

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Sistema de información transaccional “sicopeone” para el control de asistencia de  
personal en el colegio privado “San Patricio”, Santa Anita – Lima**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero de Sistemas y Computación**

**Autor: Bach. María Liz MEDRANO RIVERA**

**Asesor: Mg. Oscar Cleворio CAMPOS SALVATIERRA**

**Cerro de Pasco – Perú - 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Sistema de información transaccional “sicopeone” para el control de asistencia de  
personal en el colegio privado “San Patricio”, Santa Anita – Lima**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Dr. Ángel Claudio NUÑEZ MEZA

**PRESIDENTE**

---

Mg. Raúl Delfín CONDOR BEDOYA

**MIEMBRO**

---

Ing. Marco Antonio DE LA CRUZ ROCCA

**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a Dios por la vida y el amor que me concede cada día, a mis padres que me brindaron el apoyo incondicional.

## **RECONOCIMIENTO**

A Dios que es mi Padre Celestial por brindarme su salvación y su infinita misericordia, por ser mi guía en toda etapa de mi vida.

A mis amados padres, por su amor y apoyo incondicional, a mis hermanos que siempre estuvieron aconsejándome en todo tiempo.

A los hermanos de la iglesia que siempre me apoyaron con sus oraciones, en especial a mi Pastor Mauro Adriano, es como un padre para mí.

A mis docentes de la Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación, por lo aprendido en las aulas universitarias y por sus consejos durante la vida universitaria y fuera de ella, en especial al Ing. Marco de la Cruz, Mg. Herbert Castillo, Ing. Oscar Campos, Ing. Percy Ramírez, Doc. Ángel Nuñez entre otros, a todos ustedes mi infinito agradecimiento.

**Gracias**

## RESUMEN

En cumplimiento a las disposiciones vigentes del Reglamento de Grados y Títulos de nuestra Facultad de Ingeniería, Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación, pongo a vuestra consideración la presente Tesis Intitulado “SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL “SICOPEONE” PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN EL COLEGIO PRIVADO “SAN PATRICIO”, SANTA ANITA - LIMA”, con el propósito de optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas y Computación.

El desarrollo de esta investigación permitirá saber si mediante la aplicación de un sistema de información denominado SICOPEONE, se mejora el control de asistencia de todo el personal en el colegio privado “San Patricio”.

No dudo pues, que esta tesis sea un aporte significativo que contribuya al desarrollo académico universitario, así como al de las empresas de nuestra región.

**Palabra Clave:** Transacción, Control de asistencia.

## **ABSTRACT**

In compliance with the current dispositions of the Degree and Titles Regulations of our Faculty of Engineering, School of Professional Training of Systems and Computing, I put to your consideration the present Intimate Thesis "TRANSACTIONAL INFORMATION SYSTEM "SICOPEONE" FOR PERSONAL ASSISTANCE CONTROL IN THE PRIVATE SCHOOL "SAN PATRICIO", SANTA ANITA - LIMA", with the purpose of choosing the professional title of Systems and Computing Engineer.

The development of this research will allow us to know if, through the application of an information system called SICOPEONE, the attendance control of all personnel in the private school "San Patricio" is improved.

I do not doubt, then, that this thesis is a significant contribution that contributes to university academic development, as well as that of the companies in our region.

**Keyword:** Transaction, Assist Control

## INTRODUCCIÓN

No es sorprendente, que en los últimos diez años se haya formado un considerable cuerpo de investigación en torno al recurso humano, que ha dado lugar a contribuciones procedentes de una amplia gama de disciplinas, que abarcan desde la sociología hasta las ciencias de la computación.

Hoy en día el uso de los sistemas de información transaccional para la administración, procesamiento y distribución de la información en una organización, se hace cada vez más indispensable. Estos sistemas permiten lograr ahorros significativos en tiempo y mano de obra y costos, debido a que automatizan tareas operativas de la organización y ofrecen un gran apoyo en el proceso de toma de decisiones que permiten, entre otras cosas, tener organizada la información, disponer en tiempo real de datos indispensables para la toma de decisiones y una mejor atención a los usuarios, esto permite a su vez lograr ventajas competitivas al momento de la implementación y uso del sistema de información.

En este proyecto de tesis de grado se pretende implementar un sistema de información transaccional para el control de asistencia de personal en en el colegio privado “San Patricio” del distrito de Santa Anita en la región Lima, a la que denominaremos SICOPEONE.

La investigación consta de 5 capítulos, los cuales se describen como sigue:

En el Capítulo I, se describe la definición y formulación del problema, los objetivos, la justificación del estudio, importancia y limitaciones de la investigación y otros que amerite de acuerdo al esquema.

En el Capítulo II, se presenta el marco teórico, comprende los antecedentes y las bases teóricas utilizadas para el desarrollo del estudio, poniendo énfasis en las variables planteadas: sistema de información transaccional y control de asistencia de personal, así como la definición de términos necesarios para el entendimiento de la tesis, la formulación de hipótesis y finalmente las variables de investigación y sus indicadores.

En el Capítulo III, se describe la metodología propuesta y utilizada para el proceso de la investigación.

En el Capítulo IV, abarca el análisis de resultados y discusión de la investigación, así mismo se procede a validar las hipótesis de investigación.

Creo que la presente investigación será un aporte significativo tanto a la institución educativa, la universidad y la sociedad.



## INDICE

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
ÍNDICE DE TABLAS	
CAPITULO I.....	1
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	54
1.3.1 PROBLEMA GENERAL .....	54
1.3.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	55
1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS .....	55
1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	55
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	55
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	56
CAPITULO II.....	57
MARCO TEÓRICO .....	57
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	57
2.2 BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS .....	61
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	89
2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	91
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	92
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	92
2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES .....	92
2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES.....	92
CAPITULO III .....	93

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	93
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	93
3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	93
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	94
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	94
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	95
3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	95
3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO .....	96
3.8 SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	96
3.9 ORIENTACIÓN ETICA.....	99
 CAPITULO IV .....	 100
 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	 100
4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO .....	100
4.2 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS ...	101
4.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	102
4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	108
 CONCLUSIONES	
 RECOMENDACIONES	
 BIBLIOGRAFÍA	
 ANEXOS	

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1.1. Frontis del colegio “San Patricio” .....	3
Figura 1.2 Ubicación geográfica del Colegio Privado San Patricio.....	4
Figura 1.3. Organigrama del Colegio San Patricio .....	6
Figura 1.4. Formato de hoja de asistencia manual.....	8
Figura 1.5. Caso de uso Administrador .....	15
Figura 1.6. Casos de uso Director.....	20
Figura 1.7. Casos de uso Docente.....	25
Figura 1.8. Casos de uso Administrativo.....	30
Figura 1.9. Modelo relacional de la base de datos.....	36
Figura 1.10. Diseño físico de la base de datos .....	42
Figura 1.11. Estructuras de pantallas del sistema SICOPEONE.....	43
Figura 1.12. Pantalla de ingreso al sistema.....	44
Figura 1.13. Pantalla de marcado de asistencia.....	45
Figura 1.14. Pantalla de marcado de asistencia.....	46
Figura 1.15. Ventana para añadir usuario nuevo.....	47
Figura 1.16. Ventana para gestionar Cargos.....	47
Figura 1.17. Pantalla principal docente / administrativo.....	48
Figura 1.18. Registro de permiso .....	49
Figura 1.19. Historial de asistencias.....	49
Figura 1.20. Reporte de asistencias.....	50
Figura 1.21. Explicación del marcaje de asistencia.....	51
Figura 1.22. Explicación de la solicitud de permiso.....	52
Figura 1.23. Visualización de respuesta del permiso.....	53

Figura 2.1. Componentes de un sistema de información. ....	63
Figura 2.2. Componentes de un sistema de información.....	65
Figura 2.3. Clases de SI y niveles organizacionales a los que sirven.....	73
Figura 2.4. Ejemplo de un SPT de compra de un producto.....	75
Figura 2.5. Una base de datos es un repositorio de datos.....	76
Figura 2.6. Sistema de miembros en Science World.....	78
Figura 2.7. Registro manual de asistencia.....	84
Figura 2.8. Reloj de asistencia.....	85
Figura 2.9. Registro electrónico.....	87
Figura 4.1. Procedimiento SPSS prueba Chi cuadrado hipótesis específica 1.....	104
Figura 4.2. Procedimiento SPSS prueba Chi cuadrado hipótesis específica 2.....	107
Figura 4.3. Sexo vs Rol.....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Distribución de docentes por nivel.....	7
Tabla 2.1. Propiedades básicas de un sistema de información.....	71
Tabla 2.2. Clasificación de los sistemas de información.....	72
Tabla 3.1 Estadística de fiabilidad.....	97
Tabla 3.2 Estadística de elemento.....	97
Tabla 3.3 Estadística total de elementos.....	97
Tabla 3.4 Estadística de escala.....	98
Tabla 4.1. Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada.....	104
Tabla 4.2. Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada.....	107
Tabla 4.3. Datos descriptivos Sexo vs Rol.....	108
Tabla 4.4. Tabla comparativa Facilidad de uso del sistema vs reducción del tiempo del proceso de control de asistencia.....	110
Tabla 4.5. Tabla cruzada comparativa Eficiencia del sistema vs Nivel de satisfacción.....	111

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

Las áreas de tecnologías de información 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.

Desde hace muchos años el manejo de horarios y asistencia en el colegio privado “San Patricio” se realiza con unas cuantas hojas de papel, pero era evidente que las fallas podían ser críticas. Con el tiempo se ha venido implementado un área de informática, inicialmente para el manejo del laboratorio de Computación, al cual se encuentran adscritos los profesores de la Licenciatura en Computación, ellos han contribuido a la institución con la implementación de una hoja de cálculo en Excel que les permite registrar la asistencia del personal, pero transfiriendo la información

que a diario se realiza en formatos de papel, esto genera duplicidad de esfuerzo (tiempo), uso de recursos en demasía, costos adicionales para el control de personal y sobre todo, no se realiza un control estricto de asistencia ya que existe quejas de que algunos trabajadores salen con un record de asistencia normal a pesar que han llegado fuera del horario permitido a sus centro de trabajo.

Es por ello que se plantea implementar un sistema de información transaccional que permita optimizar el proceso de control de asistencia de personal en beneficio de la institución y sus trabajadores. Siguiendo la secuencia.

### **1.1.1 DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL DEL COLEGIO PARTICULAR “SAN PATRICIO”**

#### **Descripción histórica.**

La Institución Educativa empieza a funcionar el 10 de abril del año 2005 con la Resolución Directoral Zonal N° 02621-05, bajo la promotoria y dirección del Lic. José Alfaro Huamán, funcionando en el distrito de Santa Anita, en la zona denominada Huarochirí, donde no había terreno específico para su desarrollo, lo que hacía que funcionara en una casa. Inicialmente brindo los servicios en educación Inicial y Primaria, y luego secundario, 6 años después.

En el año 2011 amplía su infraestructura por la alta demanda de la población por conseguir una vacante en la Institución Educativa, adquiriendo los terrenos colindantes, siendo de las dimensiones que hoy se aprecian, actualmente concentra más de 600 alumnos distribuidos en 22 secciones, en sus tres niveles de estudio.

Cuentan con una biblioteca acorde a la necesidad actual, amplios patios de recreación, piscina semi olímpica, laboratorios de cómputo y de robótica.

De sus aulas han egresado alumnos que en la actualidad se encuentran laborando en diferentes empresas, instituciones públicas y privadas de la capital, la región y a nivel nacional mientras otros se encuentran, cursando sus estudios superiores en las universidades y centros superiores del país. La institución educativa tiene como lema “Educación, Honradez y Perseverancia”, bajo estos valores se viene formando sus estudiantes.



Figura 1.1. Frontis del colegio “San Patricio”



## Ubicación Geográfica

La institución educativa Colegio Particular San patricio, se encuentra ubicado en el distrito de Santa Anita, Urbanización El asesor I, Av. Huarochirí 968.



Figura 1.2 Ubicación geográfica del Colegio Privado San Patricio.

## Misión

El colegio particular San Patricio presenta la siguiente misión:

Orientar la gestión educativa hacia la calidad y excelencia, para contar con docentes con capacidad de liderazgo y actitud científica, que oriente en la formación integral de los educandos en un marco científico, afectivo, valorativo y tecnológico, que le permita desarrollar proyectos productivos e innovadores.

## **Visión**

- Contar con una infraestructura adecuada, en donde existan espacios para el desarrollo de talleres productivos e innovadores, en donde los estudiantes creen y produzcan generando la sostenibilidad se su Institución y familia.
- Contar con docentes líderes e innovadores identificados con la Institución, para lograr una educación de calidad: alumnos competentes en su formación integral.
- Anhelamos padres comprometidos con el aprendizaje de sus hijos que practiquen buenas relaciones, incluyen el amor y respeto al medio en el que interactúan.

## **Estructura organizacional**

El recurso humano es uno de los ejes fundamentales, son quienes llevan a cabo los objetivos de la organización, además son lo que realizan las actividades que generan un valor agregado y permiten alcanzar los objetivos a la organización, en ese sentido el Colegio Privado San Patricio cuenta con una estructura organizacional como sigue:

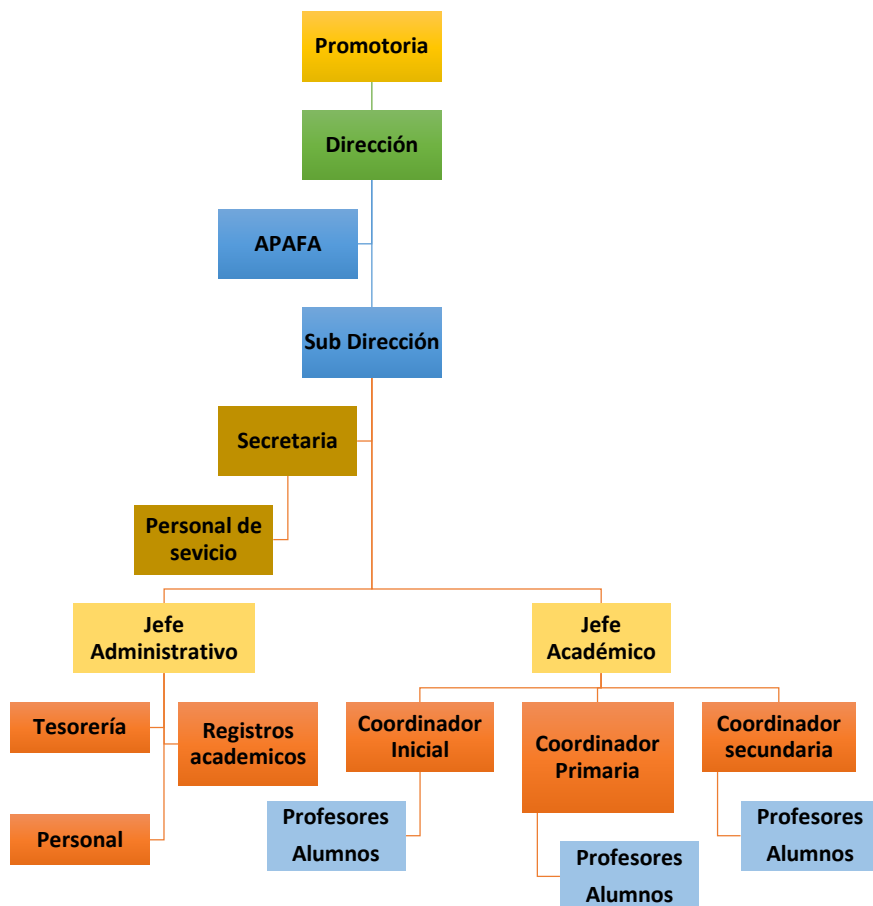


Figura 1.3. Organigrama del Colegio San Patricio.

La estructura organizacional se encuentra presidida por el Director quien asume las riendas de la gestión Académica y Administrativa del colegio, así mismo como ya se mencionó académicamente cuenta con tres niveles: Inicial, primaria y secundaria.

### Situación del control de asistencia

En el presente año, la Institución Educativa viene atendiendo a una población escolar de 686 alumnos en el nivel inicial, primario y secundario, distribuidos en 22 secciones. Laboran 41 personas, 34 docentes y 7 administrativos, incluido el Director de la

institución educativa. El cuadro de distribución de docentes según el nivel de estudios es como sigue:

<b>Número de docentes</b>	<b>Nivel</b>
7 docentes	Inicial
15 docentes	Primaria
12 docentes	Secundaria

Tabla 1.1. Distribución de docentes por nivel.

El control de ingreso y salida de los Docentes a sus labores, se desarrolla mediante el registro en una hoja de asistencia, formato impreso en Ms Excel, el mismo que se encuentra ubicado en la oficina de Personal, donde, se debe anotar el grado, la hora de ingreso a sus labores, así como la hora de salida, la firma y el nombre del docente.

El horario del personal docente es como sigue:

- De 07:45 am a 3:45 pm, con 01 hora de receso como refrigerio, turnado según tengan actividades académicas o de gestión administrativa, en cualquiera de los niveles inicial, primaria y secundaria, de lunes a viernes.

El horario del Personal administrativo es:

- De 7:30 am a 4:30 pm, con 01 hora de receso como refrigerio, turnado el refrigerio para una atención continuada según cronograma interno, de lunes a viernes.

En el caso del Director y Sub director no tienen un horario rígido, variando conforme se presenten las actividades de coordinación o demás que amerite su presencia y acción.

Cada docente y administrativo puede registrar su asistencia solo 5 minutos después de la hora de ingreso, la cual no se cuenta como atraso. El formato de la hoja de asistencia se ve en la figura 4.3.

COLEGIO PRIVADO "SAN PATRICIO"					
CONTROL DE ASISTENCIA DIARIO					
PERSONAL DOCENTE					
Fecha: _____					
N°	Docente	Hora ingreso	Firma	Hora de salida	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Figura 1.4. Formato de hoja de asistencia manual.

El objetivo que persigue la Institución Educativa, es mantener un control adecuado y confiable de la asistencia de cada personal, y así obtener de forma rápida documentos para presentar en el Ministerio de Educación, poder pagar la planilla de haberes sin demora, o eliminar sino disminuir errores de cálculo y reclamos por descuentos indebidos como actualmente sucede, esto permitirá incrementar el nivel de satisfacción y el clima laboral de los trabajadores que se encuentra desanimados por esta situación. Consecuentemente implementar el sistema de

información transaccional SICOPEONE generara una ventaja competitiva ante la competencia del mercado.

### **1.1.2 SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA**

#### **Herramientas para el desarrollo del sistema**

En esta sección se abordarán temáticas como, las tecnologías y herramientas necesarias para el desarrollo del sistema web.

##### **A. Base de Datos Sistema Web**

**MySQL:** sistema de gestión de base de datos relacional open source, la cual permite ser usada en lenguajes de programación como php, java, Python, entre otras.

##### **B. Servidor de Aplicaciones Sistema Web**

**XAMPP:** es un paquete formado por un servidor web apache independiente de plataforma, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL.

##### **C. Entorno de desarrollo Sistema Web**

**SublimeText 3:** editor de texto y editor de código fuente utilizado para diferentes lenguajes entre los cuales se encuentra html, php, JavaScript, entre otros.

##### **D. Lenguajes Utilizados Sistema Web**

**PHP:** de la sigla “Pre Hypertext –processor”, es un lenguaje de programación de código abierto utilizado para el desarrollo web de contenido dinámico el cual permite incorporar directamente código HTML sin la necesidad de llamar archivos externos.

**JavaScript:** lenguaje de programación interpretado open source, es orientado a objetos y se utiliza tanto en páginas web html de lado del cliente como en frameworks para enviar y recibir información desde el servidor con ayuda de otras tecnologías como AJAX.

**HTML5:** de la sigla “HyperText Markup Language, Versión 5” o lenguaje de marcas de hipertexto. Es un lenguaje de programación abierto utilizado para el desarrollo de páginas web, el cual es el encargado de entregar la estructura visual de un sitio web.

### **Requerimientos funcionales del sistema.**

Los requerimientos funcionales describen las funciones que debe tener el sistema, estas interactúan directamente con los actores, con el fin de clarificar mejor el producto final. Estos se describen a continuación:

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RFSW_01</b>	Inicio de sesión	El sistema deberá permitir al administrador, docentes y personal administrativo del sistema iniciar sesión una vez ya esté registrado, ingresando usuario y contraseña.
<b>RFSW_02</b>	Cerrar sesión	El sistema deberá permitir al administrador, docentes y personal administrativo del sistema cerrar sesión.
<b>RFSW_03</b>	Realizar marcaje de entrada	El sistema deberá permitir al administrador, docentes y personal administrativo del sistema ingresar su asistencia.
<b>RFSW_04</b>	Realizar marcaje de salida	El sistema deberá permitir al administrador, docentes y personal administrativo del sistema ingresar su salida del establecimiento.
<b>RFSW_05</b>	Petición de permiso	El sistema deberá permitir al administrador, docentes y personal administrativo del sistema mandar un mensaje de permiso al Director.
<b>RFSW_06</b>	Dar respuesta al permiso	El sistema deberá permitir al docente encargado (Director) dar una respuesta al pedido de permiso del personal
<b>RFSW_07</b>	Generar reportes	El sistema deberá permitir generar reporte de la asistencia de los docentes.
<b>RFSW_08</b>	Gestionar usuarios	El sistema deberá permitir la gestión de usuarios (crear, editar y eliminar).
<b>RFSW_09</b>	Asignar cargos	El sistema deberá permitir la asignación de cargos para los trabajadores.



<b>RFSW_10</b>	Finalizar asistencia	El sistema deberá permitir al administrador cerrar la asistencia y marcar a todos los que hasta ese momento no registró el permiso o asistencia registrar la falta.
----------------	----------------------	---

### **Requerimientos no funcionales del sistema.**

Los requisitos no funcionales imponen comportamientos o restricciones tanto en el diseño como la implementación. Son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RNFSW_01</b>	Fiabilidad en los datos de marcado	El sistema deberá brindar la fiabilidad de los datos al marcar el ingreso al establecimiento.
<b>RNFSW_02</b>	Protección de datos personales	El sistema deberá denegar el acceso a los datos de otro trabajador.
<b>RNFSW_03</b>	Disponibilidad de información	El sistema deberá estar siempre disponible en caso se fiscalizado.
<b>RNFSW_04</b>	Formato de colores	El sistema deberá tener los colores y el logo del centro de estudios.
<b>RNFSW_05</b>	Eficiencia	El sistema deberá entregar respuestas inmediatas.
<b>RNFSW_06</b>	Seguridad	El sistema deberá brindar seguridad tanto en el acceso de los usuarios como al momento de marcar.

