH THE XP METHODOLOGY AND JAVA PROGRAMMING LANGUAGE

Gavilanes Armijos Kelvin Luis, 0704782580

This project details the development of a system for the control of assistance and personnel management of the company Propapel S.A., which has a friendly interface addressed to the human resources department. The system is developed with the agile XP development methodology, in conjunction with the Java programming language and the MySQL database manager. The development environment chosen to capture the company's requirements was Netbeans IDE for the desktop application and Android Studio for the mobile application that employees will use to view their support information. The reports generated by the system are given in PDF format, in order to save or print the information provided, all using predetermined libraries in the respective development processes. In addition, it should be noted that all the tools used are open source, which provides a reduction to the project in terms of cost and documentation support. As a result, a secure system is obtained, due to the control of permits and roles with which this account, all by the person who makes use of the system for management, on the other hand, employees have an external interface with which they can make the record of the assistance required by the company, thus improving the automation of processes and compliance with work activities.

**KEYWORDS:** Desktop application, Architecture Model-View-Controller, MySQL, Java, XP Methodology, Android.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	1
AGRADECIMIENTO .....	2
RESUMEN .....	3
ABSTRACT.....	4
CONTENIDO .....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	8
1.1. Marco Contextual.....	9
1.2. Problema.....	9
1.3. Objetivo General .....	9
2. DESARROLLO.....	10
2.1. Marco Teórico .....	10
2.1.1. Metodología XP .....	10
2.1.2. POO .....	10
2.1.3. Java .....	10
2.1.4. Java 8 .....	10
2.1.5. Arquitectura: Modelo, Vista, Controlador (MVC) .....	11
2.1.6. JasperReport .....	11
2.1.7. MySQL .....	11
2.1.8. Apache.....	11
2.1.9. Php.....	11
2.1.10. FTP .....	12
2.1.11. HTTP.....	12
2.1.12. Android.....	12
2.1.13. OpenCV .....	12
2.1.14. Encriptación .....	12
2.1.15. Encriptación MD5 .....	12
2.2. Solución del problema .....	13
2.2.1. Materiales .....	13
2.2.2. Desarrollo de la metodología XP .....	13
2.3. Resultados .....	15
3. CONCLUSIONES.....	16
BIBLIOGRAFÍA.....	17
ANEXOS.....	18

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Materiales utilizados.....	13
Tabla 2. RF001 - Administración de usuarios-roles.....	18
Tabla 3. RF002 - Administración de acceso al sistema.....	18
Tabla 4. RF003 - Administración de departamentos.....	19
Tabla 5. RF004 - Administración de contratos.....	19
Tabla 6. RF005 - Administración de horarios.....	20
Tabla 7. RF006 - Administración de permisos.....	20
Tabla 8. RF007 - Administración de justificaciones - atrasos.....	21
Tabla 9. RF008 - Administración de justificaciones - faltas.....	21
Tabla 10. RF009 - Administración de días no laborables.....	22
Tabla 11. RF010 - Administración de vacaciones.....	22
Tabla 12. RNF001 - Validaciones.....	23
Tabla 13. RNF002 – App móvil.....	23

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Codificación del sistema “Nuevo registro” .....	14
Ilustración 2. Modelo entidad-relación.....	24
Ilustración 3. Modelo relacional .....	24
Ilustración 4. Inicio de sesión.....	25
Ilustración 5. Registro de nuevos usuarios .....	25
Ilustración 6. Registro de nuevos empleados.....	26
Ilustración 7. Gestión de empleados.....	26
Ilustración 8. Registro de nuevos contratos.....	27
Ilustración 9. Gestión de contratos.....	27
Ilustración 10. Gestión de horarios .....	28
Ilustración 11. Gestión de permisos.....	28
Ilustración 12. Gestión de días no laborables .....	29
Ilustración 13. Gestión de vacaciones .....	29
Ilustración 14. Acceso por reconocimiento facial. - Jornada completa .....	30
Ilustración 15. Registro de asistencia. - Jornada completa .....	30
Ilustración 16. Acceso por reconocimiento facial - Media Jornada.....	31
Ilustración 17. Registro de asistencia. - Media jornada .....	31
Ilustración 18. Reporte de asistencias.....	32
Ilustración 19. Reporte PDF de asistencias.....	32



## 1. INTRODUCCIÓN

Desde los avances tecnológicos en los últimos años, las empresas buscan un mejor rendimiento por medio de herramientas avanzadas que ayuden a automatizar varios de los aspectos internos para optimizar recursos de tipo material, de tiempo o económicos, y obtener beneficios como tal.