### Restricciones del sistema.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RS_01	No modificar	El usuario no podrá modificar la asistencia fuera de las horas programadas.
RS_02	No marcar desde fuera del establecimiento.	El sistema deberá denegar el marcado fuera del establecimiento.

### Diagrama de caso de uso.

Los casos de uso son una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. A continuación, mostraremos los actores y los casos de usos correspondientes al sistema que se está implementando.

#### Actores

ID 1	Admin
<b>Descripción</b>	Administrador perteneciente al Colegio Privado San Patricio.
<b>Nivel de conocimiento</b>	Usuario con conocimientos medios en el uso de computadoras.
<b>Nivel de Privilegio</b>	Total
<b>Funcionalidades</b>	Crear, editar y eliminar (Usuarios). Asignar cargos. Realizar marcaje de asistencia (ingreso y salida). Finalizar asistencia.

<b>ID 2</b>		<b>Director</b>
<b>Descripción</b>	Docente encargado de la Dirección perteneciente al Colegio Privado San Patricio.	
<b>Nivel de conocimiento</b>	Usuario con conocimientos medios en el uso de computadoras.	
<b>Nivel de Privilegio</b>	Alto	
<b>Funcionalidades</b>	Aceptar o rechazar permisos. Realizar marcaje de asistencia (ingreso y salida). Pedir permisos. Generar reportes de asistencias.	

<b>ID 3</b>		<b>Docente</b>
<b>Descripción</b>	Docente del Colegio Privado San Patricio.	
<b>Nivel de conocimiento</b>	Usuario con conocimientos medios en el uso de computadoras.	
<b>Nivel de Privilegio</b>	Bajo	
<b>Funcionalidades</b>	Realizar marcaje de asistencia (ingreso y salida). Pedir permisos.	

<b>ID 4</b>		<b>Administrativo</b>
<b>Descripción</b>	Personal administrativo del Colegio Privado San Patricio.	
<b>Nivel de conocimiento</b>	Usuario con conocimientos medios en el uso de computadoras.	
<b>Nivel de Privilegio</b>	Bajo	
<b>Funcionalidades</b>	Realizar marcaje de asistencia (ingreso y salida). Pedir permisos.	

## Casos de uso y su descripción

A continuación, se mostrarán y especificarán los casos de uso pertenecientes al sistema, cabe destacar que se omitirán las especificaciones pertenecientes a los mantenedores.

### A. Módulo Admin – Sistema Web

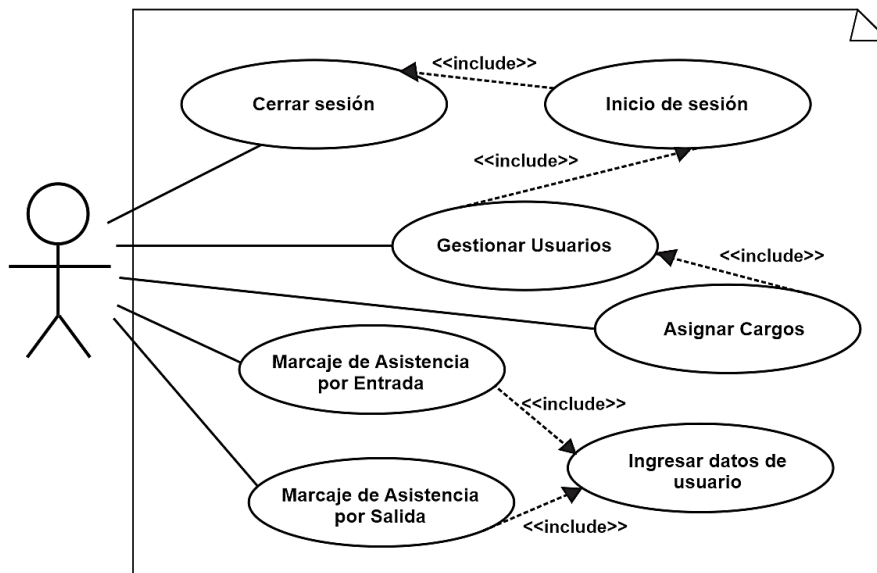


Figura 1.5. Caso de uso Administrador

### Especificación Modulo Admin: Caso de uso Iniciar Sesión

Caso de Uso Modulo Admin: Iniciar Sesión.	
<b>ID</b>	CUM1
<b>Descripción</b>	El actor ingresa sus datos para el ingreso de sesión
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	1. El actor deberá ingresar desde un navegador.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema desplegara un formulario solicitando usuario, contraseña y rol.</li> <li>3. El actor ingresa los datos requeridos.</li> <li>4. El sistema verifica que los datos sean correctos.</li> <li>5. El sistema muestra el módulo principal del administrador.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 2.</p>

Especificación Modulo Admin: Marcaje de asistencia por entrada.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM2
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado ingreso antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Admin: Marcaje de asistencia por salida.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM3
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado la salida antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción salida.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:                      El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.                      El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Admin: Ingresar datos de usuario.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM4
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe haber realizado el marcaje antes.

<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada o salida según corresponda.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Admin: Asignar cargos.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Asignar cargos.</b>	
<b>ID</b>	CUM5
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra en el módulo principal asignado para el actor en el sub módulo de usuarios y seleccionar los usuarios al que deseamos asignar un nuevo cargo.
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe existir un cargo asignado al trabajador registrado en el sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar al sub módulo de usuarios.</li> <li>2. Se deberá seleccionar el usuario al que se desea asignar un nuevo rol.</li> <li>3. Dirigirse al botón cargo.</li> <li>4. Ingresar la información que se requiera.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Ingresar la información correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Admin: Gestionar usuarios.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Gestionar Usuarios</b>	
<b>ID</b>	CUM6
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra en el módulo principal asignado para el actor en el sub módulo de usuarios del que deseamos gestionar la información.
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	No debe existir el trabajador registrado en el sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar al sub módulo de usuarios.</li> <li>2. Se deberá seleccionar el usuario al que se desea eliminar, editar los datos o seleccionar la opción crear nuevo usuario.</li> <li>3. Ingresar la información que se requiera.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Ingresar la información correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:                      El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.                      El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Admin: Cerrar sesión.

<b>Caso de Uso Modulo Admin: Cerrar Sesión.</b>	
<b>ID</b>	CUM7
<b>Descripción</b>	El actor finaliza sesión
<b>Actores</b>	Admin
<b>Precondiciones</b>	Debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> <li>2. Dirigirse a el modulo correspondiente para su persona.</li> <li>3. Presionar el botón salir.</li> </ol>



<b>Post-Condiciones</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error El actor deberá regresar al paso número 2.

## B. Módulo Director – Sistema Web

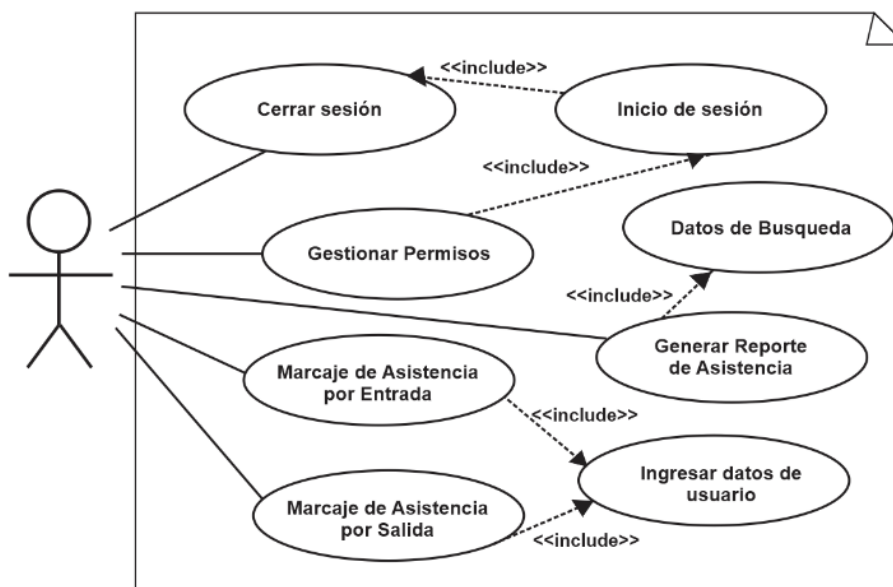


Figura 1.6. Casos de uso Director.

### Especificación Modulo Director: Caso de uso Iniciar Sesión

Caso de Uso Modulo Director: Iniciar Sesión.	
<b>ID</b>	CUM8
<b>Descripción</b>	El actor ingresa sus datos para el ingreso de sesión
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	No debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	1. El actor deberá ingresar desde un navegador.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema desplegara un formulario solicitando usuario, contraseña y rol.</li> <li>3. El actor ingresa los datos requeridos.</li> <li>4. El sistema verifica que los datos sean correctos.</li> <li>5. El sistema muestra el módulo principal del Director.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 2.</p>

Especificación Modulo Director: Marcaje de asistencia por entrada.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM9
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado ingreso antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.</p> <p>El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Director: Marcaje de asistencia por salida.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM10
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado la salida antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción salida.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:                      El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.                      El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Director: Ingresar datos de usuario.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Ingresar datos de usuario.</b>	
<b>ID</b>	CUM11
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	No debe haber realizado el marcaje antes.

<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada o salida según corresponda.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.

Especificación Modulo Director: Gestionar Permiso.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Gestionar Permiso.</b>	
<b>ID</b>	CUM12
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá al sub módulo de permiso.</li> <li>2. El actor deberá verificar la información brindada por el trabajador.</li> <li>3. El actor deberá aprobar o rechazar según lo crea conveniente.</li> <li>4. El sistema deberá marcar como permiso los días los cuales sean solicitados siempre y cuando sea aprobado por el actor.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Aprobar adecuadamente las peticiones de los trabajadores.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de falla al guardar los datos. El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Director: Generar Reporte Asistencia.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Generar reporte de Asistencias.</b>	
<b>ID</b>	CUM13
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá al sub módulo de reportes.</li> <li>2. El actor deberá ingresar un parámetro de fechas dentro de los cuales se desea generar el reporte.</li> <li>3. El sistema deberá generar un archivo .pdf de acuerdo al pedido del actor.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Guardar el archivo generado.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error al generar reporte. El actor deberá regresar al paso número 1.

Especificación Modulo Director: Cerrar sesión.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Cerrar Sesión.</b>	
<b>ID</b>	CUM14
<b>Descripción</b>	El actor finaliza sesión
<b>Actores</b>	Director
<b>Precondiciones</b>	Debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> <li>2. Dirigirse a el modulo correspondiente para su persona.</li> <li>3. Presionar el botón salir.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Sesión iniciada correctamente

<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error El actor deberá regresar al paso número 2.
--------------------------	--

### C. Módulo Docente – Sistema Web

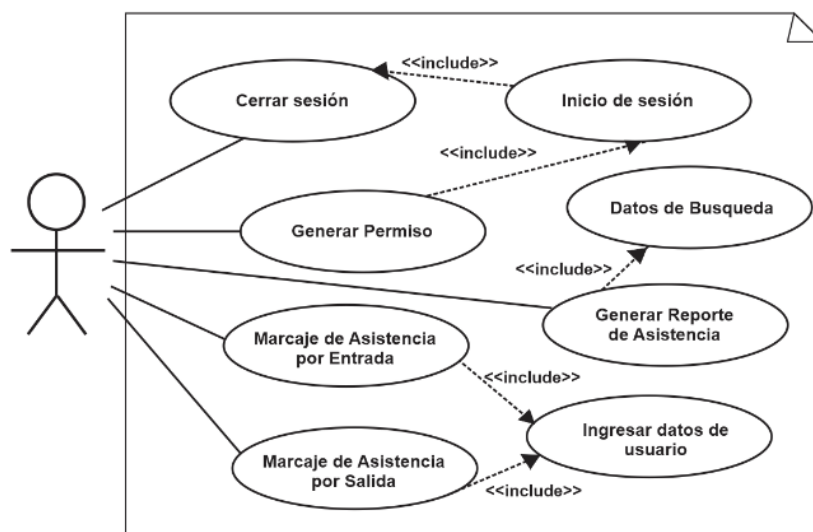


Figura 1.7. Casos de uso Docente.

#### Especificación Modulo Docente: Caso de uso Iniciar Sesión

Caso de Uso Modulo Docente: Iniciar Sesión.	
<b>ID</b>	CUM15
<b>Descripción</b>	El actor ingresa sus datos para el ingreso de sesión
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	No debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> <li>2. El sistema desplegara un formulario solicitando usuario, contraseña y rol.</li> <li>3. El actor ingresa los datos requeridos.</li> <li>4. El sistema verifica que los datos sean correctos.</li> </ol>

	5. El sistema muestra el módulo principal del docente.
<b>Post-Condiciones</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 2.

Especificación Modulo Docente: Marcaje de asistencia por entrada.

<b>Caso de Uso Modulo Docente: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM16
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado ingreso antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.

Especificación Modulo Docente: Marcaje de asistencia por salida.

<b>Caso de Uso Modulo Director: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM17
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado la salida antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción salida.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:                      El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.                      El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Docente: Ingresar datos de usuario.

<b>Caso de Uso Modulo Docente: Ingresar datos de usuario.</b>	
<b>ID</b>	CUM18
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	No debe haber realizado el marcaje antes.



<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada o salida según corresponda.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:  El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos.  El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Docente: Generar Permiso.

<b>Caso de Uso Modulo Docente: Generar Permiso.</b>	
<b>ID</b>	CUM19
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá estar en el módulo asignado para su persona.</li> <li>2. Dirigirse al sub modulo registrar permiso.</li> <li>3. Presionar el botón añadir y rellenar los datos necesarios.</li> <li>4. El personal deberá esperar la confirmación del personal encargado.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Rellenar adecuadamente los datos.

<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de falla al guardar los datos. El actor deberá regresar al paso número 2.
--------------------------	--

Especificación Modulo Docente: Generar Reporte Asistencia.

<b>Caso de Uso Modulo Docente: Generar reporte de Asistencias.</b>	
<b>ID</b>	CUM20
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá al sub módulo de reportes.</li> <li>2. El actor deberá ingresar un parámetro de fechas dentro de los cuales se desea generar el reporte.</li> <li>3. El sistema deberá generar un archivo .pdf de acuerdo al pedido del actor.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Guardar el archivo generado.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error al generar reporte. El actor deberá regresar al paso número 1.

Especificación Modulo Docente: Cerrar sesión.

<b>Caso de Uso Modulo Docente: Cerrar Sesión.</b>	
<b>ID</b>	CUM21
<b>Descripción</b>	El actor finaliza sesión
<b>Actores</b>	Docente
<b>Precondiciones</b>	Debe existir sesiones iniciadas

<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> <li>2. Dirigirse a el modulo correspondiente para su persona.</li> <li>3. Presionar el botón salir.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error El actor deberá regresar a el paso número 2.</p>

#### D. Módulo Administrativo – Sistema Web

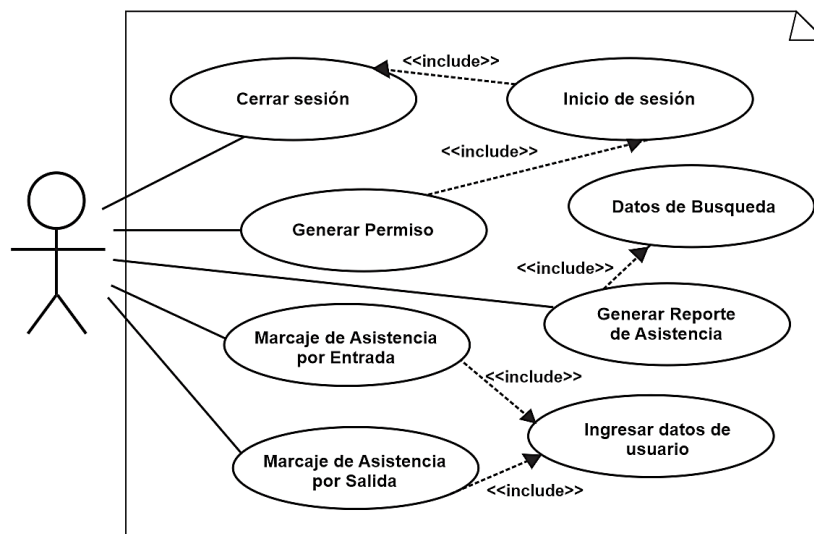


Figura 1.8. Casos de uso Administrativo.

#### Especificación Modulo Administrativo: Caso de uso Iniciar Sesión

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Iniciar Sesión.</b>	
<b>ID</b>	CUM22
<b>Descripción</b>	El actor ingresa sus datos para el ingreso de sesión
<b>Actores</b>	Administrativo

<b>Precondiciones</b>	No debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> <li>2. El sistema desplegara un formulario solicitando usuario, contraseña y rol.</li> <li>3. El actor ingresa los datos requeridos.</li> <li>4. El sistema verifica que los datos sean correctos.</li> <li>5. El sistema muestra el módulo principal del administrativo.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 2.</p>

Especificación Modulo Administrativo: Marcaje de asistencia por entrada.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM23
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado ingreso antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Hacer el marcado correctamente.

<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.
--------------------------	---

Especificación Modulo Administrativo: Marcaje de asistencia por salida.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Marcaje de asistencia por entrada.</b>	
<b>ID</b>	CUM24
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro de la escuela debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Precondiciones</b>	No debe haber marcado la salida antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción salida.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.

Especificación Modulo Administrativo: Ingresar datos de usuario.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Ingresar datos de usuario.</b>	
<b>ID</b>	CUM25
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema debe acercarse al módulo de marcado de asistencia.
<b>Actores</b>	Administrativo

<b>Precondiciones</b>	No debe haber realizado el marcaje antes.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El actor deberá seleccionar la opción entrada o salida según corresponda.</li> <li>3. El sistema verifica la información brindada por el usuario.</li> <li>4. El servidor guarda la información y responde con un mensaje de bienvenida.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Hacer el marcado correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Si los datos son incorrectos:</p> <p>El sistema muestre un mensaje de datos incorrectos. El actor deberá regresar al paso número 1.</p>

Especificación Modulo Administrativo: Generar Permiso.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Generar Permiso.</b>	
<b>ID</b>	CUM26
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá estar en el módulo asignado para su persona.</li> <li>2. Dirigirse al sub modulo registrar permiso.</li> <li>3. Presionar el botón añadir y rellenar los datos necesarios.</li> <li>4. El personal deberá esperar la confirmación del personal encargado.</li> </ol>
<b>Post-Condiciones</b>	Rellenar adecuadamente los datos.

<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de falla al guardar los datos. El actor deberá regresar al paso número 2.
--------------------------	--

Especificación Modulo Administrativo: Generar Reporte Asistencia.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Generar reporte de Asistencias.</b>	
<b>ID</b>	CUM27
<b>Descripción</b>	El actor se encuentra dentro del sistema en el módulo asignado.
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Precondiciones</b>	Haber ingresado al sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá al sub módulo de reportes.</li> <li>2. El actor deberá ingresar un parámetro de fechas dentro de los cuales se desea generar el reporte.</li> <li>3. El sistema deberá generar un archivo .pdf de acuerdo al pedido del actor.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	Guardar el archivo generado.
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error al generar reporte. El actor deberá regresar al paso número 1.

Especificación Modulo Administrativo: Cerrar sesión.

<b>Caso de Uso Modulo Administrativo: Cerrar Sesión.</b>	
<b>ID</b>	CUM28
<b>Descripción</b>	El actor finaliza sesión
<b>Actores</b>	Administrativo
<b>Precondiciones</b>	Debe existir sesiones iniciadas
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor deberá ingresar desde un navegador.</li> </ol>

	2. Dirigirse a el modulo correspondiente para su persona. 3. Presionar el botón salir.
<b>Post-Condicion</b>	Sesión iniciada correctamente
<b>Flujo Alternativo</b>	Si los datos son incorrectos: El sistema muestre un mensaje de error. El actor deberá regresar al paso número 2.

## Modelado de datos

Para representar el modelamiento de los datos, se utilizará un modelo relacional el cual tiene por objetivo representar los datos utilizados por el sistema y como estos se relacionan entre sí.

### A. Modelo Relacional

En la siguiente imagen se detalla el modelo entidad relación.



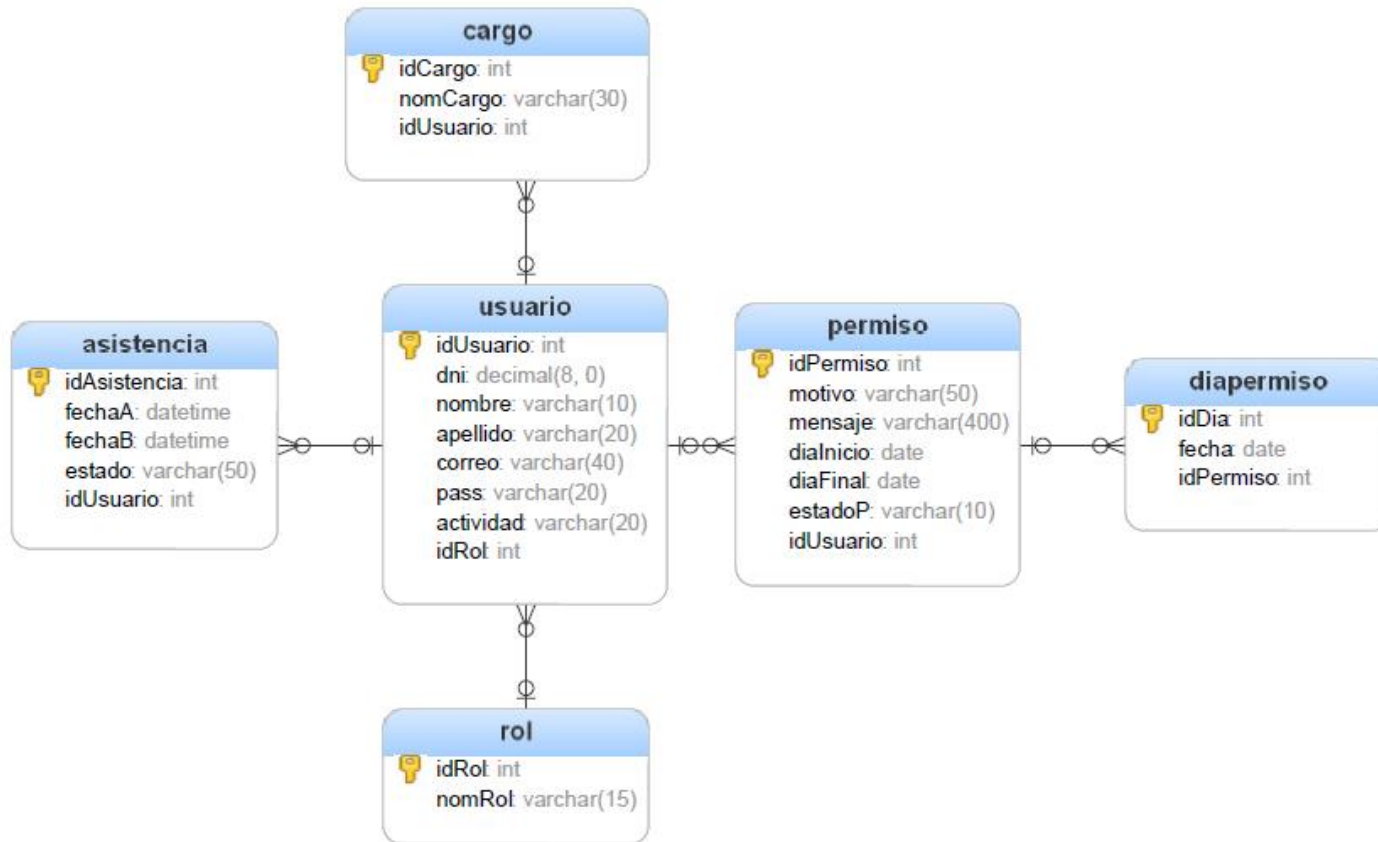


Figura 1.9. Modelo relacional de la base de datos.

- **Entidad Usuario**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad usuario. Esta entidad corresponderá a los diferentes usuarios del sistema.

### **Entidad Usuario**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>idUsuario</b>	De tipo INT	Identificados del Usuario
<b>Dni</b>	De tipo Numérico con longitud max de 8 caracteres	DNI del usuario
<b>Nombre</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 10 caracteres	Nombre del usuario
<b>Apellido</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 20 caracteres	Apellido del usuario
<b>Correo</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 40 caracteres	Correo del usuario
<b>Actividad</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 40 caracteres	Actividad actual del docente (activo, despedido, etc.)
<b>Pass</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 20 caracteres	Contraseña del usuario

- **Entidad Rol**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad Rol. Esta entidad corresponderá a la división por tipos de trabajadores de la institución.

**Entidad Rol**

Atributo	Tipo	Descripción
<b>idRol</b>	De tipo INT	Identificador del Rol
<b>nomRol</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 15 caracteres	Nombre del rol

- **Entidad Cargo**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad Cargo. Esta entidad asignación de cargos por trabajadores.

**Entidad Cargo**

Atributo	Tipo	Descripción
<b>idCargo</b>	De tipo INT	Identificador del Cargo
<b>nomCargo</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 30 caracteres	Nombre del Cargo

- **Entidad Asistencia**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad Asistencia. Esta entidad guardara la asistencia de los trabajadores.

#### **Entidad Asistencia**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>idAsistencia</b>	De tipo INT	Identificador de la Asistencia
<b>fechaA</b>	De tipo DateTime	Fecha y hora de entrada
<b>fechaB</b>	De tipo DateTime	Fecha y hora de salida
<b>estado</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 50 caracteres	Estado de la asistencia (asistió, faltar, permiso)

- **Entidad Permiso**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad Permiso. Esta entidad permiso guardara los datos generados por los trabajadores por una petición de permiso.

#### **Entidad Permiso**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>idPermiso</b>	De tipo INT	Identificador del Permiso
<b>motivo</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 50 caracteres	Motivo del permiso
<b>mensaje</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 400 caracteres	Mensaje dirigido hacia el director

<b>diaInicio</b>	De tipo Date	Día de inicio del permiso
<b>diaFinal</b>	De tipo Date	Día del fin del permiso
<b>estadoP</b>	De tipo Varchar con longitud max. De 10 caracteres	Estado del pedido (enviado, aceptado, rechazado)

- **Entidad Diapermiso**

A continuación, se detallarán cada uno de los atributos de la entidad diapermiso. Esta entidad diapermiso guardara los días si en el caso la petición de permiso es aceptada.

#### **Entidad Permiso**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>idDia</b>	De tipo INT	Identificador del diapermiso
<b>fecha</b>	De tipo Date	Día de permiso

## **Diseño**

### **A. Diseño Físico de la Base de Datos**

En esta sección se analizó el modelo relacional anteriormente mostrado y se identificaron las entidades y relaciones para la creación de las tablas pertenecientes al diseño físico de la base de datos. Vea figura 4.10.

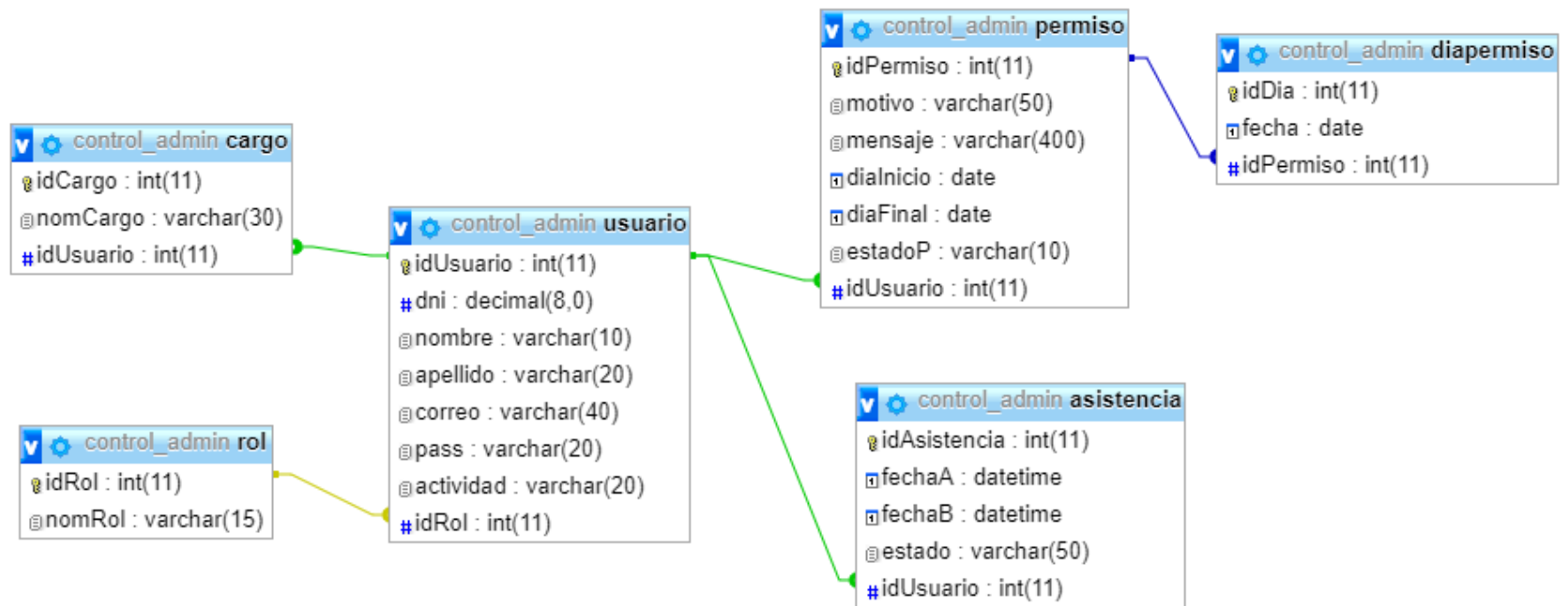


Figura 1.10. Diseño físico de la base de datos

## B. Diseño de la Interfaz del sistema Sicopeone

En esta sección se realizará una breve descripción de las interfaces del sistema de información.

El diseño del sistema que funciona mediante el empleo de un navegador web (chrome, mozilla, edge, etc.), presenta el siguiente esquema de secuencia de pantallas de acceso (figura 1.11):

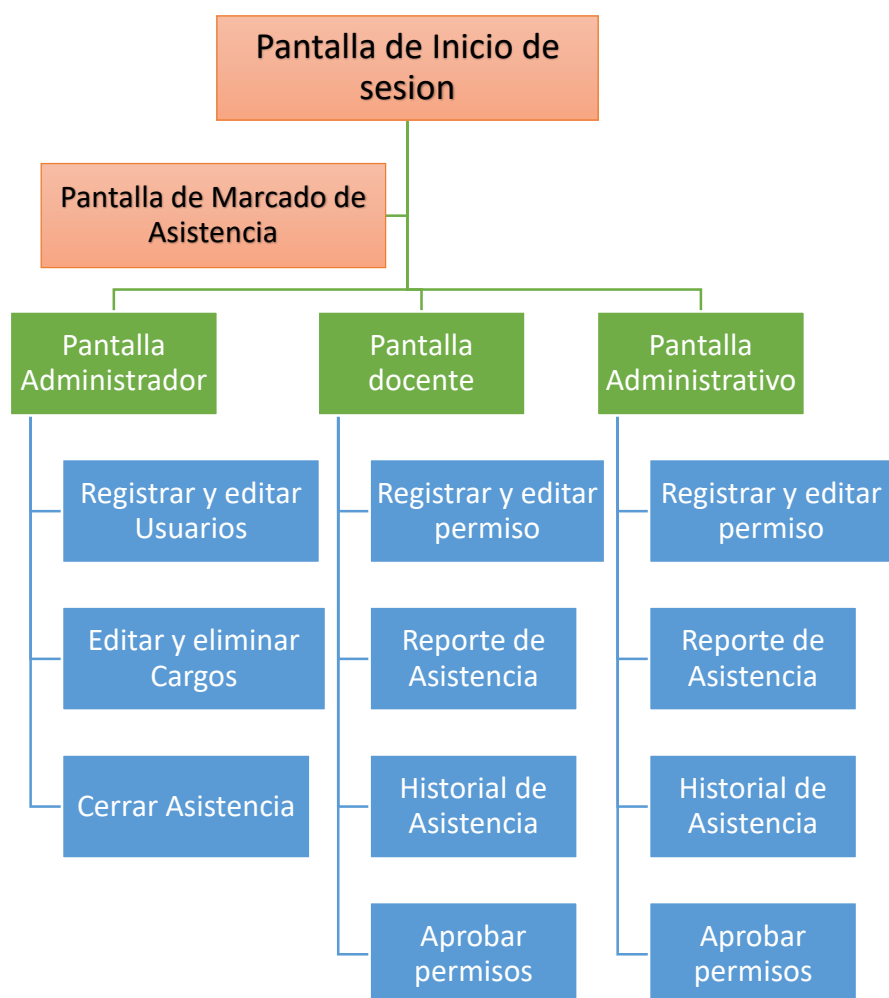


Figura 1.11. Estructuras de pantallas del sistema SICOPEONE.



## Construcción de la aplicación

A continuación, se realiza la descripción de cada una de las pantallas que componen el software transaccional SICOPEONE, el código fuente de esta aplicación se encuentra en un CD anexo a esta investigación.

### A. Pantalla de inicio de sesión

Los componentes pertenecientes a la interfaz se detallan a continuación.

- 1. Logo institución:** En la parte superior del formulario de inicio de sesión se muestra el nombre y logo del Colegio privado “San Patricio”.
- 2. Formulario de inicio de sesión:** Componente ubicado en la parte céntrica.
- 3. Contenido del formulario:** información del usuario (usuario, contraseña y rol).



The image shows a login interface for the SICOPEONE system. At the top, there is a logo for "SAN PATRICIO COLEGIO". Below the logo, the text "Bienvenido a SICOPEONE" is displayed. The login form consists of three input fields: "Usuario:" with a placeholder "Ingrese su Numero de DNI", "Contraseña:" with a placeholder "Password", and "Seleccione su Rol:" with a dropdown menu showing "Elija un Rol". A blue "Ingresar" button is located at the bottom of the form.

Figura 1.12. Pantalla de ingreso al sistema.

## B. Pantalla de marcado de asistencia

Los componentes pertenecientes a la interfaz se detallan a continuación.

1. **Formulario de marcado de asistencia:** Componente ubicado en la parte céntrica.
2. **Contenido del formulario:** información de marcado de asistencia (dni del usuario, contraseña y marcaje: ingreso/salida).



The screenshot shows a web interface for marking attendance. At the top center is the logo for "SAN PATRICIO COLEGIO". Below the logo, the text "Bienvenido a SICOPEONE" is displayed in a large blue font, followed by "Marque su asistencia" in a smaller blue font. The form consists of three main sections: "Usuario:" with a text input field containing the placeholder "Ingrese su Numero de DNI"; "Contraseña:" with a password input field containing the placeholder "Password"; and "seleccione Marcaje:" with a dropdown menu containing the placeholder "Elija una opción". At the bottom left of the form is a blue button with a right-pointing arrow and the text "Enviar".

Figura 1.13. Pantalla de marcado de asistencia.

### C. Pantalla administrador

La pantalla del administrador controla los usuarios y roles que se asignan, como se muestra.



Figura 1.14. Pantalla del administrador.

En esta pantalla se puede ejecutar:

- Registrar y editar usuarios
- Editar y eliminar Cargos
- Cerrar asistencia
- Salir

Por ejemplo, si queremos añadir un nuevo usuario, se activa la siguiente ventana:



Figura 1.15. Ventana para añadir usuario nuevo.

Por otro lado, también encontramos a la ventana cargos, se accede al hacer clic en el menú del lado izquierdo “editar/eliminar (CARGO)”, como en la figura 1.16.



Figura 1.16. Ventana para gestionar Cargos.

#### D. Pantalla docente/administrativo

La presentación docente y administrativo son similares, poseen las mismas opciones, como se indicó se accede ingresando el DNI, contraseña y rol. Las opciones del menú que presentan son 4, véase figura 1.17, como sigue:

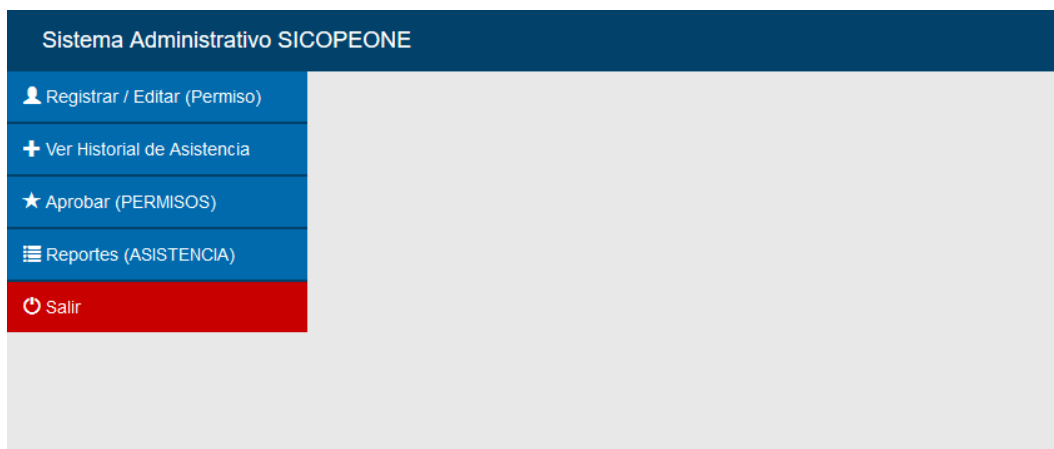


Figura 1.17. Pantalla principal docente / administrativo

- Registrar y editar Permisos
- Ver historial de asistencia
- Aprobar permisos

○ Reporte de asistencia

MOTIVO	MENSAJE	INICIO	FIN	ESTADO
salud	Buenas tardes estimado Director, quiero mandarle una solicitud de permiso por motivos de salud.	2018-10-23	2018-10-25	Aceptado
salud	Hola Sr Director quiero hacerle saber que me cuento delicado de salud motivo por el cual le pido permiso	2018-10-29	2018-10-29	Aceptado
salud	Hola Sr. Director	2018-10-31	2018-10-31	Denegado
salud	Hola buena tarde querido Director, uiero pedirle permiso por motivos de salud	2018-10-01	2018-10-01	Aceptado

Figura 1.18. Registro de permiso

**Reporte de asistencia del día hasta**

DNI	Nombre	Apellido
21789435	Marco	De la rosa Arenas
Entrada	Salida	Estado
2018-10-25 00:00:00	2018-10-25 09:00:00	Asistio
2018-10-26 00:00:00	2018-10-26 14:00:00	Asistio
2018-10-27 00:00:00	2018-10-27 12:00:00	Asistio
2018-10-28 00:00:00	2018-10-28 10:00:00	Permiso
2018-10-29 00:00:00	2018-10-29 09:00:00	Asistio
2018-10-30 00:00:00	2018-10-30 16:00:00	Asistio
2018-11-06 09:50:00	2018-11-06 09:50:00	Asistio
2018-10-01 00:00:00	2018-10-01 00:00:00	Permiso
2019-05-25 00:00:00	2019-05-25 09:34:00	Falto

Total de Asistencias: 6  
Total de Faltas: 1

Figura 1.19. Historial de asistencias

Así mismo se puede generar el reporte de asistencias por trabajador o por periodo de tiempo conforme se aprecia en la figura siguiente.

Sistema Administrativo SICOPEONE ¡Hola Marco!

**Modulo de Reportes (Generales)**

Desde  Hasta  Tipo

**Modulo de Reportes (Por Trabajador)**

Desde  Hasta  Tipo

DNI: 11111111 NOMBRE: Ana Medrano

Figura 1.20. Reporte de asistencias

### **Explicación de los procesos claves del sistema**

A continuación, se mostrarán diagramas que ejemplificarán los procesos generales del funcionamiento del sistema transaccional SICOPEONE, mostrando como se relacionan entre sí.

- **Diagrama explicativo marcaje.**

En la siguiente figura se muestra el funcionamiento del sistema SICOPEONE al momento de marcar, este proceso tiene como pre requisito que el usuario ingrese su usuario y contraseña.

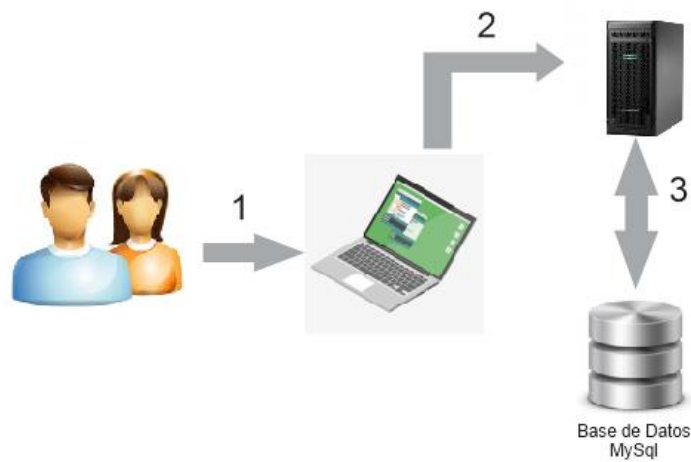


Figura 1.21. Explicación del marcaje de asistencia.

#### Flujo de acciones del sistema de marcado

1. El usuario deberá marca su asistencia en el stand ingresando su usuario y contraseña.
2. El sistema deberá enviar una consulta para verificar los datos.
3. El sistema almacenara los datos recibidos del sistema.

- **Diagrama explicativo de la generación del permiso.**

En la siguiente figura se muestra el funcionamiento del sistema SICOPEONE al momento de realizar un pedido de permiso, este proceso tiene como pre requisito que el usuario ingrese su usuario y contraseña.



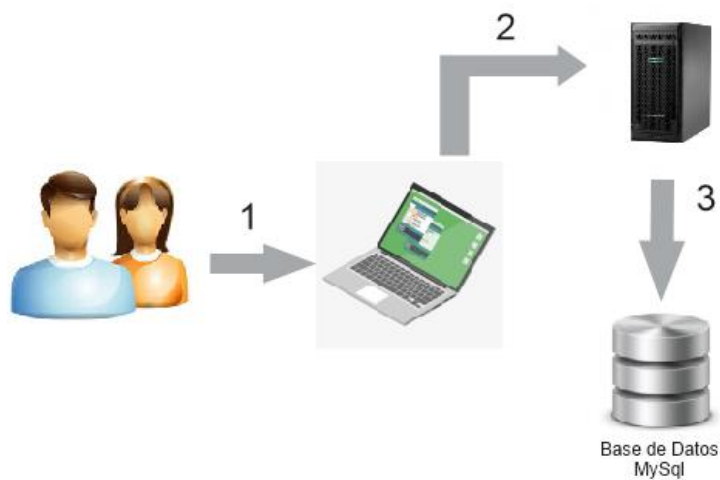


Figura 1.22. Explicación de la solicitud de permiso.

#### Flujo de acciones del sistema de permiso

1. El usuario deberá iniciar sesión, una vez ubicado en el módulo deberá generar el permiso en el sub modulo permiso.
2. El sistema deberá enviar una consulta para verificar los datos generados por el usuario.
3. El sistema almacenara los datos recibidos del sistema.

- **Diagrama explicativo de la respuesta del permiso.**

En la siguiente figura se muestra el funcionamiento del sistema SICOPEONE al momento de realizar la respuesta al pedido de permiso, este proceso tiene como pre requisito que el usuario ingrese su usuario y contraseña.

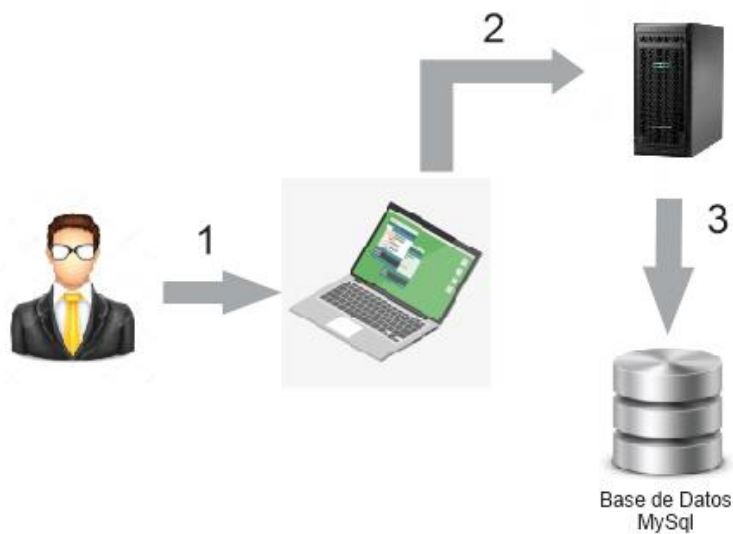


Figura 1.23. Visualización de respuesta del permiso.