Entre los avances que engloba la tecnología ha surgido un incremento masivo de herramientas en las TIC's, debido a que son claves para el fortalecimiento de nuevos cambios que apunten a esquemas de organización del trabajo de forma no solo eficientes sino también menos costosas en la utilización de tiempo y recursos, para ello se requiere el desarrollo de aplicaciones informáticas dirigidas a absorber tanto el conocimiento como los procesos, mediante la creación de soluciones integradas, orientadas a facilitar tareas además de consolidar gestión. [1]

Hace muchos años atrás el manejo de horarios y asistencia en una empresa era de manera manual en simples registros a papel, a pesar de que el promedio de fallos en este tipo de control era muy alto. En la actualidad la mayoría de instituciones ya cuentan con sistemas sofisticados que ayudan estratégicamente en el cumplimiento de actividades laborales.

Es por ello que el presente proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de control de personal en la empresa Propapel S.A. por medio de la metodología de desarrollo ágil XP, la misma que siempre intenta tener el código más simple, menos redundante y con las funcionalidades estrictamente necesarias en el presente. [2] Además, se utilizó el lenguaje de programación java con el gestor de base de datos mysql para el registro de la información.

El departamento de recursos humanos, quien estará encargado del manejo del sistema, podrá tener un control total de gestión del personal de la empresa por medio de una interfaz completa y amigable que ayudará en la optimización del proceso de asistencia laboral.

### **1.1. Marco Contextual**

El control de asistencia de personal en una empresa ha sido siempre un tema de preocupación para todo gerente o jefe de área o departamento, ya sea para el registro del ingreso como de la salida de labores de cada empleado. Por medio de estos registros las empresas pueden tener mayor conocimiento del desempeño laboral de sus trabajadores en el cumplimiento de las actividades diarias.

La empresa PROPAPPEL S.A. tiene un método manual mediante tarjetas para llevar a cabo el control de entrada y salida del personal, control de horarios de trabajo, control de imprevisto, sanciones, etc., todo ello de acuerdo al tipo de jornada laboral que el empleado presente.

### **1.2. Problema**

La empresa PROPAPPEL S.A. urge de la necesidad de tener gestión total de su personal de manera automatizada, debido a que el control de personal en la actualidad está dado de manera manual, donde cada empleado registra su firma diariamente especificando la hora y el departamento al que corresponde según su jornada laboral. Por estos motivos la empresa necesita de un sistema que ayude a la gestión en el control de asistencia del personal en tiempo real.

### **1.3. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de gestión de asistencia de personal usando la metodología XP y el lenguaje de programación Java.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. Marco Teórico

#### 2.1.1. Metodología XP

La metodología de desarrollo ágil XP se plasma en pruebas y errores para el desarrollo de software, permitiendo de esta manera la participación activa del cliente en todo el proceso como condición fundamental para el resultado exitoso del proceso, promoviendo el trabajo en equipo e impulsando el buen clima laboral. El ciclo de vida establecido para este modelo consta de seis fases las cuales son exploración, planificación de la entrega (release), iteraciones, producción, mantenimiento y muerte del proyecto. [3]

#### 2.1.2. POO

En inglés, object oriented programming (oop), define los programas en términos de clases de objetos, los objetos son entidades que combinan estado (datos y valores), comportamiento (métodos o procedimientos) e identidad (nombre del objeto que lo diferencia del resto). Esta técnica es utilizada para crear aplicaciones informáticas extensas en base a objetos del mundo real denominados entidades. [4]

#### 2.1.3. Java

Java es un lenguaje orientado a objetos, puro y, soporta casi todos los conceptos de programación orientada a objetos, como, por ejemplo: objeto, clase, método, dato (variable miembro), mensaje, herencia, polimorfismo, encapsulamiento. [4]

#### 2.1.4. Java 8

Es la versión más actual que posee Java, esta versión posee una variedad de mejoras en comparación a la versión anterior (Java 7). Java es un lenguaje que está fundamentado en el paradigma orientado a objetos, gracias a esto es posible la creación de una sintaxis elegante y limpia de tal forma haciendo que Java sean uno de los lenguajes más usados para la investigación y educación. [5]

#### 2.1.5. *Arquitectura: Modelo, Vista, Controlador (MVC)*

Esta arquitectura es muy utilizada por los desarrolladores ya que posee la ventaja de separar o dividir los componentes de la aplicación que se esté desarrollando, dando a cada uno una determinada responsabilidad, [3] esto proporciona la ventaja de que, si se realiza un cambio en uno de los componentes, dicho cambio no afectará el código de otro componente. [6]

#### 2.1.6. *JasperReport*

Biblioteca asociada a java para la creación de documentos de tipo páginas en ficheros pdf, html, xls, csv o xmk, dando la posibilidad de llevar a cabo una impresión si fuese necesario. [7]

#### 2.1.7. *MySQL*

Es un Gestor de base de datos de código abierto, desarrollado y distribuido por Oracle, según [8] es uno de los gestores más empleados en desarrollo de proyectos con PHP.