#### Flujo de acciones del sistema de respuesta del permiso

1. El usuario deberá iniciar sesión, una vez ubicado en el módulo deberá ingresar al sub módulo de aceptar permisos, leer el petitorio de los usuarios y dar una respuesta (aceptado o rechazado).
2. El sistema deberá enviar una consulta para verificar los datos generados por el usuario.
3. El sistema deberá actualizar los datos del permiso en el caso sea positivo marcar como permiso los días en el que se hizo el pedido o en caso contrario notificar sea cual sea el resultado al generador del pedido.

## 1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se limita desde las siguientes perspectivas:

- **Relevancia social:** El presente trabajo de investigación beneficiara a la administración de la institución educativa “San Patricio”.
- **Implicaciones prácticas:** La investigación permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional dentro del área de ingeniería de software, base de datos, permitiendo solucionar los problemas organizacionales existentes.
- **Utilidad metodológica:** Mediante la investigación se genera un sistema de información transaccional que puede a su vez ser utilizado por otras instituciones que requieran automatizar y hacer más eficiente sus procesos internos de control de asistencia.

## 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.3.1 Problema general

¿De qué manera contribuirá el sistema de información transaccional “SICOPEONE” en el control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”?

### **1.3.2 Problemas específicos**

- 1 ¿Cómo la facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” afecta el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”?
- 2 ¿Cómo influye la eficiencia del sistema “SICOPEONE” en el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”?

## **1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Implementar el sistema de información transaccional “SICOPEONE” para el control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- 1 Reducir el tiempo del proceso de control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.
- 2 Mejorar del nivel de satisfacción del personal en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En la actualidad las organizaciones orientan sus esfuerzos hacia el dominio del mercado global cada vez más exigente, como consecuencia de los cambios de diversa índole ocurrido en los últimos años: Avance Tecnológico, Políticos, Sociales, Demográficos etc. Y obviamente la complejidad de los problemas se

incrementan, a esto no escapa el colegio privado “San Patricio” donde el incremento de la necesidad de atención al cliente, obliga a investigar y aplicar nuevas maneras de mejorar el servicio, bajo este contexto, el implementar un sistema de información para optimizar uno de sus procesos como es el de control de asistencia de personal, constituye una alternativa real que permite afrontar problemas complejos, reduciendo costos , uso de recursos y tiempo que se puede destinar a otras actividades.

## **1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Dadas las características del tema y del trabajo de investigación propuesto, se establecieron tres tipos de limitación:

**Limitación temporal:** el estudio se realizó sobre datos recogidos durante el periodo del julio a octubre del 2018.

**Limitación de información:** los directivos de la institución educativa se mostraron reacios a brindar facilidades en cuanto al acopio de la información, por temor a un espionaje o mal uso del mismo, por lo que hubo que sostener reuniones de sensibilización para facilitar el trabajo.

**Limitaciones económicas:** El estudio realizado es autofinanciado, existiendo por consiguiente limitaciones en el gasto de los recursos necesarios para lograr los objetivos de la investigación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Entre los proyectos y o investigaciones que destacan para poder realizar esta investigación tenemos:

##### **Internacional**

Se encuentra la tesis realizada por Agudelo Solano, Hernando A., 2004, “Análisis y diseño de un sistema de información en la parte operativa (ventas e importaciones), para la empresa importadora gran andina Ltda.”, Universidad Javeriana, Colombia. La investigación estudió el sistema de información actual utilizado por la empresa, y propuso un cambio o mejoramiento del mismo con el fin de optimizar todos los procesos que se llevan a cabo. Se enfocó netamente en las áreas productivas de la empresa, que son la de Importaciones y la de Venta de repuestos de maquinaria pesada, concluyó que al aplicar

el sistema de información logro reducir los retrasos en el trabajo, optimizar los procesos, disminuir costos e incrementar utilidades.

Por otro parte se tiene a Johanna Sandoval Illescas y Rosa Sigüenza Cárdenas, 2011, “Análisis, diseño e implementación del sistema de control de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez”, Ecuador, ellos construyen un sistema de información basado en el lenguaje Java para automatizar el control de asistencia del personal docente y administrativo, obteniendo resultados muy positivos conforme lo indican las pruebas que realizaron, logrando disminuir considerablemente el tiempo de registro de asistencia, recomiendan que en un futuro se implementen otras tecnologías como la biométrica y huella para manejar con mayor seguridad el control.

Dentro de lo que se refiere específicamente al control de personal se encuentra la tesis de Cantillana Flores, Felipe e Inostroza Urrutia, Víctor., 2016, “Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío”, Universidad del Bío – Bío, Chile. Tiene como objetivo facilitar a los funcionarios administrativos de Universidad de Bío-Bío la tarea de marcar su ingreso y salida a su jornada laboral, permitiéndole realizar dichos marcajes en cualquier parte del campus a través de una aplicación móvil instalada en su Smartphone, o en la comodidad de su oficina a través de su computador personal. Para el desarrollo del sistema, se utilizó como metodología principal Cascada en adición con la metodología Crystal.

Se construyó una Aplicación Móvil y una Plataforma Web, la primera de ellas encargada de proporcionar a los usuarios con Smartphone y acceso a internet, (i) la posibilidad de

marcar su ingreso y salida al trabajo, (ii) ver sus horas trabajadas en un intervalo de fechas, (iii) consultar su ubicación actual y el punto más cercano de marcado y (iv) ver sus marcajes realizados en el día. La plataforma web, tiene 3 perfiles, funcionario administrativo, jefe administrativo y administrador del sistema, y es la encargada de entregar las reglas al sistema y servir de web service para la aplicación móvil. Esta otorga a los funcionarios administrativos y a los jefes administrativos las mismas funcionalidades de la aplicación móvil además de permitir imprimir reportes en rangos de fecha, y permite al administrador del sistema la (i) creación de usuarios, (ii) asignar un Smartphone, (iii) asignar horarios, (iv) creación de campus y (v) creación de rangos de IPs.

## **Nacional**

Se encuentra la tesis realizada por Bendezú, T. y Nataly D., 2014, “Implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la micro financiera Crecer”, UNCP. Plasma la implementación e implantación del Sistema de Información denominada “Corebank”, el cual está basado en procesos que se adaptan a su realidad y necesidades actuales con el objetivo de mejorar la operatividad del área de créditos de dicha organización. Concluye que los sistemas de información que dan soporte a este tipo de organizaciones cumplen un rol muy importante, deben brindar la funcionalidad necesaria para cubrir todas las necesidades de información que ésta requiera, con precisión y rapidez y de ésta manera facilitar sus tareas diarias y tener un mayor control contable de ésta; una manera comprobada para ello es la obtención de un sistema de información basado en un enfoque



de procesos, ya que toda organización está compuesta por procesos, los mismos que deben ser analizados y diseñados cuidadosamente para que cumplan correctamente sus objetivos particulares y direccionen al cumplimiento del objetivo organizacional.

La implementación de este sistema permitió dar soporte a todos los procesos involucrados al área de créditos de la organización, brindar la información requerida y en el momento oportuno para el desarrollo de las tareas diarias, permitió tener un mejor control sobre cada uno de los créditos y clientes actuales de la empresa, lo que ayudo a amenorar el porcentaje de morosidad y el riesgo crediticio, se mejoró la rapidez de atención al cliente y otorgamiento de créditos, e incrementó el grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio otorgado por la Micro financiera, de esta manera se logró mejorar la operatividad del área de créditos de CRECER.

Así mismo tenemos la investigación realizada por Gonzales, C., 2016, “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú”, UCSS, el estudio corresponde al análisis, diseño e implementación de un sistema de información en plataforma web denominado SIGIC (Sistema de Gestión Integrada y Control de Procesos), utilizado para la mejora continua de procesos de una entidad del rubro de las telecomunicaciones en el Perú, por medio de un sistema de software web.

El resultado final de esta investigación indica que los tiempos de entrega de indicadores producto de los eventos de capacitación se han reducido considerablemente con la implementación de la solución web. Por ejemplo, antes de la implementación, la

elaboración de los Informes y reportes a entregar demoraban 3 días aproximadamente; después de la implementación del software esta tarea demora únicamente segundos.

## **Local**

En la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Pasco, se encontró la investigación de tesis desarrollada por Canchari Colqui, Mery L., 2012, “Sistema de gestión administrativo de la clínica “Hogar de María” – Lima”, UNDAC. El objetivo de esta tesis fue implementar un Sistema de Gestión Administrativa con las metodologías del ciclo de vida para ayudar al gerente a llevar una buena gestión administrativa de las actividades diarias de la Clínica Hogar de María, en base a mejoras costo / beneficio. La tesis concluyo que el sistema de gestión administrativa logró reducir tiempos en los procesos desarrollados en la organización, así como una mayor satisfacción a los usuarios.

## **2.2 BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS**

### **2.2.1 Sistema de Información**

Casi todos los negocios actualmente requieren algo llamado sistemas de información. Pero, ¿qué significa exactamente ese término? Echemos un vistazo a algunas de las definiciones más populares, primero de Wikipedia y luego de un par de libros de texto:

Wikipedia (2018) define el termino sistema de información así “Los sistemas de información (SI) son el estudio de redes complementarias de hardware y software que las personas y organizaciones usan para recopilar, filtrar, procesar, crear y distribuir datos”.

Wiseman, C., and MacMillan. I. C. (1984) indica que “Los sistemas de información son combinaciones de hardware, software y redes de telecomunicaciones que las personas construyen y utilizan para recopilar, crear y distribuir datos útiles, generalmente en la configuración de la organización”.

Por otro lado, Hirschheim, Klein, Hague y Lyytinen (1996) expresan la importancia del factor humano en los sistemas de información y definen los sistemas de información como:

“Un sistema de información se ha definido en términos de dos perspectivas: una relacionada con su función; el otro, a su estructura. Desde una perspectiva estructural, un sistema de información consiste en una colección de personas, procesos, datos, modelos, tecnología y lenguaje parcialmente formalizado, formando una estructura cohesiva, que sirve para algún propósito o función organizacional. Desde una perspectiva funcional, un sistema de información es un medio implementado tecnológicamente con el fin de registrar, almacenar y diseminar expresiones lingüísticas, así como para respaldar la inferencia. Al realizar estas funciones elementales, los sistemas de información (SI) facilitan la creación y el intercambio de significados que sirven para propósitos socialmente definidos, como el control, la creación de sentido y la argumentación (es decir, la formulación y justificación de las reclamaciones)”.

En cualquiera de estas dos perspectivas sobre los sistemas de información, se debe tener en cuenta que los seres humanos están incluidos dentro de sus

límites, lo que significa que los servicios proporcionados por un SI dependen en parte de las capacidades y contribuciones humanas".

Laudon y Laudon (1998) definen los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados, que recopilan, procesan, almacenan y distribuyen información en una organización.

Sintetizando los diferentes conceptos se puede decir entonces que un sistema de información (IS) es un conjunto de elementos interrelacionados que:

Recogen (entrada), manipulan (proceso), almacenan, difunden (salida) datos e información y proporcionan una reacción correctiva (mecanismo de retroalimentación) para cumplir con un objetivo. Y esto se puede describir mediante la siguiente figura.



Figura 2.1. Componentes de un sistema de información.

Como puede ver, estas definiciones se centran en dos formas diferentes de describir los sistemas de información: los componentes que conforman un

sistema de información y la función que desempeñan esos componentes en una organización. Echemos un vistazo a cada uno de estos.

#### **A. Los componentes de los sistemas de información**

Muchos entienden que un sistema de información tiene algo que ver con bases de datos u hojas de cálculo. Otros mencionan las computadoras y el comercio electrónico. Y están bien, al menos en parte: los sistemas de información están formados por diferentes componentes que trabajan juntos para proporcionar valor a una organización. Stair y Reynolds (2009) manifiestan que los sistemas de información están formados por cinco componentes: hardware, software, datos, personas y procesos. (Figura 2.2) Los tres primeros, que se ajustan a la categoría de tecnología, son generalmente lo que la mayoría piensan cuando se les pide que definan sistemas de información. Pero los dos últimos, personas y procesos, son realmente lo que separa la idea de los sistemas de información de los campos más técnicos, como la informática. Para comprender completamente los sistemas de información, deben comprender cómo todos estos componentes trabajan juntos para aportar valor a una organización. La tecnología puede considerarse como la aplicación del conocimiento científico con fines prácticos. Desde la invención de la rueda hasta el aprovechamiento de la electricidad para iluminación artificial, la tecnología es una parte de nuestras vidas de muchas maneras que tendemos a darla por sentado. Como se mencionó

anteriormente, los tres primeros componentes de los sistemas de información (hardware, software y datos) caen dentro de la categoría de tecnología. Nos tomaremos un momento para presentarlos para que podamos comprender completamente qué es un sistema de información.



Figura 2.2. Componentes de un sistema de información.

- **Hardware**

El hardware de los sistemas de información es la parte de un sistema de información que puede tocar: los componentes físicos de la tecnología. Las computadoras, teclados, unidades de disco, iPad y unidades flash son ejemplos de hardware de sistemas de información.

- **Software**

El software es un conjunto de instrucciones que le dice al hardware qué hacer. El software no es tangible, no se puede tocar. Cuando los programadores crean programas de software, lo que realmente están haciendo es simplemente escribir listas de instrucciones que le dicen al hardware qué hacer. Existen varias categorías de software, siendo las dos categorías principales el software de sistema operativo, que hace que el hardware sea utilizable, y el software de aplicación, que hace algo útil. Los ejemplos de sistemas operativos incluyen Microsoft Windows en una computadora personal y Android de Google en un teléfono móvil. Ejemplos de software de aplicación son Microsoft Excel y Angry Birds.

- **Datos**

El tercer componente son los datos. Se puede pensar en los datos como una colección de hechos. Por ejemplo, su dirección, la ciudad en la que vive y su número de teléfono son todos datos. Al igual que el software, los datos también son intangibles. Por sí mismos, los datos no son realmente muy útiles. Pero agregados, indexados y organizados juntos en una base de datos, los datos pueden convertirse en una herramienta poderosa para las empresas. Las organizaciones recopilan todo tipo de datos y los utilizan para tomar decisiones. Estas decisiones se pueden analizar en cuanto a su efectividad y si puede mejorar la organización.

## Comunicación en red: ¿una cuarta pieza tecnológica?

Además de los componentes de hardware, software y datos, que durante mucho tiempo han sido considerados como la tecnología central de los sistemas de información, se ha sugerido que debería agregarse otro componente: la comunicación. Un sistema de información puede existir sin la capacidad de comunicarse: las primeras computadoras personales eran máquinas independientes que no tenían acceso a Internet. Sin embargo, en el mundo hiperconectado de hoy, es una computadora extremadamente rara que no se conecta a otro dispositivo ni a una red. Técnicamente, el componente de comunicación en red está formado por hardware y software, pero es una característica tan fundamental de los sistemas de información actuales que se ha convertido en su propia categoría.

- **Personas**

Al pensar en los sistemas de información, es fácil concentrarse en los componentes de la tecnología y olvidar que debemos mirar más allá de estas herramientas para comprender cómo se integran en una organización. Un enfoque en las personas involucradas en los sistemas de información es el siguiente paso. Desde los trabajadores de la mesa de ayuda de primera línea, hasta los analistas de sistemas, los programadores, hasta el director de información (CIO), las personas



involucradas con los sistemas de información son un elemento esencial que no debe pasarse por alto.

- **Proceso**

El último componente de los sistemas de información es el proceso. Un proceso es una serie de pasos emprendidos para lograr un resultado u objetivo deseado. Los sistemas de información se están integrando cada vez más con los procesos organizativos, lo que aporta más productividad y un mejor control de esos procesos. Pero no basta con automatizar las actividades utilizando la tecnología: las empresas que buscan utilizar efectivamente los sistemas de información hacen más. El objetivo final es utilizar la tecnología para administrar y mejorar los procesos, tanto dentro de una empresa como externamente con proveedores y clientes. Las palabras clave de la tecnología, como la "reingeniería de procesos empresariales", la "gestión de procesos empresariales" y la "planificación de recursos empresariales", tienen que ver con la mejora continua de estos procedimientos comerciales y la integración de la tecnología con ellos. Las empresas que esperan obtener una ventaja sobre sus competidores están muy centradas en este componente de los sistemas de información.

## **B. Funciones de los Sistemas de Información**

Según Turban et al (1996), el uso eficiente y eficaz de datos e información es lo que permite a las empresas reaccionar rápidamente a los cambios y oportunidades de mercado, para llevarlas al éxito.

A pesar de la complejidad general de un SI y de su diversidad, es posible identificar un conjunto de funcionalidades comunes a los más diversos sistemas, a saber:

- Recogida de datos - conjunto de tareas que permiten la incorporación de nuevos datos en el sistema para reflejar las modificaciones en la situación de la empresa;
- Organización y almacenamiento de datos - es necesario guardar los datos de forma conveniente para poder ubicarse con facilidad y rapidez, cuando sea necesario;
- Procesamiento de datos - es decir, cualquier tipo de operación, cambio o combinación efectuada para producir resultados más útiles que los datos en bruto;
- Distribución de información - después de procesados los datos estos son registrados y distribuidos a quien los necesite;
- Utilización de la información - puesto que, por sí sola, la información no tiene valor, es su utilización en un contexto adecuado que permite la

extracción de conclusiones para la toma de decisiones o para la mejora de la gestión.

### C. Propiedades de un buen sistema de información

Los sistemas de información deben ser controlados por propiedades intrínsecas a él, como: tiempo de respuesta del software a la consulta del usuario y la facilidad de comprensión del código del programa.

Por ejemplo: un sistema bancario debe ser seguro, un juego interactivo debe tener una respuesta rápida, un sistema de control de telefonía debe ser confiable, etc. Se pueden resumir estos aspectos en la Tabla 2.2.

<b>Facilidad de mantención</b>	El software debe ser escrito de modo que pueda evolucionar para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes. Estos cambios están relacionados con el ambiente de negocios que puede tener constantes mutaciones
<b>Nivel de confianza</b>	Tiene una gama de características que incluyen confiabilidad, protección y seguridad. El software confiable no debe ocasionar daños físicos o económicos en caso de defectos en el sistema.
<b>Eficiencia</b>	El software no debe desperdiciar los recursos del sistema, como memoria y ciclos de procesador. La eficiencia, por lo tanto, incluye la rapidez de respuesta, el tiempo de procesamiento, el uso de memoria, entre otros.

<b>Facilidad de uso</b>	Debe ser utilizable, sin esfuerzos indebidos, por el tipo de usuario para quien fue proyecto. Esto significa que debe disponer de una interfaz apropiada con el usuario y la documentación adecuada.
-------------------------	--

Tabla 2.1. Propiedades básicas de un sistema de información.

Fuente: Turban (1996)

#### **D. Clasificación de Sistemas de Información**

Podemos encontrar en una organización varios tipos de SI que varían de acuerdo con el tipo de apoyo que aportan a los diferentes niveles organizacionales, independientemente del área funcional involucrada. Algunos de estos sistemas responden a necesidades de orden estratégico, mientras que otros regresan a necesidades tácticas y / o operativas.

Los sistemas de apoyo a nivel táctico están diseñados para servir y promover el seguimiento, el control, la toma de decisiones y las actividades administrativas de los gestores intermedios. Los sistemas de apoyo a nivel estratégico ayudan a los gerentes senior en el análisis y gestión estratégica de la empresa. Los sistemas de apoyo a nivel operativo permiten a los gestores seguir las actividades elementales y las transacciones. El principal objetivo de estos sistemas es responder a las preguntas rutinarias y seguir el flujo de transacciones en la organización.

Como ejemplo de una clasificación basada en una mezcla de criterios existe la propuesta de (Alter, 1992) donde, por la utilización conjunta de todos los demás tipos de criterios enunciados, se identifican los seis tipos de SI definidos en la Tabla 2.3.

Tipo do Sistema	Definición
<b>Sistema de Procesamiento de transacciones</b>	Recoge y mantiene la información sobre transacciones y controla pequeñas decisiones que forman parte de las transacciones.
<b>Sistema de información de Gestión</b>	Convierte la información sobre transacciones en información para la gestión de la organización.
<b>Sistema de apoyo a las decisiones</b>	Ayuda a los usuarios en la toma de decisiones no estructurables, proporcionándoles información, modelos y herramientas de análisis.
<b>Sistema de información para ejecutivos</b>	Proporciona acceso a la información general para la gestión de la organización a los gestores de forma muy interactiva y flexible.
<b>Sistema Pericial</b>	Ayuda a los empleados en el diseño, diagnóstico y evaluación de situaciones complejas que requieren conocimientos especializados en áreas específicas.
<b>Sistema de automatización de oficina</b>	Mantiene las tareas de comunicación y procesamiento de información característica de un entorno de oficina.

Tabla 2.2. Clasificación de los sistemas de información. Adaptado de Alter, S.

La figura siguiente muestra los grupos o niveles organizacionales a los que sirven cada clase o tipo de sistema de información.