#### 2.1.8. *Apache*

El servidor Web Apache al ser de código abierto, además de tener la ventaja de ser multiplataforma, escalable y dinámico[6]; es el más factible y elegido para trabajar a nivel mundial, cabe resaltar que fue diseñado de manera especial para la transferencia de archivos, ya que utiliza el protocolo de comunicación http. [9]

#### 2.1.9. *Php*

PHP es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios Web. Se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores. [10]

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, entre otros; lo cual permite la creación de Aplicaciones Web muy robustas. PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux), Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache. [10]

#### *2.1.10. FTP*

FTP (File Transfer Protocol, Protocolo de transferencia de ficheros) es uno de los primeros protocolos del nivel de aplicación desarrollados en redes TCP/IP. Es un protocolo cliente-servidor utilizado en el intercambio de ficheros. [11]

Una de las principales carencias del protocolo FTP es que todos los datos intercambiados, incluidos los datos de validación se transfieren sin ningún tipo de encriptación. [12]

#### *2.1.11. HTTP*

Protocolo basado en el paradigma petición-respuesta, creado con la finalidad de transferir información de manera eficiente solicitada entre computadoras, puede ser entre servidores web y clientes. [13]

#### *2.1.12. Android*

Android es un sistema operativo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles como los sistemas operativos iOS (Apple), Symbian (Nokia) y Blackberry OS. [14]

Aunque el sistema operativo Android tiene penas unos años de vida, la librería Java de Android consiste ya en más de 150 paquetes (APIs), que contienen miles de clases, métodos, interfaces y constantes. [15]

#### *2.1.13. OpenCV*

OpenCV [16] es un software de código abierto con visión de inteligencia artificial y de aprendizaje automático. Contiene diversos algoritmos con infinidad de algoritmos enfocados en la inteligencia artificial.

#### *2.1.14. Encriptación*

La encriptación informática es la codificación de la información para que no pueda ser descifrado en caso de ser interceptado por alguien mientras esta información viaja por la red. [17]

#### *2.1.15. Encriptación MD5*

MD5 es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado. [18]



## 2.2. Solución del problema

### 2.2.1. Materiales

Los recursos o materiales empleados para el caso de estudio son:

Tabla 1. Materiales utilizados.

<b>Materiales / Recursos</b>	
Lenguaje de programación	Java 8
Framework	Spring
Gestor de base de datos	Mysql 10.1.36
Metodología	XP

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.2. Desarrollo de la metodología XP

#### 2.2.2.1. Fase 1: Planificación

En esta etapa constan las historias de usuarios, donde se definen los requisitos detallados por el cliente en un lenguaje no técnico, etapa donde el grupo de trabajo estima el tiempo de desarrollo del proyecto cubriendo las necesidades descritas por el cliente.

Los requisitos funcionales y no funcionales están documentados en plantillas de forma individual (ver Anexo A).

#### 2.2.2.2. Fase 2: Diseño

La metodología XP nos sugiere que el diseño sea simple y sencillo, con la finalidad de que sea entendible e implementable a lo largo del desarrollo del proyecto. Es por ello que a partir de los requisitos que se deben cubrir se dio paso a la realización del diseño de la base de datos mediante el modelo entidad-relación y posteriormente el modelo relacional (ver Anexo B).

### 2.2.2.3. Fase 3: Codificación

Esta fase como su nombre lo indica, hace referencia a todo aquello relevante a la programación mediante la codificación del sistema, teniendo en cuenta que en la metodología XP el cliente es uno más del equipo de desarrollo, haciendo que el personal encargado de la codificación cumpla con la funcionalidad especificada en las historias de usuario. Todo el proceso de codificación debe realizarse bajo estándares ya creados, ya que de ello depende su consistencia y la facilidad de comprensión a futuro.