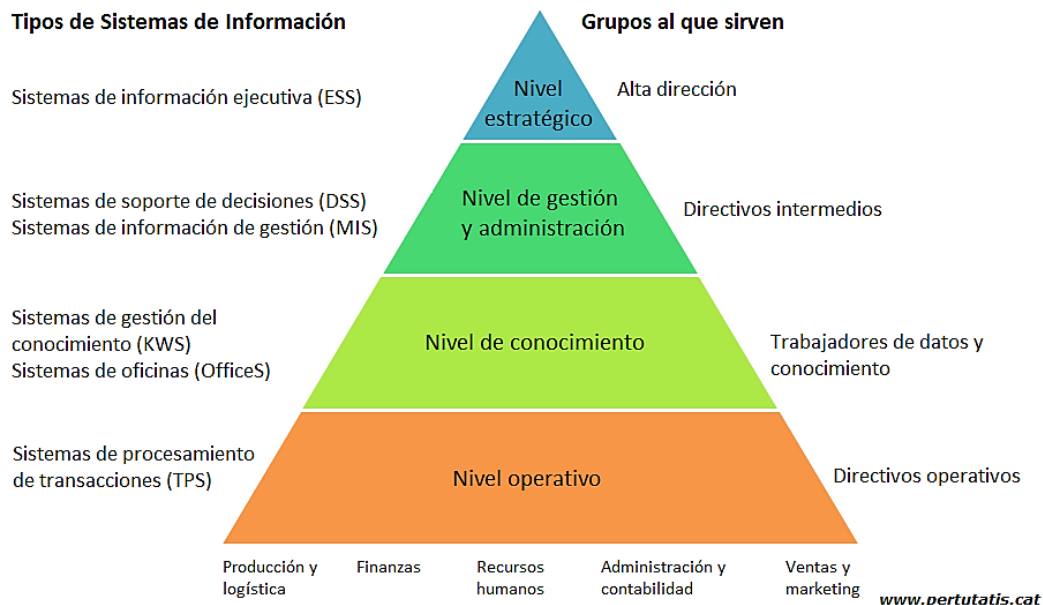


Figura 2.3. Clases de SI y niveles organizacionales a los que sirven.

Para la investigación se desarrolla el tipo de sistema de información transaccional o SPT (Sistema de Procesamiento de Transacciones).

### 2.2.2 Sistema de información transaccional

Para comenzar el apartado iniciaremos comentando qué entendemos por transacción en los negocios (o en las organizaciones). Una transacción es todo intercambio de bienes o servicios relacionado con la actividad empresarial, como realizar pagos a empleados, ventas a los clientes, pagos a los proveedores (Kenneth, 2005).

No sólo las organizaciones comerciales realizan transacciones, sino que todas las organizaciones lo hacen, ya que establecen vínculos de intercambios con su entorno o ambiente. Por ejemplo, un club realiza transacciones cuando inscribe

a participantes en un torneo, cuando realiza torneos y cuando asiste a jugar a un club. Un dispensario realiza transacciones cuando atiende a los pacientes, cuando entrega turnos, cuando informa resultados de análisis, cuando asigna horarios a los médicos, cuando inicia una orden de aprovisionamiento de medicamentos y así muchos ejemplos más.

En el contexto de los sistemas de información, una transacción es un intercambio entre un usuario que operan una computadora y un sistema de procesamiento de datos, en el que se concreta un determinado resultado. (Kenneth, 2005).

El sistema de información transaccional (Transaction Processing System) se define como un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos para registrar las transacciones comerciales consumadas (Kenneth, 2005).

Conocido técnicamente como SPT (Sistema de Procesamiento de Transacciones), son los sistemas de información más comunes en una organización, utilizados al nivel operativo en la organización,

El objetivo de los sistemas de procesamiento de transacciones es capturar y procesar datos sobre las transacciones de negocios que se realizan, diariamente, en la empresa. Las transacciones son hechos o actividades que se llevan a cabo en la empresa, y que le aportan nueva información. Algunos ejemplos de

transacciones son los pedidos de un cliente, las fichas de tiempo, las reservas de entrada de un cine, los pagos de una empresa, etc.

En una organización se pueden encontrar distintos sistemas de procesamiento de transacciones en función del área funcional. En el área de ventas, existen los sistemas de seguimientos de pedidos y de procesamiento de pedidos, En recursos humanos destacan los sistemas de compensación, tales como el que ocupa esta investigación.



Figura 2.4. Ejemplo de un SPT de compra de un producto.

### 2.2.3 Base de datos

Una base de datos es una colección compartida de datos relacionados utilizados para respaldar las actividades de una organización particular. (Elmasri, 2014).

Una base de datos puede verse como un repositorio de datos que se define una vez y luego es accedido por varios usuarios como se muestra en la Figura 2.5.



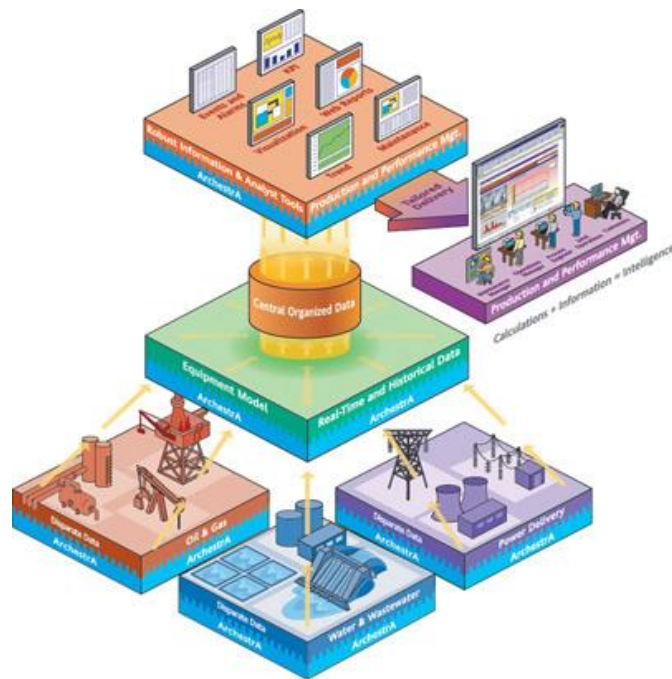


Figura 2.5. Una base de datos es un repositorio de datos.

### A. Propiedades de la base de datos

Una base de datos tiene las siguientes propiedades:

- Es una representación de algún aspecto del mundo real o una colección de elementos de datos (hechos) que representan información del mundo real.
- Una base de datos es lógica, coherente e internamente consistente.
- Se diseña, se construye y se completa una base de datos con datos para un propósito específico.
- Cada elemento de datos se almacena en un campo.

- Una combinación de campos conforma una tabla. Por ejemplo, cada campo en una tabla de empleados contiene datos sobre un empleado individual.

Una base de datos puede contener muchas tablas. Por ejemplo, el sistema de membresía puede contener una tabla de direcciones y un miembro individual como se muestra en la Figura 2.6. Los miembros de Science World son individuos, hogares grupales, empresas y corporaciones que tienen membresía activa en Science World. Las membresías pueden comprarse por un período de uno o dos años, y luego renovarse por otro período de uno o dos años.

En la Figura 2.6, Minnie Mouse renovó la membresía familiar con Science World. Todas las personas con identificación de membresía # 100755 viven en 8932 Rodent Lane. Los miembros individuales son Mickey Mouse, Minnie Mouse, Mighty Mouse, Door Mouse, Tom Mouse, King Rat, Man Mouse y Moose Mouse.

## Miembros

ID  EXPIRY DATE  Prev Exp  Stat  Cat

Name    Res

Address

City  Prov  Country

Notes

Cards  # Members  #Years

First Name	Last Name	YYMM	G	BARCODE	V	DATE	TIME	F
Mickey	Mouse	0000	M	10000001	4	20130810	10:12:29	y
Minnie	Mouse	0000	F	10000002	4	20130810	10:12:29	y
Mighty	Mouse	0000	M	10000003	4	20130810	10:12:29	y
Door	Mouse	0000	F	10000004	4	20130810	10:12:29	y
Tom	Mouse	0000	M	10000005	4	20130810	10:12:29	y
King	Rat	0000	M	10000006	4	20130810	10:12:29	y
Man	Mouse	0000	M	10000007	4	20130810	10:12:29	y
Moose	Mouse	0000	M	10000008	4	20130810	10:12:29	y

Record: 1 of 1 | No Filter | Search

Figura 2.6. Sistema de miembros en Science World.

### B. Características y beneficios de una base de datos

Hay una serie de características que distinguen el enfoque de base de datos del sistema, Adrienne y Nelson (2012) describen los beneficios (y características) del sistema de base de datos como sigue:

- **Naturaleza autodescriptiva de un sistema de base de datos.** Un sistema de base de datos se denomina autodescripción porque no solo contiene la base de datos, sino también los metadatos que definen y describen los datos y las relaciones entre las tablas en la base de datos. Esta información es utilizada por el Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) y los usuarios de software o bases de datos si es necesario. Esta separación de datos e información sobre los datos hace

que un sistema de base de datos sea totalmente diferente del sistema tradicional basado en archivos en el que la definición de datos forma parte de los programas de aplicación.

- ***Aislamiento entre programa y datos.*** En el sistema basado en archivos, la estructura de los archivos de datos se define en los programas de aplicación, por lo que, si un usuario desea cambiar la estructura de un archivo, es posible que todos los programas que acceden a ese archivo también deban cambiarse. Por otro lado, en el enfoque de la base de datos, la estructura de datos se almacena en el catálogo del sistema y no en los programas. Por lo tanto, todo lo que se necesita para cambiar la estructura de un archivo queda libre. Este aislamiento entre los programas y los datos también se denomina independencia de los datos del programa.
- ***Soporte para múltiples vistas de datos.*** Una base de datos soporta múltiples vistas de datos. Una vista es un subconjunto de la base de datos, que está definida y dedicada para usuarios particulares del sistema. Los usuarios múltiples en el sistema pueden tener diferentes vistas del sistema. Cada vista puede contener solo los datos de interés para un usuario o grupo de usuarios.
- ***Intercambio de datos y sistema multiusuario.*** Los sistemas de bases de datos actuales están diseñados para usuarios múltiples. Es decir, permiten que muchos usuarios accedan a la misma base de datos al

mismo tiempo. Este acceso se logra a través de características llamadas estrategias de control de concurrencia. Estas estrategias aseguran que los datos a los que se accede siempre sean correctos y que se mantenga la integridad de los datos. El diseño de los modernos sistemas de bases de datos multiusuario es una gran mejora de aquellos en el pasado que restringen el uso a una persona a la vez.

- ***Control de redundancia de datos.*** En el enfoque de base de datos, idealmente, cada elemento de datos se almacena en un solo lugar en la base de datos. En algunos casos, aún existe redundancia de datos para mejorar el rendimiento del sistema, pero dicha redundancia se controla mediante la programación de la aplicación y se mantiene al mínimo al introducir la menor redundancia posible al diseñar la base de datos.
- ***Compartir datos.*** La integración de todos los datos, para una organización, dentro de un sistema de base de datos tiene muchas ventajas. Primero, permite el intercambio de datos entre empleados y otras personas que tienen acceso al sistema. En segundo lugar, brinda a los usuarios la capacidad de generar más información a partir de una cantidad determinada de datos de lo que sería posible sin la integración.

#### **2.2.4 Control de asistencia de personal**

La Administración de Recursos Humanos (ARH) consiste en la planificación, la organización, el desarrollo, la coordinación y el control de técnicas capaces

de promover el desempeño eficiente del personal, al tiempo que la organización representa el medio que permite a las personas que con que colaboran alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo (Chiavenarto 2010). Podemos entender que ARH busca conquistar y mantener empleados en la organización, trabajando y dando el máximo de sí, con una actitud positiva y favorable.

Cuando se habla de Administración de Recursos Humanos, se convierte en referencia a la administración de las personas que participan de las organizaciones y que en ellas desempeñan determinados papeles. Dado que esta área es fundamental (Recursos Humanos) para el éxito de una organización, pues ella es responsable del abastecimiento, aplicación, mantenimiento, monitoreo, desarrollo de nuevos talentos, de la gestión, orientación, entrenamiento de las personas. Es decir, la función implica todo el proceso de gestión, desde la entrada del empleado hasta su salida.

Esta busca por medio de sus acciones integrar y comprometer a los colaboradores con los objetivos organizacionales, con el objetivo de lograr un mayor desempeño y, por consiguiente, mejores resultados para la organización. Actualmente, debido a los constantes cambios económicos, tecnológicos y sociales, es de fundamental importancia que las organizaciones estén orientadas a la gestión de recursos humanos y se hace visible que los diferenciales competitivos de las organizaciones están en las personas insertadas en ellas y en sus recursos disponibles.

Una parte fundamental de la gestión del recurso humano es el control de asistencia, es una medida que las empresas cada vez se cuestionan más.

La baja productividad de muchas organizaciones provoca que sus responsables sientan la necesidad de comprobar si los empleados realmente cumplen con las obligaciones de su puesto de trabajo. Pero ¿qué es el control de asistencia? Según la RAE (Real Academia Española de la Lengua) control asistencia sería:

**Control:** comprobación, inspección, fiscalización, intervención. Dominio, mando, preponderancia. Regulación, manual o automática, sobre un sistema.

**Asistencia:** Tiempo durante el cual se desarrolla habitual o regularmente una acción o se realiza una actividad.

Entonces podemos entender que el control de asistencia es la comprobación del tiempo durante el cual el colaborador o trabajador ha desarrollado sus actividades laborales. A este también se le denomina según la normativa vigente en nuestro país Registro de Asistencia

#### **A. Formas de registro o control de asistencia**

El ministerio del trabajo según el Decreto Supremo 004-2006-TR y su reglamentación correspondiente, determina que el empleador debe adoptar registros manuales, mecánicos o electrónicos individualizados de control de horario de trabajo, conteniendo la hora de entrada y de salida, así como la señalación del período de reposo o alimentación. La legislación no establece el

modelo que debe utilizarse para los registros. Así, el empleador podrá utilizar sus propios modelos, los adquiridos en el comercio o sistemas proporcionados por terceros.

La empresa no está obligada a adoptar el mismo tipo de registro para todos los empleados. Se podrá convivir con los tres sistemas, es decir, parte de los empleados podrán utilizar registro mecánico, otra parte el manual, y la última el electrónico.

- **Registros Manuales.** - Los registros manuales, también llamados manuscritos, son normalmente utilizados por empresas con pocos empleados, o utilizados por determinadas secciones o mismos grupos de empleados. Su uso a gran escala se vuelve complicado, pues la señal es hecha de propio puño, lo que lleva mucho tiempo, haciendo largo tiempo la entrada y la salida de los empleados.

Los registros manuales más comunes son el libro de asistencia y la hoja asistencia. El libro de asistencia se compone de hojas encuadernadas, pudiendo ser utilizado tanto para uno como para varios empleados. Cada hoja puede ser utilizada para un solo día, donde varios empleados anotan sus horarios, o puede ser utilizada individualmente por un empleado, siendo que la utilizará durante todo el mes.



La hoja individual de asistencia por ser suelta, sólo será utilizada por un solo empleado, debiendo quedar en local apropiado para que no se extravié, tal como se puede ver en la figura 2.7.

Tanto el libro como la hoja individual tendrán que ser señalados por los propios empleados, no pudiendo ser hecho por el empleador o su prepuesto. El empleador podrá solamente rubricar los registros confirmando las marcas efectuadas por los empleados. Para que el control de hora tenga valor, no debe tener rastros, errores o enmiendas. En caso de ocurrir, el empleado debe de propio puño rectificar el error, aclarando lo que pasó, y rubricar esta anotación. Es conveniente que el empleador o su prepuesto también rubriquen la anotación.

MES: Mayo 2004  
 NOMBRE TRABAJADOR Indroo Perez Rojas

DIA	HORA DE ENTRADA	FIRMA	HORA DE SALIDA	FIRMA	HORAS TRABAJADAS	HORAS EXTRAORDINARIAS
3	11:00	<i>[Firma]</i>	20:00	<i>[Firma]</i>		
4	11:00	<i>[Firma]</i>	20:00	<i>[Firma]</i>		
5	11:00	<i>[Firma]</i>	20:00	<i>[Firma]</i>		

Figura 2.7. Registro manual de asistencia.

- **Registros mecánicos.** - El registro mecánico se realiza a través del llamado "reloj de asistencia", figura 2.8. Como el nombre dice, se constituye de un reloj acoplado a un sistema mecánico que registra la hora exacta, en una

tarjeta introducida en el mismo. Este puede ser utilizado por todas las empresas, independientemente del número de empleados. Normalmente este sistema es adoptado por las empresas con un gran número de empleados, pues él además de agilizar el registro, su operacionalización es simple, posibilita mayor control sobre los empleados, evitando que éstos señalen horarios que de hecho no cumplieron. Su fiscalización por la empresa es más fácil que la del registro manual.



Figura 2.8. Reloj de asistencia.

La inconveniencia de la utilización de un único "reloj de asistencia", para empresas con un gran número de empleados, está en las filas que se forman, y, consecuentemente, en los retrasos que ocasionan en la entrada y en la salida del trabajo. Estos retrasos tanto pueden ser perjudiciales para la empresa como para el empleado. Lo ideal es que la empresa instale tantos "relojes de asistencia" como sea necesario, a fin de evitar colas y

otros trastornos. Otro inconveniente radica en el costo para su implementación y la necesidad de su mantenimiento periódico.

Como normalmente el "reloj de asistencia" es utilizado por muchos empleados, la empresa debe crear mecanismos para evitar fraudes en la marcación. Los fraudes son de varios tipos, siendo las principales aquellas cometidas por empleados que faltan o se retrasan y que piden al colega que señale su tarjeta, o incluso aquellos empleados que quedan en el lugar de trabajo después del término de la jornada sin hacer nada o realizando tareas de interés propio.

- **Registro electrónico.** – El registro electrónico de asistencia, también llamado "registro computarizado", es la última modalidad de control de horario, viniendo para acompañar los avances tecnológicos. Véase figura 2.9.

El registro electrónico se realiza a través del sistema de informatización de datos, donde se proporciona al empleado una tarjeta magnética con la grabación de su matrícula, que será introducida en el lector de códigos, estando éste conectado a un ordenador, que recibe las informaciones y registra los datos horarios y días que el empleado accedió. También otras versiones emplean un escáner de huellas o permiten que el trabajador digite su código de acceso en la pantalla de ingreso, esto libera el acceso del empleado a la empresa, indicando el inicio de la jornada y la salida de

la empresa al final de la jornada, así como en los intervalos para descanso o comida.

Al final del mes, o período establecido por la empresa, el ordenador emite informe a los departamentos interesados, informando el movimiento de los empleados, de forma que se pueda, entre otros, elaborar la nómina y advertir a los empleados por faltas o retrasos, siendo que este procedimiento ya puede haber sido adoptado por la jefatura inmediata.



Figura 2.9. Registro electrónico.

## B. Obligación de registrar asistencia

Todos empleadores sujetos a régimen laboral de la actividad privada tienen la obligación de tener un registro permanente de control de asistencia, en donde los trabajadores de manera personal registran el tiempo de labores.

Esto se encuentra normado en el Artículo 1 del D.S. N° 004-2006-TR y modificado por el artículo 2 del D.S. N° 010-2008-TR de fecha 03/12/2008.

Así mismo indica la norma que no está obligado el empleador de llevar un registro de control de asistencia de los trabajadores de las siguientes modalidades:

- Trabajadores de dirección, que ejercen la representación general del empleador.
- Trabajadores que no se encuentran sujetos a fiscalización inmediata, que realizan sus labores o parte de ellas sin supervisión inmediata o que lo hacen de manera parcial o total, fuera del centro de trabajo.
- Trabajadores que prestan servicios intermitentes durante el día, como vigilancia y/o custodia, es decir con lapsos de inactividad.

### **C. Supervisión del registro de asistencia**

Los entes que pueden supervisar o solicitar el registro de asistencia por diferentes motivos al empleador son:

- La autoridad administrativa del trabajo.
- El sindicato con respecto a los trabajadores que representa.
- El trabajador sobre la información vinculada con su labor.

- Toda autoridad pública que tenga tal atribución determinada por Ley, por ejemplo, el poder judicial, policía, etc.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- Asistencia.** – Conjunto de personas que están presentes en un acto.
- Ciclo de vida de los sistemas.** - Una metodología tradicional para desarrollar un sistema de información que divide el proceso de desarrollo de sistemas en etapas formales que deben completarse secuencialmente con una división muy formal del trabajo entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información.
- Control.** - Comprobación, inspección, fiscalización, intervención.
- Dato.** - Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por una computadora.
- Eficiencia.** – Refiere a la optimización de los recursos que se emplea en el proceso, rapidez de respuesta (recurso tiempo) y uso de recursos materiales.
- Hardware.** - conjunto de aparatos de una computadora.
- Información.** - Datos que se han formado en una forma que es significativa y útil para los seres humanos.
- Modelo.** - Es una representación simplificada de un sistema, construido con el propósito de estudiarlo, donde son considerados los aspectos que afectan al problema de estudio y debe ser lo suficientemente detallado para obtener conclusiones que apliquen al sistema real.

- i. **Personal.** - Conjunto de las personas que trabajan en un mismo organismo, dependencia, fábrica, taller, etc.
- j. **Product backlog.** - Se trata como un documento de alto nivel para todo el proyecto. Es el conjunto de todos los requisitos de proyecto, el cual contiene descripciones genéricas de funcionalidades deseables. Representa el *qué* va a ser construido en su totalidad. Es abierto y solo puede ser modificado por el *product owner*. Contiene estimaciones realizadas a grandes rasgos, tanto del valor para el negocio, como del esfuerzo de desarrollo requerido.
- k. **Scrum.** - es el nombre con el que se denomina a los marcos de desarrollo ágiles caracterizados por: Adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto. Para esta investigación el producto es el software.
- l. **Sistema.** - Colección de entes que actúan o interactúan para la consecución de un determinado fin. Dados los objetivos del estudio del sistema, generalmente se condiciona el conjunto total de entidades a ser evaluadas.
- m. **Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS).** - Sistemas computarizados que realizan y registran las transacciones rutinarias diarias necesarias para llevar a cabo el negocio; Sirven al nivel operativo de la organización.
- n. **Sprint.** - Es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo en sí. Es recomendado que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia. Se puede comenzar con una duración

de sprint en particular (2 o 3 semanas) e ir ajustándolo con base en el ritmo del equipo, aunque sin relajarlo demasiado.

- o. Sprint backlog.** - es el subconjunto de requisitos que serán desarrollados durante el siguiente sprint. Al definir el sprint backlog, se describe el *cómo* el equipo va a implementar los requisitos durante el sprint. Por lo general los requisitos se subdividen en tareas, a las cuales se asignan ciertas *horas de trabajo*, pero ninguna tarea con una duración superior a 16 horas. Si una tarea es mayor de 16 horas, deberá ser dividida en otras menores.
- p. Software.** - Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

## **2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **2.4.1 Hipótesis general**

Si se implementa el sistema de información transaccional “SICOPEONE” entonces mejorará el control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

1. La facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” reduce el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.
2. La eficiencia del sistema “SICOPEONE” incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”.



## 2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

### Variable Independiente

Sistema de información transaccional SICOPEONE.