Ilustración 1. Codificación del sistema “Nuevo registro”

```
public Boolean crearResgistro(String cedula, String fecha, String entradaLaboral)
{
    Boolean salida = false;
    String SQL = "";
    BaseConexion con = new BaseConexion();
    Connection cnn = con.conectar();
    SQL = "INSERT INTO asistencias (asist_cedula, asist_fecha, asist_entradaLab
        + "asist_salidaLaboral, asist_horasTrabajadas, asist_horasDiurna,as
        + "asist_observaciones) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";

    try {
        cnn.setAutoCommit(false);
        ps = cnn.prepareStatement(SQL);
        ps.setString(1, cedula);
        ps.setString(2, fecha);
        ps.setString(3, entradaLaboral);
        ps.setString(4, "");
        ps.setString(5, "");
        ps.setString(6, "");
        ps.setInt(7, horaI);
        ps.setInt(8, hExtraDiurno);
        ps.setInt(9, hExtraNocturno);
        ps.setInt(10, hExtraEspecial);
        ps.setString(11, "ASIST");
        ps.executeUpdate();
        salida = true;
        cnn.commit();
        ps.close();
        cnn.close();
    } catch (Exception ex) {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, ex);
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.2.4. Fase 4: Pruebas

La fase de prueba en la metodología XP es uno de los pilares en cuanto a la comprobación del funcionamiento de los códigos que se vayan implementando. Teniendo en cuenta que el sistema tiene diversas funcionalidades, las pruebas que se realizarán serán generales, cumpliendo así con los requerimientos del cliente en el proyecto realizado.

### 2.3. Resultados

Al aplicar la metodología XP al desarrollo del sistema de gestión de asistencia de personal se obtuvieron resultados con las siguientes funcionalidades:

*Gestión de seguridad:* el sistema cuenta con un control de inicio de sesión que permite acceder al menú principal, teniendo en cuenta el tipo de rol y los permisos que tenga dentro del mismo (ver Anexo C).

*Gestión de personal:* los nuevos empleados podrán ser agregados al sistema por medio de una interfaz gráfica, los mismos que podrán ser eliminados del sistema o modificar su información (ver Anexo D).

Para que un empleado pueda utilizar el sistema de asistencia, deberá contar con un contrato dentro del sistema, el mismo que puede ser eliminado o modificado (ver Anexo E).

*Gestión de planificación:* la empresa por medio del sistema puede llevar varios procesos gestionables de planificación (ver Anexo F), tales como:

- Control de horarios.
- Control de permisos.
- Control de justificaciones.
- Control de días no laborables.
- Control de vacaciones.

*Gestión de asistencias:* con respecto a las asistencias el sistema está encargado del registro manual o automático del personal, registro que dependerá de la jornada (Media jornada o Jornada completa) (ver Anexo G). El sistema cuenta con una interfaz gráfica que permite al usuario poder presentar reportes tanto de un día en específico de todo el personal o por su defecto de un empleado en un rango de fechas. (ver Anexo H).

### **3. CONCLUSIONES**

Por medio de la investigación de artículos, libros e información de la web se obtuvieron los resultados esperados, debido a la ayuda que proporciona la recolección de información en la implementación de la metodología XP por medio del lenguaje de programación java.

Por un lado, la aplicación de escritorio que se obtuvo como resultado final permite al usuario responsable de su manejo, un control total sobre la gestión de todos los empleados de la empresa Propapel S.A., dado que permite de manera sencilla llevar a cabo diferentes procesos de gestión de información de cualquier empleado con un contrato de por medio, el mismo que debe estar registrado en el sistema. Por otro lado, el sistema presenta una interfaz única para el personal de trabajo, con el objetivo de que puedan hacer registro de su asistencia en el horario establecido en el contrato de acuerdo a su tipo de jornada laboral.