### Variable Dependiente

Control de asistencia de personal.

## 2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>
<i>Sistema de información transaccional “SICOPEONE”</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Facilidad de uso</li><li>▪ Eficiencia del sistema</li></ul>
<i>Control de asistencia de personal</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tiempo del control de asistencia</li><li>▪ Satisfacción de los trabajadores</li></ul>

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo aplicada dado que el objetivo es resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

#### **3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

En el desarrollo de la investigación se empleará el método de inductivo – deductivo, ya que cuando se emplea el análisis sin llegar a la síntesis, los conocimientos no se comprenden verdaderamente y cuando ocurre lo contrario el análisis arroja resultados ajenos a la realidad.

### **3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Para fines del estudio se aplicó el diseño de investigación de tipo experimental, ya que se analiza los efectos de un sistema de información en los usuarios del proceso organizacional.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 Población**

La población a tomar en cuenta es de 41 personas (7 trabajadores administrativos y 34 docentes) para el periodo 2018.

#### **3.4.2 Muestra**

La muestra poblacional la obtenemos a partir de la fórmula aplicada, siendo de la siguiente forma:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * N + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

p: porcentaje de la población de acuerdo con la investigación.

q: porcentaje de la población en desacuerdo con la investigación.

Z: Valor Z estadístico, para un nivel de confianza del 95%.

E: error estimado.

Aplicando los siguientes valores con un nivel de confianza del 95%:

$$N= 41$$

$$p= 0.5$$

$$q= 0.5$$

$$Z=95\% \text{ que equivale a } 1.97$$

$$E=5\%$$

Obtenemos  $n = 37.08$  personas, redondeando tenemos 37 personas.

La muestra se conformó de 7 administrativos y 30 profesores.

### **3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Después de hacer la evaluación y crítica de los datos a fin de garantizar la veracidad y confiabilidad se procederá a la depuración de datos innecesarios, mediante las herramientas estadísticas adecuadas, empleando software como Ms Excel.

### **3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

Los medios a utilizarse para el procesamiento de datos obtenidos en el transcurso de la investigación, serán los siguientes:

- Gráficos.
- Tablas
- Figuras ilustrativas.

### 3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Para el estudio realizado, se utilizó la siguiente fórmula estadística ya que se conoce el tamaño de la población.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * N + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

p: porcentaje de la población de acuerdo con la investigación.

q: porcentaje de la población en desacuerdo con la investigación.

Z: Valor Z estadístico, para un nivel de confianza del 95%.

E: error estimado.

### 3.8 SELECCIÓN, VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### ALFA DE CROMBACH

El alfa de Cronbach no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. No obstante, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala.

- El p valor es cercano a uno lo que garantiza que el instrumento presenta una alta confiabilidad de los datos en la investigación.

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,818	4

Tabla 3.1 Estadística de Fiabilidad

- Análisis para las cuatro preguntas de un total de 37 encuestados

<b>Estadísticas de elemento</b>			
	Media	Desviación	N
Facilidad_uso	,73	,450	37
Reduce_tiempo	,65	,484	37
Eficiencia_sistema	,81	,397	37
Nivel_satisfaccion_mejorado	,81	,397	37

Tabla 3.2 Estadística de elemento

- Análisis estadístico por cada elemento sustentando la confiabilidad del instrumento

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Facilidad_uso	2,27	1,092	,691	,745
Reduce_tiempo	2,35	1,179	,506	,841
Eficiencia_sistema	2,19	1,158	,736	,730
Nivel_satisfaccion_mejorado	2,19	1,213	,656	,765

Tabla 3.3 Estadística total de elemento

- El análisis de confiabilidad de cada elemento presentando una desviación estándar de 1.394 para cada instrumento.

<b>Estadísticas de escala</b>			
Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
3,00	1,944	1,394	4

Tabla 3.4 Estadística de escala

N°	Sexo	Edad	Rol	Facilidad_uso	Reduce_tiempo	Eficiencia_sistema	Nivel_satisfaccion
1	1	24	1	1	1	1	1
2	1	25	1	1	1	1	1
3	2	25	1	0	0	0	0
4	2	27	1	1	1	1	1
5	1	28	1	1	1	1	1
6	2	28	1	1	1	1	1
7	1	29	1	1	1	1	1
8	2	29	1	0	1	1	0
9	2	29	1	1	1	1	1
10	2	30	1	0	0	0	0
11	1	32	1	1	1	1	1
12	1	32	1	0	0	1	1
13	2	32	1	0	1	1	1
14	2	33	2	1	0	1	0
15	1	34	1	1	1	1	1
16	1	34	1	1	1	1	1
17	2	34	2	1	1	1	1
18	1	35	1	1	1	1	1
19	1	35	2	1	0	1	1
20	1	36	1	1	1	1	1
21	1	36	1	0	1	0	0
22	1	36	1	0	0	1	1
23	1	36	2	1	1	1	1
24	2	36	1	1	1	1	1
25	2	37	1	0	0	0	0
26	1	38	2	1	0	1	1
27	2	38	2	1	0	1	1
28	1	40	1	0	0	0	1
29	1	42	1	0	0	0	0
30	2	43	1	1	0	0	1
31	1	45	1	1	1	1	1
32	1	45	1	1	1	1	1

33	2	47	2	1	0	1	1
34	2	48	1	1	1	1	1
35	1	51	1	1	1	1	1
36	1	55	1	1	1	1	1
37	1	57	1	1	1	1	1

Anexo 4

\*Rol: 1 = docente, 2=administrativo; sexo: 1=mujer, 2=varón; las 4 últimas columnas el valor 1=SI y 0=No.

### 3.9 ORIENTACIÓN ETICA

Derecho de autor: El inciso 9) del artículo 2º, de la Ley sobre el Derecho de autor, hace referencia al derecho de divulgación. No obstante, en dicha ley, no se señala el momento que debe entenderse que se perfecciona la divulgación de la obra



## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

Se hizo un estudio aplicado, cuasi experimental, se vincularon al estudio 37 trabajadores de la institución educativa privada San Patricio, 7 administrativos y 30 docentes, todos mayores de edad, quienes marcan su asistencia diaria en los horarios estipulados de trabajo, la toma de datos se realizó una semana después a la implantación del sistema SICOPEONE, se consideró que esta semana era necesaria para que los trabajadores se habituasen a la forma de control de asistencia mediante esta aplicación informática, y no hubiera mayor dificultad en su uso.

La información tomada se realizó en 2 días de trabajo mediante la aplicación de una encuesta (anexo 3) a cada uno de los 37 trabajadores, con toda normalidad en función de lo planificado para cumplir con los objetivos de la investigación.

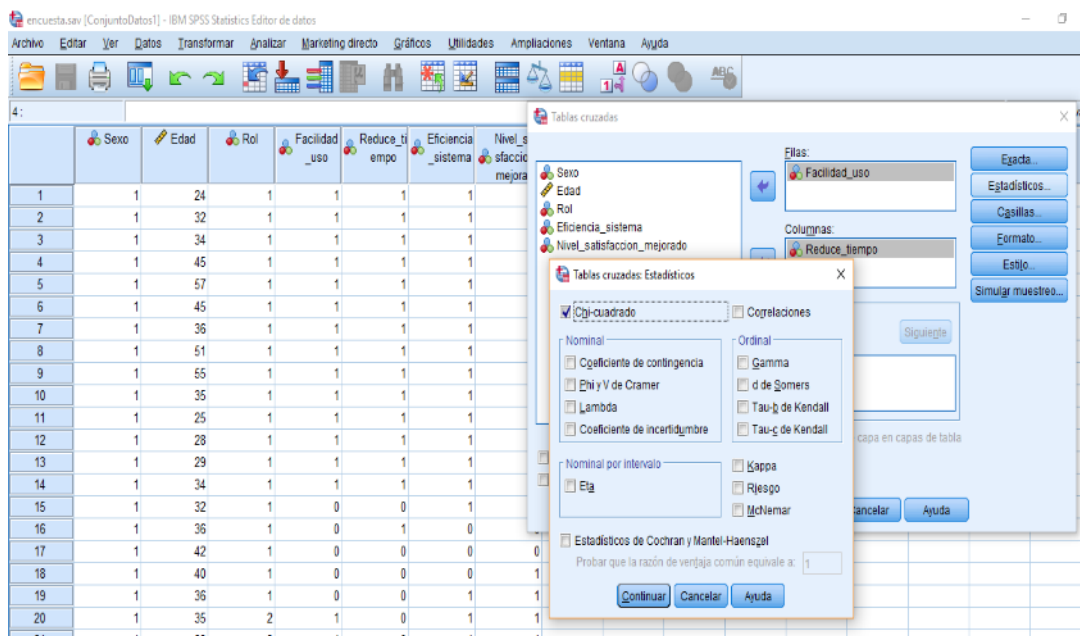
La encuesta considera solo opciones dicotómicas (sí, no) sobre el comportamiento de las variables dependientes en función de las independientes para las hipótesis planteadas, los resultados correspondientes se encuentran en el anexo 4. Los datos para estas variables son de tipo cualitativo. Así mismo se considera los aspectos éticos de no divulgar

información sensible de la institución ni de los que participaron en la encuesta más allá de lo que la investigación requiera.

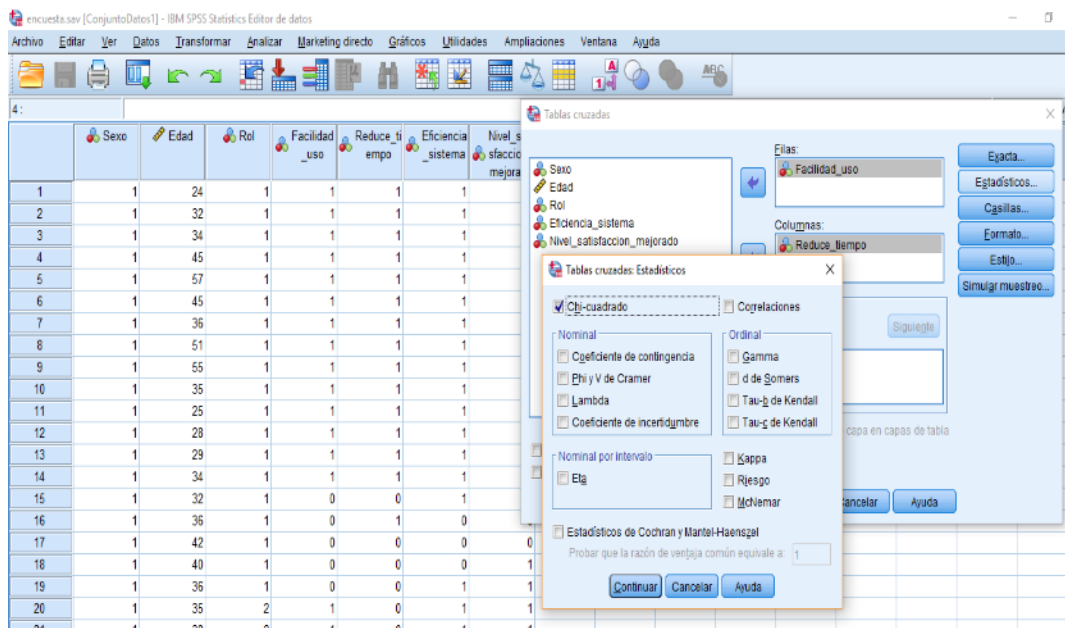
## 4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Implementado el sistema transaccional (software) para el control de personal “SICOPEONE” en la institución educativa San Patricio, se procedió a probar el mismo para poder recabar información resultante de parte de los usuarios (profesores y administrativos), en base a la información obtenida se pasa a exponer en este capítulo los mismos y se discute los resultados.

Datos para contrastar la hipótesis 1, 37 casos como se explicó el cálculo del tamaño de muestra lo que conforma de 7 administrativos y 30 profesores.



Datos para contrastar la hipótesis 2, se trabaja con el mismo tamaño de muestra siendo estas 37 personas.



### 4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

A continuación, se contrasta las hipótesis de la investigación, para ello pasaremos a mencionar una a una y demostrar su validez.

#### Hipótesis específica 1:

*H<sub>0</sub>: La facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” no reduce el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.*

*H<sub>1</sub>: La facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” reduce el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.*

Para la primera hipótesis los datos a trabajar son cualitativos, se busca una relación entre Facilidad de uso del sistema Sicopeone y Reducción de tiempo de control de asistencia.

En ese sentido se aplicó una prueba no paramétrica conocida como Chi cuadrado. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas. Es necesario resaltar que esta prueba nos indica si existe o no una relación entre las variables, pero no indica el grado; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra.

El resultado incluye estadísticos descriptivos de las variables que se van a contrastar, con un intervalo de confianza del 95%. A continuación, se listan los valores que deben ser incluidos en el software SPSS para la contratación y validación de la hipótesis específica 1:

**1°. Nivel de significancia**  $\alpha = 0.05$

**2°. Estadístico de prueba.**

El estadístico usado es Chi cuadrado para muestras relacionadas, mediante la comparación de datos cruzados.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

$O_{ij}$ : Frecuencia observada de la celda  $i,j$

$E_{ij}$ : Frecuencia esperada de celda  $i,j$

**3°. Regla de decisión**

Si p-valor  $< 0.05$ , se rechaza  $H_0$ .

Haciendo uso de SPSS, con los datos alimentados, se selecciona tablas cruzadas y en ella la prueba Chi cuadrado (Figura 4.1)

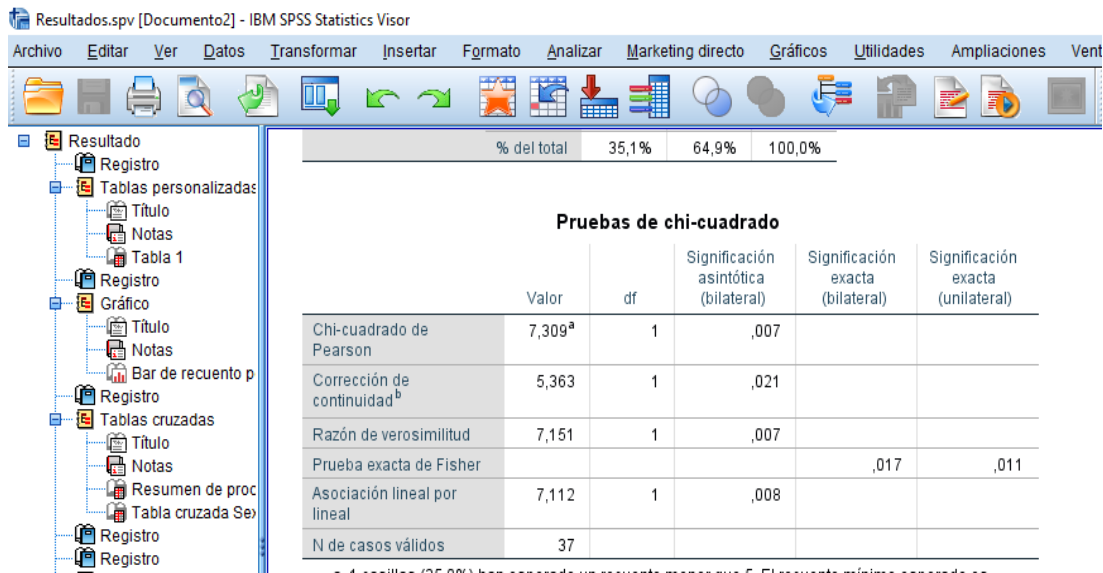


Figura 4.1. Procedimiento SPSS prueba Chi cuadrado hipótesis específica 1

**Pruebas de Chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,309 <sup>a</sup>	1	,007
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	5,363	1	,021
Razón de verosimilitud	7,151	1	,007
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	7,112	1	,008
N de casos válidos	37		

Tabla 4.1 Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada

P-valor = 0.007

Como  $0.007 < 0.05$  se rechaza  $H_0$

#### **4º. Toma de decisión.**

De acuerdo a la regla de decisión, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; ya que el p-valor (0.007) es menor a 0.05, entonces se acepta que:

*La facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” reduce el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”.*

#### **Hipótesis específica 2:**

##### **1º. Establecemos las Hipótesis.**

*$H_0$ : La eficiencia del sistema “SICOPEONE” no incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”.*

*$H_1$ : La eficiencia del sistema “SICOPEONE” incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”.*

Para esta segunda hipótesis los datos a trabajar son cualitativos, se busca una relación entre la eficiencia del sistema Sicopeone y el nivel de satisfacción en el proceso de control de asistencia. En ese sentido se aplicó una prueba no

paramétrica Chi cuadrado. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas.

**2°. Nivel de significancia**

$$\alpha = 0.05$$

**3°. Estadístico de prueba.**

Prueba Chi Cuadrado,

**4°. Regla de decisión**

Si p-valor  $< 0.05$ , se rechaza la  $H_0$ .

Haciendo uso de SPSS, con los datos alimentados, se procede de la misma manera que en la hipótesis específica 1 (figura 5.2)

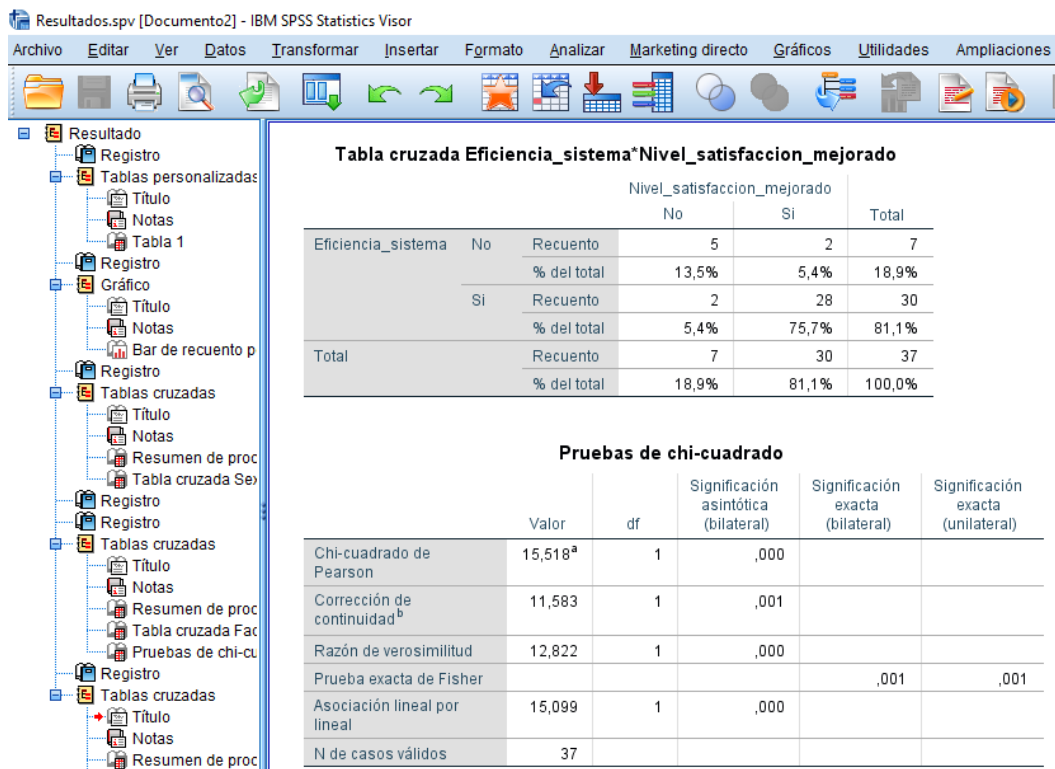


Figura 4.2 Procedimiento SPSS prueba Chi cuadrado hipótesis específica 2

El resultado obtenido con el SPSS se muestra en la tabla siguiente:

**Pruebas de Chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,518 <sup>a</sup>	1	,000
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	11,583	1	,001
Razón de verosimilitud	12,822	1	,000
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	15,099	1	,000
N de casos válidos	37		

Tabla 4.2. Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada

Según se observa el valor obtenido para el Chi-cuadrado es de 15.51 con un p-valor de 0.000.



## 5°. Toma de decisión.

De acuerdo a la regla de decisión, al ser el p-valor = 0.000 menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y aceptamos la hipótesis alternativa; que dice:

*La eficiencia del sistema "SICOPEONE" incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado "San Patricio".*

## 4.4. DISCUSION DE RESULTADOS.

El propósito es presentar el proceso que conduce a la demostración de la hipótesis en la investigación. Como resultado de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, después del trabajo de campo se presenta la información tabulada en el software SPSS en función de las variables analizadas.

De acuerdo al análisis descriptivo de los datos podemos observar que, del total de 37 encuestados, 22 son varones y 15 mujeres, además se tiene que 30 encuestados son docentes y 7 administrativos.

Por otro lado, conforme se observa en la tabla 5.1 y gráfica 5.1, del total de docentes 19 son varones y 11 mujeres, mientras que en el segmento de administrativos se tiene a 3 varones y 4 mujeres.

**Tabla cruzada Sexo vs Rol**

		Rol		Total
		Docente	Administrativo	
Sexo	Varón	19	3	22
	Mujer	11	4	15
Total		30	7	37

Tabla 4.3. Datos descriptivos Sexo vs Rol

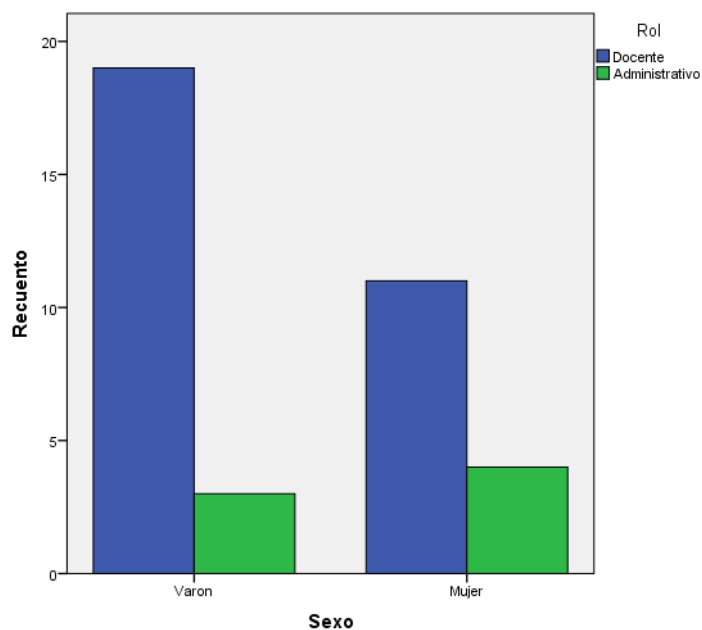


Figura 4.3. Sexo vs Rol

#### **4.4.1. Facilidad de uso del sistema SICOPEONE y reducción del tiempo del proceso de control de asistencia.**

Esta primera parte se relaciona con la hipótesis específica 1, aquí se analiza la calidad del servicio en cuanto al tiempo que le demora al usuario registra sus asistencias en sistema Sicopeone, para ello se ingresó los datos al software SPSS de las variables (anexo 4):

- Facilidad de uso del sistema Sicopeone (Facilidad\_uso).
- Reducción del tiempo del proceso de control de asistencia (Reduce\_tiempo).