Por último, el proyecto como tal, también incluye una aplicación móvil sencilla programada en Android, donde todo el personal que cuente con un contrato puede llevar un control de su información registrada en el sistema, datos informativos tales como; asistencias, atrasos, faltas o permisos.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Pantoja Byde, A. Lozano Leal y M. Portillo Montiel, «Automatización del control de asistencia del personal docente del departamento de computación de la facultad experimental de ciencias de la Universidad de Zulia,» *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, vol. 12, nº 2, 2013.
- [2] S. González Campos y L. Fernández Martínez, «Programación Extrema: Prácticas, Aceptación y Controversia,» *Culcyt*, nº 14-15, 2006.
- [3] J. C. Salazar, Á. Tovar, J. C. Linares, A. Lozano y L. Valbuena, «Scrum versus XP: similitudes y diferencias,» *TIA*, vol. 6, nº 2, 2018.
- [4] B. Mazón Olivo, J. Cartuche Calva, V. Chimarro Chipantiza y W. Rivas Asanza, *Fundamentos de Programación Orientada a Objetos en Java*, Machala: UTMACH, 2015, pp. 17-18.
- [5] J. Molina Ríos, N. Loja Mora, M. Zea Ordoñez y E. Loayza Sojo, «Evaluación de los frameworks en el desarrollo de aplicaciones web con python,» *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 2016.
- [6] R. Cubana, «Propuesta de arquitectura cliente de la aplicación de interfaz de usuario del sistema xavia ris 2.0,» vol. 8, nº 1, pp. 30-45, 2016.
- [7] D. R. Heffelfinger, *JasperReports forJava developers*, Packt Publishing Ltd, 2009.
- [8] N. Ó. Cuadrado, «Sistema de gestión de contenidos y Tienda online sincronizada con ERP,» *Tecnología y desarrollo*, vol. 14, 2016.
- [9] M. Bass Seyyar, «Detection of attack-tarjeted scans from the Apache HTTP server access log,» *Appl. Comput Informatics*, vol. 14, nº 1, pp. 28-36, 2018.
- [10] A. Comas, «JAVA o PHP,» *Revista Digital Universitaria*, vol. 7, nº 12, pp. 3-5, 2006.
- [11] J. C. Moreno Pérez, *Sistemas informáticos y redes locales*, Madrid: RA-MA S.A., 2014.
- [12] M. Santos González, *Sistemastelemáticos*, Madrid: RA-MA S.A., 2014.
- [13] P. Wey Z. y M. Shi, «Performance analysis of HTTP and FTP based on OPNET,» *Int. Conf. Comput*, pp. 1-4, 2016.
- [14] C. Robledo Sacritán y D. Robledo Fernández, «Programación en android,» *Aula Mentor*, vol. 1, nº 1, 2012.
- [15] J. Amaro Soriano, «Android: Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos,» *Marcombo*, vol. 1, nº 1, 2012.
- [16] OpenCV, «Online Documentation,» 2019. [En línea]. Available: <https://docs.opencv.org/>. [Último acceso: 09 08 2019].
- [17] M. Zea Ordoñez, J. Molina Ríos y F. Redrován Castillo, *Administración de base de datos con PostgreSQL*, Machala: Área de innovación y desarrollo, S.L, 2017.
- [18] E. Quero Catalinas, A. García Román y J. Peña Rofriguez, *Mantenimiento de portales de la información*, Madrid: Paraninfo, 2007.



## ANEXOS

### Anexo A: Requisitos funcionales y no funcionales

Tabla 2. RF001 - Administración de usuarios-roles

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 001.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de usuarios-roles.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario súper-administrador tendrá el acceso total del sistema para la gestión de nuevos usuarios con sus respectivos roles y permisos.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	El usuario fue registrado exitosamente.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. RF002 - Administración de acceso al sistema

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 002.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de acceso al sistema.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	El sistema tiene control de seguridad para el acceso al mismo, por medio de un nombre de usuario y contraseña previamente registrado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Acceso al sistema con los respectivos roles y permisos.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea o usuario no registrado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. RF003 - Administración de departamentos