Ambos de tipo cualitativo. La información obtenida se muestra en la tabla 5.2.

**Tabla cruzada Facilidad de uso vs Reducción de tiempo**

		Reduce_tiempo		Total	
		No	Si		
Facilidad_uso	No	Recuento	7	3	10
		% del total	18,9%	8,1%	27,0%
	Si	Recuento	6	21	27
		% del total	16,2%	56,8%	73,0%
Total	Recuento	13	24	37	
	% del total	35,1%	64,9%	100,0%	

Tabla 4.4. Tabla comparativa Facilidad de uso del sistema vs reducción del tiempo del proceso de control de asistencia.

De la tabla cruzada podemos sacar algunas conclusiones sobre la relación entre Facilidad de uso del sistema y reducción del tiempo del proceso de control de asistencia: El 73% de los encuestados manifiestan que el sistema Sicopeone es fácil de usar, mientras que un 27% indica que no lo es. Por otra parte, el 64.9% de encuestados cree que se ha reducido el tiempo de proceso de control de asistencia contra un 35.1% que opina lo contrario.

Así mismo al relacionar los resultados de las variables analizadas se tiene que el 18.9% opina que el sistema Sicopeone no es fácil de usar y que tampoco se ha reducido el tiempo del proceso de control de asistencia. Un 8.1% piensa que el sistema no es fácil de usar pero que si reduce el tiempo de proceso de control de asistencia. Un 16.2% cree que el sistema Sicopeone es fácil de usar pero que no reduce el tiempo de control de asistencia, finalmente un 56.8% opina que el sistema si es fácil de usar y que además reduce el tiempo de control de asistencia.

Por lo que a priori se puede pensar que existe una relación positiva entre Facilidad de uso del sistema Sicopeone y la reducción de tiempo del proceso de control de asistencia.

#### 4.4.2. Eficiencia del sistema SICOPEONE y el nivel de satisfacción del trabajador.

En esta segunda parte se analiza los datos obtenidos para la hipótesis específica 2, se recabo información referente a la percepción en el nivel de satisfacción del trabajador y la eficiencia del sistema Sicopeone, mediante la encuesta (anexo 3), para ello se ingresó los datos al software SPSS de las variables:

- Eficiencia del sistema SICOPEONE (eficiencia\_sistema).
- Nivel de satisfacción del trabajador (nivel\_satisfacción).

Ambos de tipo cualitativo. La información obtenida se muestra en la tabla 5.2.

**Tabla cruzada Eficiencia\_sistema vs Nivel\_satisfacción**

		Nivel_satisfaccion_mejorado		Total	
		No	Si		
Eficiencia_sistem a	No	Recuento	5	2	7
		% del total	13,5%	5,4%	18,9%
	Si	Recuento	2	28	30
		% del total	5,4%	75,7%	81,1%
Total		Recuento	7	30	37
		% del total	18,9%	81,1%	100,0%

Tabla 4.5. Tabla cruzada comparativa Eficiencia del sistema vs Nivel de satisfacción.

De la tabla cruzada podemos sacar algunas conclusiones sobre la relación entre la Eficiencia del sistema vs Nivel de satisfacción: El 81.1% de los encuestados manifiestan que el sistema Sicopeone es eficiente, esto quiere decir que optimiza el uso de recursos en comparación al modelo de trabajo manual, mientras que un 18.9% indica que no lo es. Por otra parte, también el 81.1% de encuestados cree que ha mejorado el

nivel de satisfacción del trabajador con respecto al proceso de control de asistencia contra un 18.9% que opina lo contrario.

Así mismo al relacionar los resultados de las variables analizadas se tiene que el 13.5% opina que el sistema Sicopeone no es eficiente y que tampoco mejora el nivel de satisfacción del proceso de control de asistencia. Un 5.4% piensa que el sistema Sicopeone no es eficiente pero que si mejora el nivel de satisfacción del proceso de control de asistencia. Un 5.4% cree que el sistema Sicopeone no es eficiente pero no mejora el nivel de satisfacción del proceso de control de asistencia, finalmente un 75.7% opina que el sistema Sicopeone es eficiente y mejora el nivel de satisfacción del proceso de control de asistencia.

Por lo que a priori se puede pensar que existe una relación positiva entre Eficiencia del sistema vs Nivel de satisfacción del proceso de control de asistencia.

## CONCLUSIONES

De lo estudiado en esta tesis se establece las siguientes conclusiones:

1. Los planteles educativos están en constante crecimiento y evolución por lo que es necesario avanzar tecnológicamente para brindar un mejor servicio tanto a alumnos como a padres de familia, es por eso que surge la necesidad de adquirir un sistema de control de asistencia para automatizar el proceso que se lo realizaba manualmente.
2. A la hora de analizar y diseñar un sistema una opción para la elaboración de los diagramas son los modelos UML, ya que nos brindan facilidad, comprensión y ofrecen excelentes soluciones a los problemas planteados.
3. El sistema de control de asistencia fue desarrollado en lenguaje php, base de datos MySQL y trabajo en tres capas que permite que el desarrollo se pueda llevar en varios niveles facilitando los cambios en el código cuando sea necesario.
4. Tratamos que el sistema sea lo más sencillo posible y fácil de manejar debido a que la persona que servirá de administrador en el Colegio Privado San Patricio no cuenta con conocimientos avanzados de computación.
5. Para el objetivo específico 1, “Reducir el tiempo del control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio””, se considera cumplido conforme se evidencia en la hipótesis específica 1, toda vez que el usuario al percibir que al existir facilidad de uso en el sistema aprecia que el tiempo de proceso se reduce.
6. En cuanto al objetivo específico 2, “Mejorar el nivel de satisfacción de los trabajadores en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San

7. Patricio’”, ha sido cumplido conforme se evidencia en la hipótesis específica 2, toda vez que el usuario percibe que el sistema es eficiente lo que hace que su nivel de satisfacción se incremente.
  
8. Finalmente, la hipótesis general de la investigación “*Si se implementa el sistema de información transaccional “SICOPEONE” entonces mejora el control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”*”, se considera aceptada como consecuencia de la aceptación de las hipótesis específicas de la investigación.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere que la persona encargada de administrar el sistema, tenga conocimientos básicos del manejo, es decir estar capacitado en la manipulación de la información registrada en el sistema para un control eficaz de la información y datos reales de sus empleados.
2. En caso de dudas sobre el uso del sistema, recurrir al manual de usuario para ayudar a despejar cualquier inquietud que se tenga sobre el manejo del sistema SICOPEONE.
3. Que la información del sistema sea manipulada únicamente por el Administrador o Director el cual es el único responsable de la información que se ingresa en el sistema para evitar cualquier alteración en los datos registrados.



## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS

- 1 Alter, S. (1992), *Information Systems: a Management Perspective*, Reading, New York: Addison-Wesley.
- 2 Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el Proyecto de investigación*. Caracas: Consultores Asociados.
- 3 Barrios, J., Montilva, J. (2005). *BMM. A Business Modeling Method*. CLEI Electronic Journal.
- 4 Chiavenato, I. (2010). *Gestión de personas: el nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones*. México: Elsevier, 2010
- 5 Decreto Supremo N° 004-2006-TR. *Registro de control de asistencia. Cartilla informativa*. Perú.
- 6 Elmasri, R., Navathe, S. (2014). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Madrid: Pearson Education.
- 7 Hernández, R., Fernández. C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- 8 Hirschheim, Klein, Hague y Lyytinen (1996). *Exploring the intellectual structures of information systems development: a social action theoretic analysis*. *Accounting, Management and Information Technology*. 6 (1/2).

- 9 Kenneth, K. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.
- 10 King. (2012). *Super utilidades para HTML y Diseño Web*. México: McGraw Hill.
- 11 Larman, C. (2003). *Uml y patrones. Una Introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Madrid: Pearson Education.
- 12 Stair, R. y Reynolds, G. (2009). *Principles of Information Systems*. London: Cengage Learning.
- 13 Turban, E., McLean, E. R. et al. (1996), *Information Technology for Management: Improving Quality and Productivity*. New York: John Wiley.
- 14 Wiseman, C., and MacMillan. I. C. (1984). *Creating Competitive Weapons from Information Systems*. Journal of Business Strategy, Vol. 5(2).
- 15 Watt, A. y Eng, N. (2012). *Database Design*. Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International.

## **TESIS**

- 16 Agudelo, H. (2004). *Análisis y diseño de un sistema de información en la parte operativa (ventas e importaciones), para la empresa importadora gran andina Ltda* (Tesis de pregrado). Universidad Javeriana, Colombia.
- 17 Bendezú, N. (2014). *Implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos del micro financiera Crecer* (Tesis de pregrado). UNCP. Perú.

- 18 Cantillana, F. & Inostroza, V. (2016). *Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío* (Tesis de pregrado). Universidad del Bío – Bío, Chile.

## **DIGITAL**

1. Falkenberg, E., Hesse, W., Lind green, P., Nilsson, B., Oei, J., Rolland. C., y Voss, K. (1998). *A Framework of Information System Concepts: The FRISCO Report*. Recuperado de <http://www.mathematik.unimarburg.de/~hesse/papers/fri-full.pdf>
2. Watson, R. (2008) *Information Systems. Release 6, Global Text Project*, Recuperado de [http://homepage.mac.com/rickwatson/filechute/\\_IS%20bookE1R6.pdf](http://homepage.mac.com/rickwatson/filechute/_IS%20bookE1R6.pdf)
3. Wikipedia. (2018). *Information Systems*. Recuperado de [http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_systems\\_\(discipline\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_systems_(discipline))

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TEMA: “SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL “SICOPEONE” PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN EL COLEGIO PRIVADO “SAN PATRICIO”, SANTA ANITA - LIMA”**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>
<p><b><u>Problema general</u></b></p> <p>¿De qué manera contribuirá el sistema de información transaccional “SICOPEONE” al control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”?</p> <p><b><u>Problemas específicas</u></b></p> <p>¿Cómo la facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” afecta el tiempo del proceso de control de asistencia del personal en el colegio privado “San Patricio”?</p> <p>¿Cómo influye La eficiencia del sistema “SICOPEONE” en el nivel de satisfacción del trabajador en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”?</p>	<p><b><u>Objetivo general</u></b></p> <p>Implementar el sistema de información transaccional “SICOPEONE” para mejorar el control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”</p> <p><b><u>Objetivos específicos</u></b></p> <p>Reducir el tiempo del proceso de control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”.</p> <p>Mejora el nivel de satisfacción del trabajador en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”</p>	<p><b><u>Hipótesis general</u></b></p> <p>Si se implementa el sistema de información transaccional “SICOPEONE” entonces mejora el control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”.</p> <p><b><u>Hipótesis específicas</u></b></p> <p>La facilidad de uso del sistema “SICOPEONE” reduce el tiempo del proceso de control de asistencia de personal en el colegio privado “San Patricio”.</p> <p>La eficiencia del sistema “SICOPEONE” mejora el nivel de satisfacción del trabajador en el proceso de control de asistencia del colegio privado “San Patricio”.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Sistema de información transaccional SICOPEONE.</p> <p><b>Variables Dependientes</b></p> <p>Control de asistencia de personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilidad de uso del sistema</li> <li>▪ Eficiencia del sistema</li> <li>▪ Tiempo del proceso del trabajador</li> <li>▪ Satisfacción del trabajador</li> </ul>	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b></p> <p>De tipo experimental</p> <p><b>Método de la Investigación</b></p> <p>Hipotético deductivo</p> <p><b>Población</b></p> <p>La población a tomar en cuenta es de 41 personas (trabajadores administrativos y docentes) para el periodo 2018.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra de estudio es de 37 personas.</p>

## ANEXO 2: MANUAL DE OPERADOR

### PROGRAMAS A UTILIZAR

- XAMPP-WIN32-7.2.8-0.- Es un paquete de software libre que contiene todo lo necesario para que funcione nuestro sistema

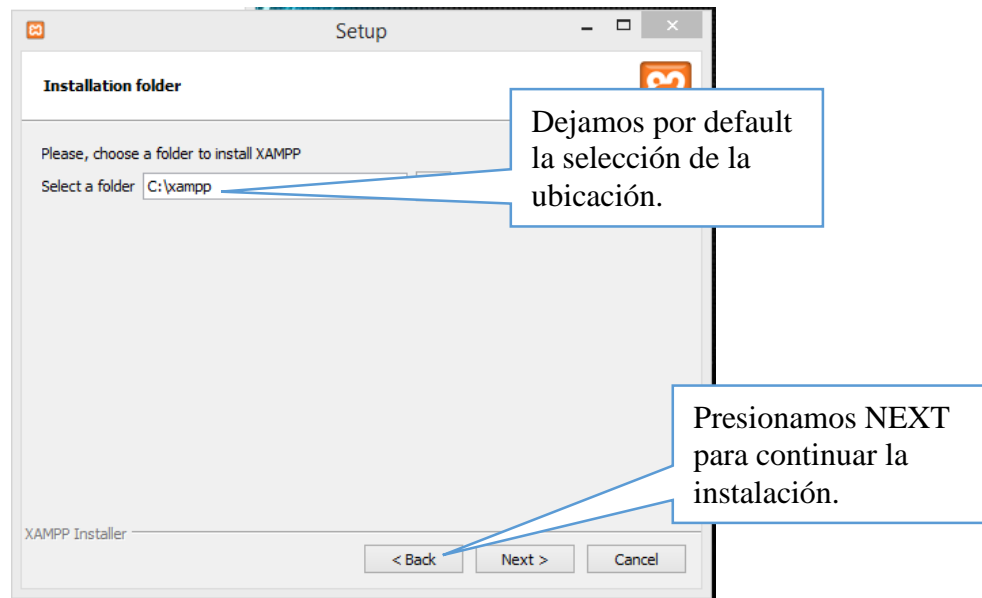
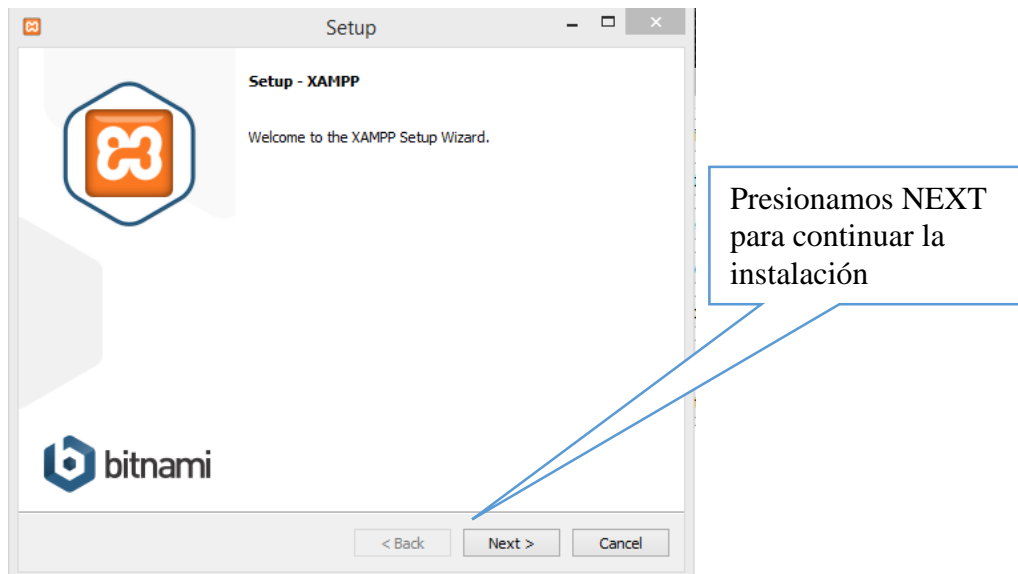
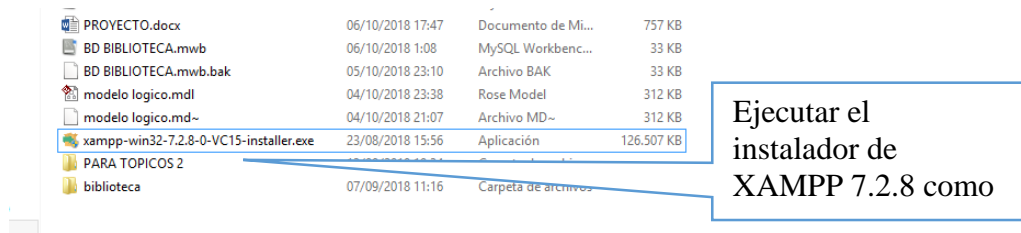


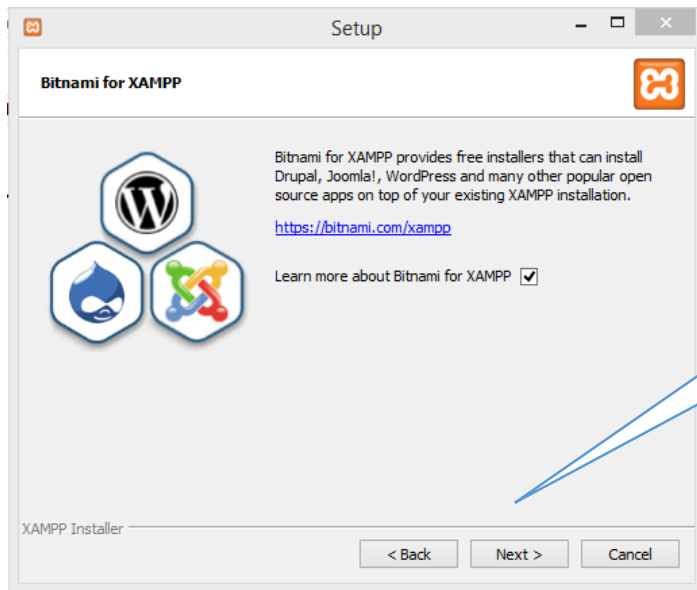
- Google Chrome o Mozilla Firefox (recomendado)



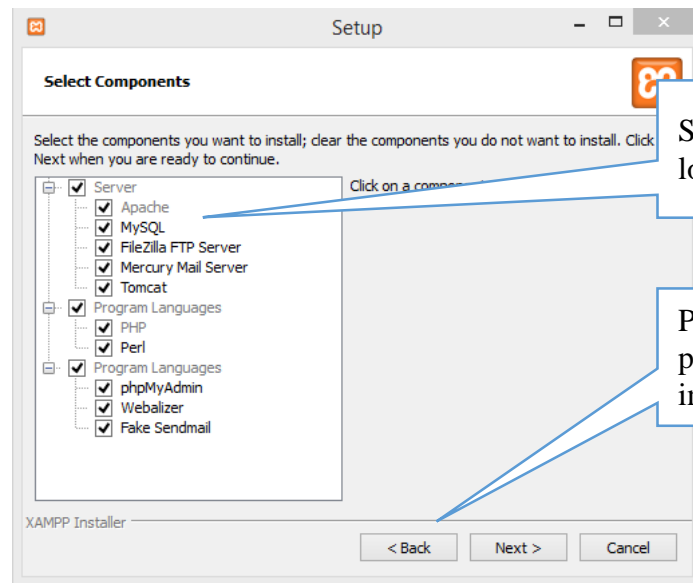
### INSTALACIÓN DEL SISTEMA

1. **Instalar XAMPP-WIN32-7.2.8-0** es un paquete de software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos **MySQL**, el servidor web **Apache** y los intérpretes para lenguajes de script **PHP** y **Perl**. El nombre es en realidad un acrónimo: X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, **MariaDB/MySQL**, PHP, Perl. A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por MariaDB.





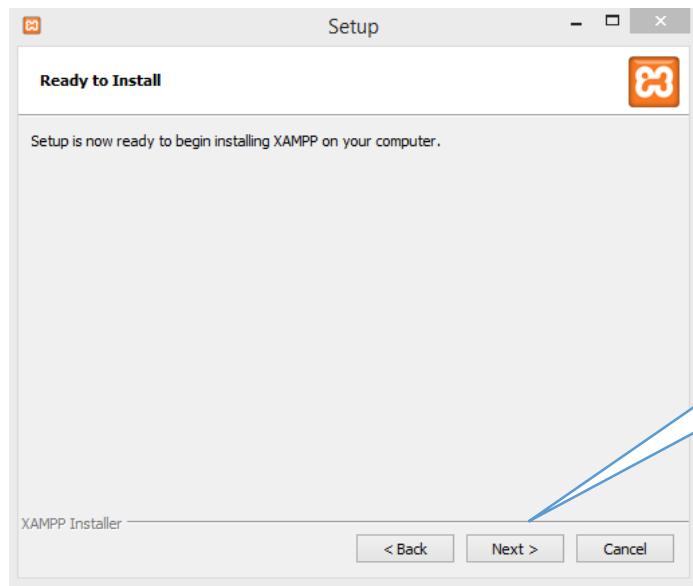
Presionamos NEXT para continuar la instalación.



Seleccionamos todos los servicios.

Presionamos NEXT para continuar la instalación.