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 003.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de departamentos.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a los departamentos.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Departamento creado exitosamente.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar el departamento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. RF004 - Administración de contratos

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 004.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de contratos.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a los contratos con un empleado registrado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Contrato creado exitosamente; se dan acceso del empleado al sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar el contrato.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. RF005 - Administración de horarios

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 005.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de horarios.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a los horario de acuerdo a un tipo de jornada que maneja la empresa.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Horario gestionado exitosamente.
<b>Condición de fracaso</b>	Campos no válidos al gestionar el horario.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. RF006 - Administración de permisos

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 006.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de permisos.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a los permisos de un empleado contratado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Permiso creado exitosamente; se dan horas justificables al empleado en el sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar el permiso.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. RF007 - Administración de justificaciones - atrasos

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 007.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de justificaciones - atrasos.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a las justificaciones de atrasos de un empleado contratado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Justificación creada exitosamente; se justifican atrasos al empleado en el sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar la justificación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. RF008 - Administración de justificaciones - faltas

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 008.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de justificaciones - faltas.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a las justificaciones de faltas de un empleado contratado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Justificación creada exitosamente; se justifican faltas al empleado en el sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar la justificación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. RF009 - Administración de días no laborables

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 009.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de días no laborables.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a los días no laborables.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Día no laborable creado exitosamente; se justifica el día al empleado en el sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar la acción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. RF010 - Administración de vacaciones

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 010.
<b>Nombre del requisito</b>	Administración de vacaciones.
<b>Tipo</b>	Funcional.
<b>Descripción</b>	Un usuario autorizado puede realizar la gestión correspondiente a las vacaciones de un empleado contratado.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	Vacaciones creadas exitosamente; se justifican los días de vacaciones al empleado en el sistema de asistencia.
<b>Condición de fracaso</b>	Información errónea al registrar la acción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. RNF001 - Validaciones

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 009.
<b>Nombre del requisito</b>	Validaciones.
<b>Tipo</b>	No Funcional.
<b>Descripción</b>	El sistema debe controlar el ingreso correcto de la información.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial
<b>Condición de éxito</b>	La información se guarda exitosamente.
<b>Condición de fracaso</b>	El sistema solicita que la información sea la correcta.

Fuente: Elaboración propia.

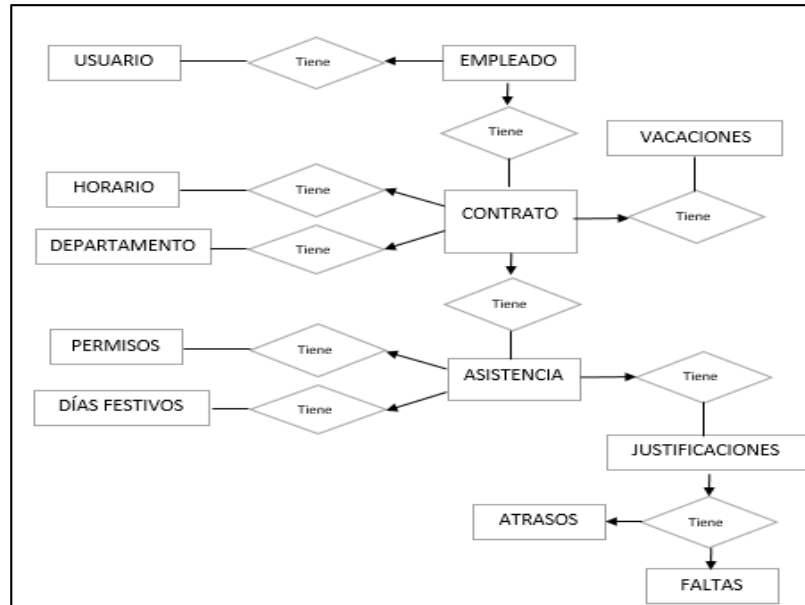
Tabla 13. RNF002 – App móvil

<b>Identificador del requisito</b>	RF – 009.
<b>Nombre del requisito</b>	App móvil.
<b>Tipo</b>	No Funcional.
<b>Descripción</b>	Aplicación móvil para mostrar datos informativos del empleado en el sistema.
<b>Actores</b>	Usuario.
<b>Prioridad</b>	Alta/Esencial

Fuente: Elaboración propia.

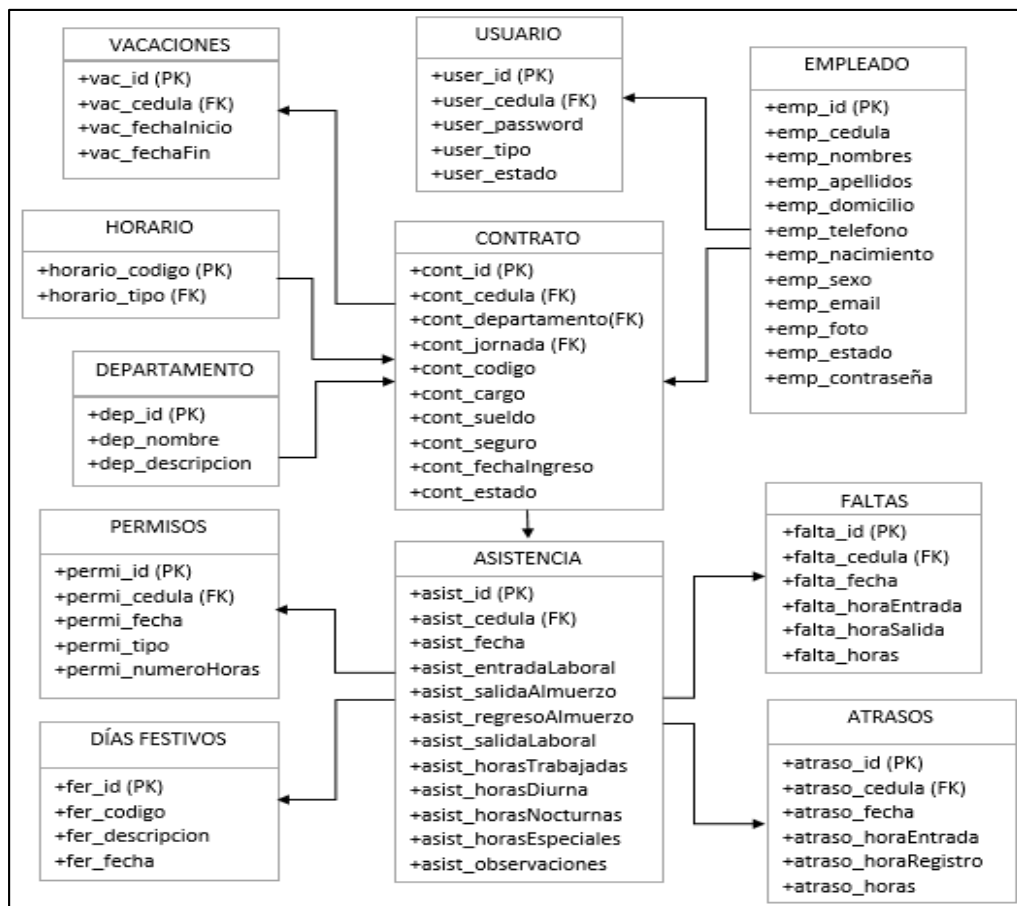
## Anexo B: Modelos de la base de datos

Ilustración 2. Modelo entidad-relación



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 3. Modelo relacional



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo C: Gestión de seguridad

Ilustración 4. Inicio de sesión

The screenshot shows the login interface for PROPAPEL S.A. On the left is the company logo, a green stylized 'P' with 'PROPAPEL S.A.' text below it. On the right, there is a 'Registro' header with a tablet icon. Below this is the text 'BIENVENIDO A PROPAPEL S.A.'. The login form consists of two input fields: 'Ingrese el usuario' with a person icon and a password field with a lock icon and a visibility toggle. At the bottom, there are two buttons: 'INGRESAR' with a blue arrow icon and 'SALIR' with a red arrow icon.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 5. Registro de nuevos usuarios

The screenshot shows the 'REGISTRO DE USUARIOS' form. The title bar has a plus icon and the text 'REGISTRO DE USUARIOS'. Below the title bar is a note: '\*Si crea un Super Administrador, necesita ser usuario Super Administrador.'. The form has several fields: 'Número de Cédula' with a search icon and 'EMPLEADO' button; 'Privilegios' with a dropdown menu showing 'SUPER ADMINISTR...'; 'Estado' with a dropdown menu showing 'ACTIVO'; 'Contraseña' with a visibility toggle; and 'Confirme la contraseña'. At the bottom, there are three buttons: 'NUEVO' with a blue arrow icon, 'GUARDAR' with a floppy disk icon, and 'CANCELAR' with a red arrow icon. On the right side, there is a placeholder for a user photo with the text 'Foto no disponible'.

Fuente: Elaboración propia.



## Anexo D: Gestión de personal

Ilustración 6. Registro de nuevos empleados

### REGISTRO DE EMPLEADOS

CLIC PARA SELECCIONAR FOTO

Número de Cédula:

Nombres:

Apellidos:

Domicilio Actual:

Número de Teléfono:  Fecha de nacimiento:

E-mail:  Sexo: M

**NUEVO**

**GUARDAR**

**CANCELAR**

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 7. Gestión de empleados

### EMPLEADOS

Número de Cédula:

Nombres:

Apellidos:

Domicilio Actual:

Número de Teléfono:  Fecha de nacimiento:

E-mail:  Sexo: M

Foto no disponible

Número de Cédula:  **BUSCAR**

**NUEVO**

**MODIFICAR**

**ELIMINAR**

**REGRESAR AL MENÚ**

CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	DOMICILIO	TELÉFONO	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	E-MAIL
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMIJOS	MACHALA - URSEZA	2184910	17-04-1992	M	kelvin_aries@hotmail.c...
0704782606	NICOLE	AGUINAGA AGUINAGA	EL CAMBIO - CENTRO	0969874067	17-04-1997	F	josvalverde@gmail.com
0102723178	KARLA	LÓPEZ CARVAJAL	MACHALA - LAS BRISAS	98652114	18-08-1996	F	klopez96@gmail.com
1104015779	CRISTHIAN JAVIER	GONZÁLEZ ERAS	MACHALA - ALGARROB...	965887777	15-01-2000	M	gonzaeras@gmail.com

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo E: Gestión de contratos

Ilustración 8. Registro de nuevos contratos

### REGISTRO DE CONTRATO

Número de Cédula:   EMPLEADO

Código del contrato:

Departamento:

Cargo:  Sueldo Mensual:  USD

Tipo de Jornada:

Tipo de Seguro

Fecha de ingreso:

 NUEVO  GUARDAR  CANCELAR





Foto no disponible


Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9. Gestión de contratos


### CONTRATOS

Número de Cédula:   EMPLEADO 



Código del contrato:  Fecha de ingreso:



Departamento:  

Cargo:  Sueldo Mensual:  USD

Tipo de Jornada:  

Tipo de Seguro

 NUEVO  MODIFICAR

 REGRESAR AL MENÚ  ELIMINAR

CÓDIGO	EMPLEADO	FECHA INGRESO	DEPARTAME...	CARGO	SUELDO	JORNADA	SEGURO
CONT-001	0704782580	2019-07-22	RECURSOS ...	JEFE DE RRHH	600.00	JORNADA COMPLETA	SEGURO SOCIA...

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo F: Gestión de planificación

Ilustración 10. Gestión de horarios

### HORARIO LABORAL

\*El horario maneja el formato de 24 horas.

Tipo jornada:   

Código:

Descripción: Jornada de 8 horas de Lunes a Viernes

#### JORNADA MATUTINA

Hora de Ingreso laboral:  :

Hora de Tolerancia:  :

Hora de Falta:  :

Hora de Salida laboral:  :

#### JORNADA VESPERTINA

Hora de Ingreso laboral:  :

Hora de Tolerancia:  :

Hora de Falta:  :

Hora de Salida laboral:  :

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11. Gestión de permisos

### PERMISOS

Número de Cédula:  

Fecha del permiso:   ID:

Jornada:  Número de horas:

ID	CEDULA	FECHA	JORNADA	Nº DE H...
----	--------	-------	---------	------------

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 12. Gestión de días no laborables

### FERIADOS

Código:  Fecha:  

Descripción:  Id:

 NUEVO  GUARDAR  MODIFICAR


 BUSCAR  ELIMINAR  CANCELAR


ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	FECHA
----	--------	-------------	-------


Fuente: Elaboración propia.




Ilustración 13. Gestión de vacaciones




### VACACIONES

Número de Cédula:   EMPLEADO

Fecha de inicio:   Id:

Fecha de finalización:  

 NUEVO  GUARDAR  MODIFICAR

 BUSCAR  ELIMINAR  CANCELAR

ID	CÉDULA	INICIO	FIN
----	--------	--------	-----

Fuente: Elaboración propia.

Anexo G: Gestión de asistencias

Ilustración 14. Acceso por reconocimiento facial. - Jornada completa



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 15. Registro de asistencia. - Jornada completa



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 16. Acceso por reconocimiento facial - Media Jornada



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 17. Registro de asistencia. - Media jornada



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo H: Gestión de asistencias – Reportes

Ilustración 18. Reporte de asistencias

ASISTENCIAS

Cancelar

Número de Cédula:

Fecha desde:

Fecha hasta:

Fecha:

**07:33:59**

23 de JULIO del 2019

Buscar

IMRPRIMIR

IMRPRIMIR TODOS

Asistencia

CÉDULA	FECHA	ENTRADA LABO...	SALIDA ALMUE...	REGRESO ALMU...	SALIDA LABORAL

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 19. Reporte PDF de asistencias

**PROPAPPEL S.A.**

Dirección: Mechala - El Oro  
RUC: 100000000-001  
DTO. RECURSOS HUMANOS

martes 13 agosto 2019

**ASISTENCIA DE EMPLEADOS**

CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA	ENTRADA	SAL. ALMUERZO	REG. ALMUERZO	SALIDA	HN	HEAD	HEAN	HEESP
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMUOS	22/07/2019	08:02	12:03	13:05	17:05	8	0	0	0
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMUOS	23/07/2019	08:01	12:03	13:04	17:09	8	0	0	0
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMUOS	24/07/2019	08:00	12:04	13:05	17:11	8	0	0	0
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMUOS	25/07/2019	07:12	12:13	13:04	18:05	8	1	0	0
0704782580	KELVIN LUIS	GAVILANES ARMUOS	26/07/2019	07:46				0	0	0	0

Jornada: JORNADA COMPLETA

Sueldo: 600.00 \$

Días Laborables: 5

Horas Trabajadas: 32

Horas Extras Diurnas: 1

Horas Extras Nocturnas: 0

Horas Extras Especiales: 0

Page 1 of 2

Pagina 1 de 2

Fuente: Elaboración propia