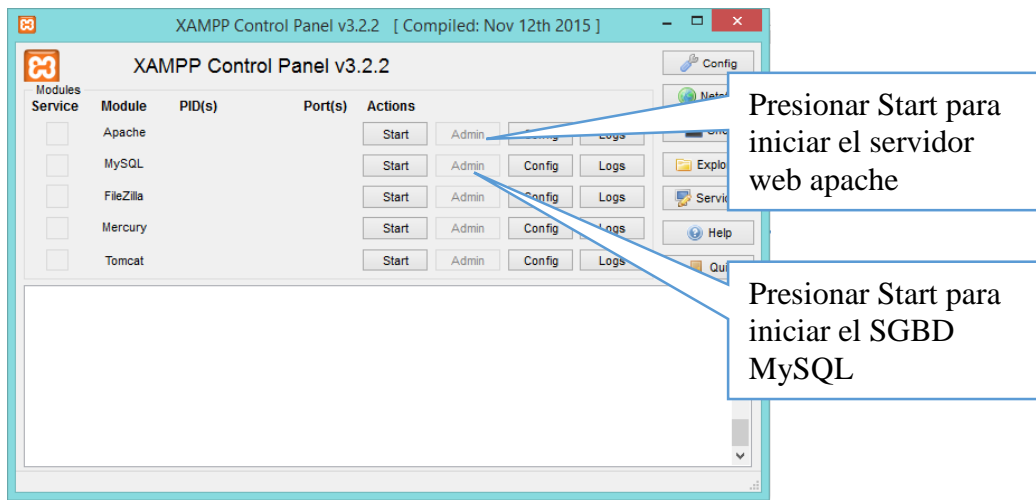


Presionamos NEXT y esperamos que termine la

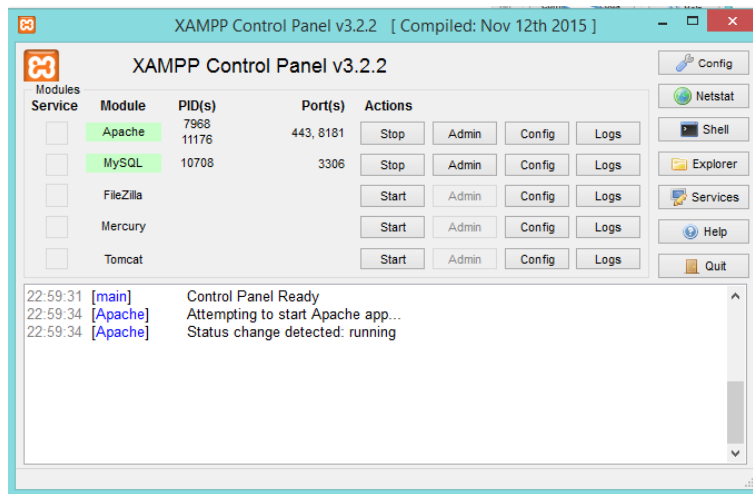
## 2. Iniciar el Servidor Web Apache y SGBD MySQL desde el icono de XAMPP



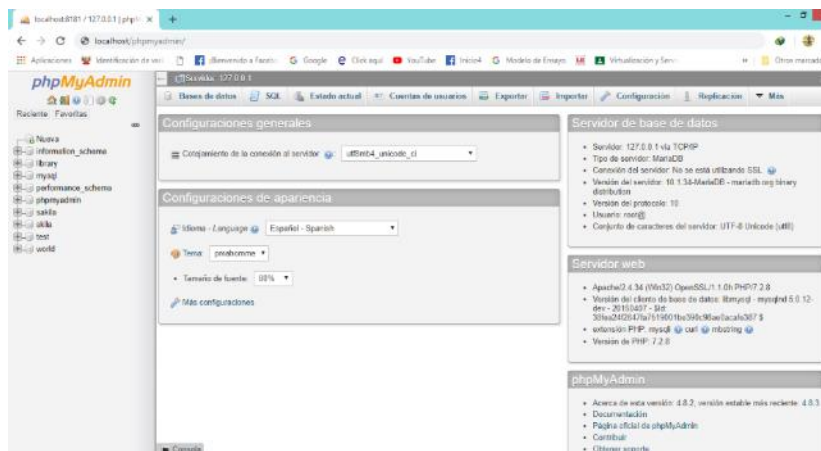
Ejecuta el XAMPP Control Panel.



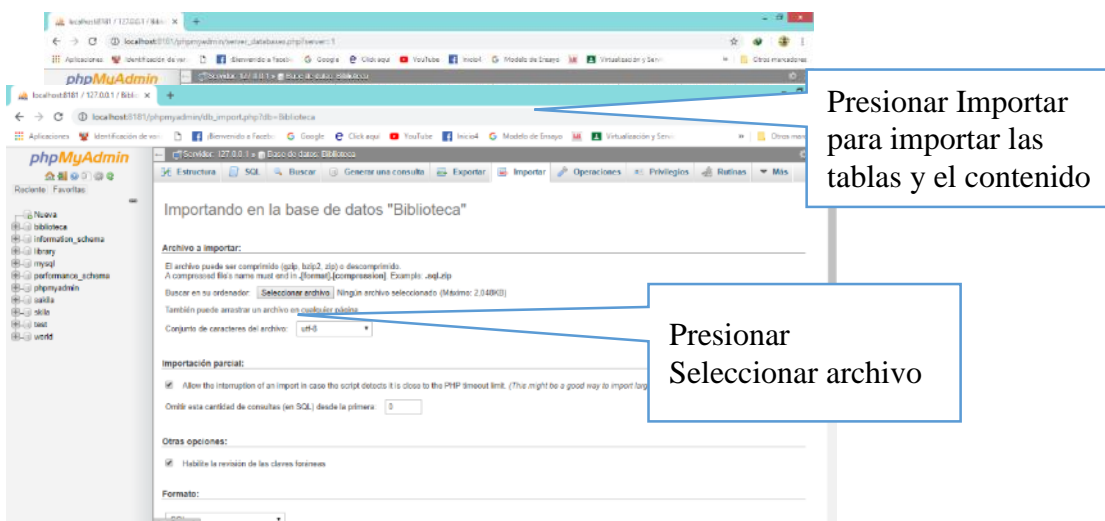
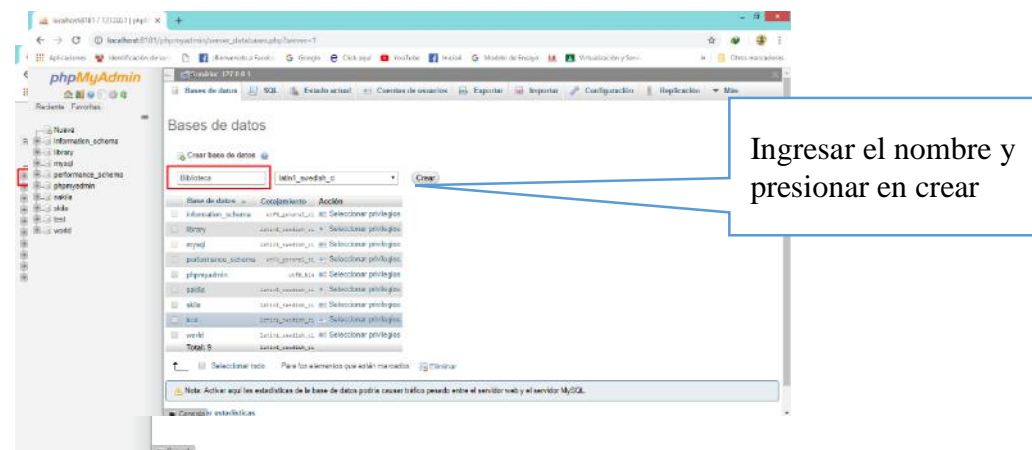
- Ya está iniciado los servicios solo minimizar para que se ejecute en segundo plano.

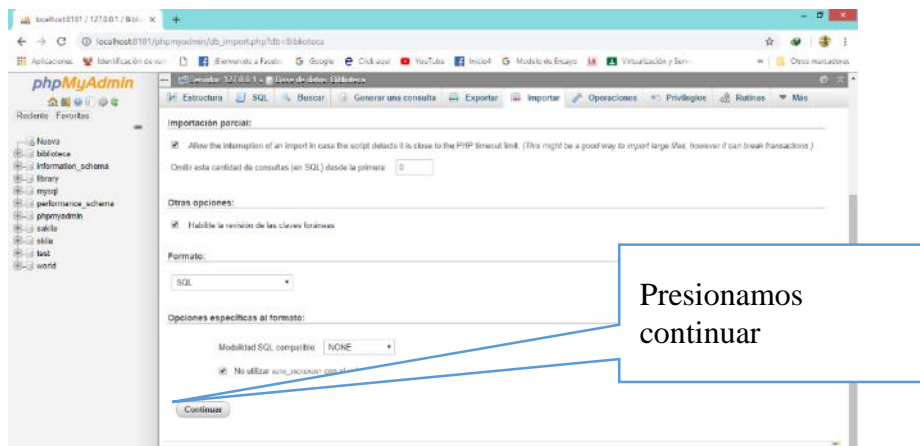
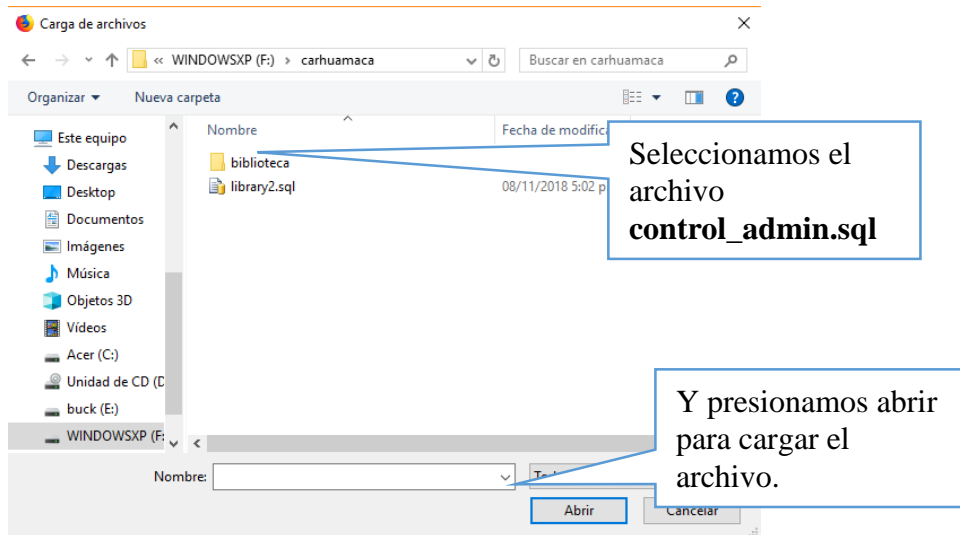


3. Iniciar **PhpMyAdmin** para poder gestionar la base de datos para lo cual copiamos el siguiente enlace <http://localhost/phpmyadmin/>

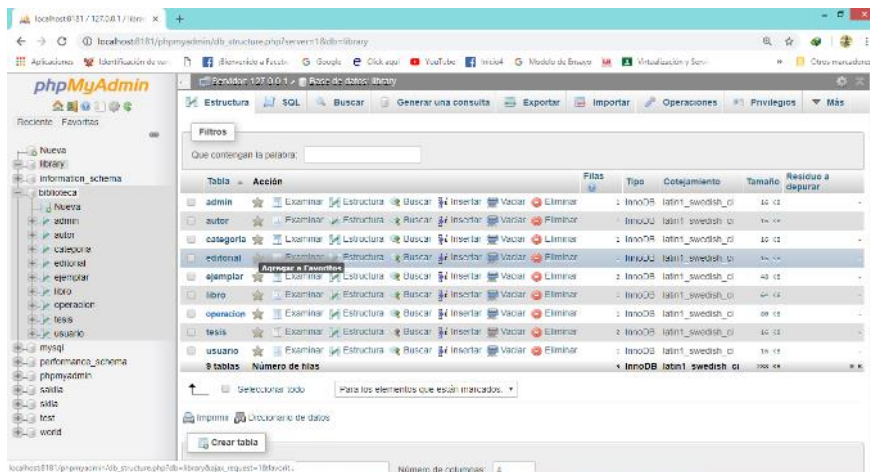


#### 4. Importar la BD del sistema transaccional. Primero crearemos una base de datos nueva de nombre **control\_admin**

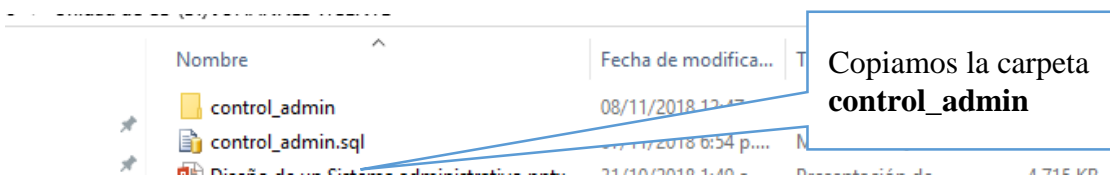




- Ya está importada la base de datos



5. Copiamos la carpeta del proyecto a C:\xampp\htdocs



- 6. Ejecutamos el proyecto insertando `http://localhost/control_admin/login.php` en la barra de direcciones del navegador
- 7. Ingresaremos como administrador para ello usamos el **USUARIO: 1111111** y **la clave: 123** en rol Administrador, presionamos en iniciar sesión



8. Se muestra la pantalla principal del administrador del sistema.

Sistema Administrativo SICOPEONE

¡Hola Ana!

Registrar / Editar (USUARIOS)

★ Editar / Eliminar (CARGOS)

⌵ Cerrar Asistencia

🚪 Salir

### Modulo de Usuarios

Datos a Buscar por DNI o APELLIDO:  Ingrese datos a Buscar

ID	Nombre	Apellido	DNI	ROL	Correo	Editar	Cargo	Eliminar
1	Ana	Medrano	11111111	admin	AnMedrano@gmail.com			
2	Marco	De la rosa Arenas	21789435	docente	Marco21@gmail.com			
3	Elva	Alvarado Perez	86544573	docente	ElvaAlvap@gmail.com			
4	Daniel	Mauricio Roque	87956412	administrativo	danielMa12@gmail.com			
5	Raul	Porras Luquillas	21359761	docente	RaulLu4@gmail.com			
6	Luisa	Roque Paucar	22789425	administrativo	Luisarp4@hotmail.com			
9	Maria Rosa	Santivañez Anco	4125761	docente	mrosa04@hotmail.com			
10	Juan Raul	Conde Asto	78956874	docente	jrconde@hotmail.com			
11	Carmen	Buendia Jimenez	27896541	administrativo	cbuenj@gmail.com			
12	Naomi	Huanca Luca	47894135	docente	naomih@hotmail.com			
13	Arturo	Robles Monzon	22478915	docente	cardinro1@hotmail.com			

Para ingresar como usuario docente o administrativo se procede así:

1. usamos el DNI del docente o administrativo como Usuario, por ejemplo, **USUARIO: 21789435** y la **CONTRASEÑA: marco123** en rol Docente, presionamos en ingresar.
2. Se mostrará la ventana del docente con sus opciones correspondientes, como se ve en la figura.

Sistema Administrativo SICOPEONE

¡Hola Marco!

Registrar / Editar (Permiso)

+ Ver Historial de Asistencia

★ Aprobar (PERMISOS)

⌵ Reportes (ASISTENCIA)

🚪 Salir

### Modulo de Permisos

Datos a Buscar  Ingrese datos a Buscar

MOTIVO	MENSAJE	INICIO	FIN	ESTADO
salud	Buenas tardes estimado Director, quisero mandarle una solicitud de permiso por motivos de salud.	2018-10-23	2018-10-25	Acceptado
salud	Hola Sr Director quiero hacerle saber que me encuentro delicado de salud motivo por el cual le pido permiso	2018-10-29	2018-10-29	Acceptado
salud	Hola Sr. Director	2018-10-31	2018-10-31	Denegado
salud	Hola buena tarde querido Director, uiero pedirle permiso por motivos de salud	2018-10-01	2018-10-01	Acceptado

Similar caso es en el formulario para un Administrativo

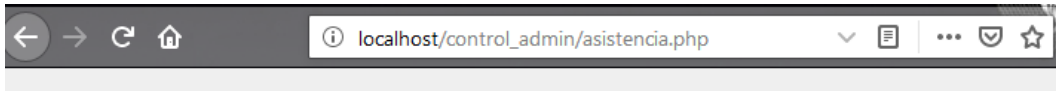
9. Si lo que se quiere es marcar la asistencia se inserta [http://localhost/control\\_admin/asistencia.php](http://localhost/control_admin/asistencia.php) en la barra de direcciones del navegador



The screenshot shows a web application interface for marking attendance. At the top center is the logo for "SAN PATRICIO COLEGIO", which features a shield with a cross and the text "SAN PATRICIO COLEGIO" below it. Below the logo, the text "Bienvenido a SICOPEONE" is displayed in a large, blue font. Underneath, the instruction "Marque su asistencia" is shown. The form consists of three main sections: 1. "Usuario:" with a text input field containing the placeholder "Ingrese su Numero de DNI". 2. "Contraseña:" with a password input field containing the placeholder "Password". 3. "Seleccione Marcaje:" with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: "Elija una opción" (highlighted in blue), "Entrada", and "Salida".

## MANUAL DE USUARIO

1. Para poder usar el sistema SICOPEONE como usuario primero se debe estar ubicado en la página correspondiente en el browser o navegador que se encuentre empleando, mediante la dirección web [http://localhost/control\\_admin/asistencia.php](http://localhost/control_admin/asistencia.php).



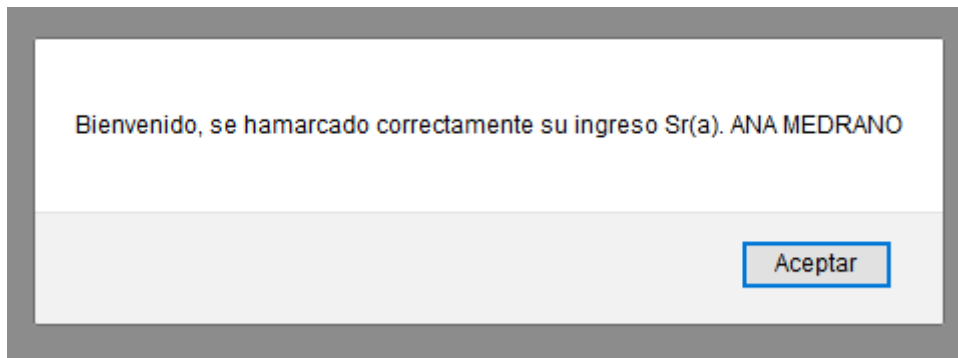
## REGISTRO DE ASISTENCIA

2. El sistema presentara la pantalla de marcado de asistencia, tanto para el personal administrativo como docente:

A screenshot of a web application interface. At the top center is a logo for 'SAN PATRICIO COLEGIO' featuring a shield with a cross and a book. Below the logo, the text 'Bienvenido a SICOPEONE' is displayed in a large blue font. Underneath, the instruction 'Marque su asistencia' is shown. The form contains three sections: 'Usuario:' with a text input field containing the placeholder 'Ingrese su Numero de DNI'; 'Contraseña:' with a text input field containing the placeholder 'Password'; and 'Seleccione Marcaje:' with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: 'Elija una opción' (highlighted in blue), 'Entrada', and 'Salida'.

3. En esta ventana, el usuario debe ingresar en Usuario el Número de su DNI, también debe ingresar su contraseña asignada en el campo correspondiente y finalmente debe seleccionar el tipo de marcaje: Entrada o Salida.
4. Por ejemplo, si se ingresa los datos **Usuario: 1111111** y **Contraseña: 123**, y la opción de marcaje: **Entrada**; al pulsar en el botón **Enviar** su asistencia de entrada quedara registrada, según la fecha que corresponda al sistema de la computadora. Vea la figura siguiente.

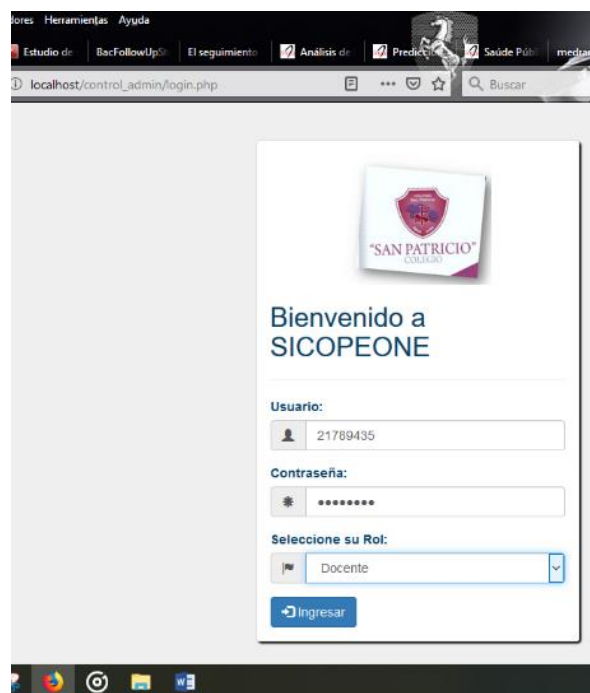




5. Al hacer clic en el botón aceptar se retornará a la pantalla de registro de asistencia para que otro usuario pueda registrarse.

## SOLICITUD DE PERMISO

1. Si el usuario no puede asistir a sus labores un día específico, debe solicitar permiso y presentar a la vez el documento sustentatorio, para lo cual debe ingresar su Usuario, Contraseña y debe de estar en la ventana [http://localhost/control\\_admin/login.php](http://localhost/control_admin/login.php) de Administrador, como ejemplo usamos el DNI del docente o administrativo como persona usuario, **USUARIO: 21789435** y la **CONTRASEÑA: marco123** en rol Docente, presionamos en ingresar.



2. Se mostrará la pantalla principal del sistema con el menú al lado izquierdo, ahí seleccionamos la primera opción Registrar/Editar (Permisos), se mostrara la siguiente pantalla, con el historial de permisos con el estado al final Aceptado o Denegado.

Sistema Administrativo SICOPEONE ¡Hola Marco!

**Registrar / Editar (Permiso)**

**Modulo de Permisos**

Datos a Buscar

MOTIVO	MENSAJE	INICIO	FIN	ESTADO
salud	Buenas tardes estimado Director, quiero mandarle una solicitud de permiso por motivos de salud.	2018-10-23	2018-10-25	Aceptado
salud	Hola Sr Director quiero hacerte saber que me encuentro delicado de salud motivo por el cual le pido permiso	2018-10-29	2018-10-29	Aceptado
salud	Hola Sr. Director	2018-10-31	2018-10-31	Denegado
salud	Hola buena tarde querido Director, quiero pedirle permiso por motivos de salud	2018-10-01	2018-10-01	Aceptado

Windows taskbar: 8:07 a. m. 09/07/2019



### ANEXO 3

## UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

### FACULTAD DE INGENIERÍA

### ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

### ENCUESTA

La presente encuesta tiene por objetivo conocer aspectos sobre el trabajo de investigación **SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL “SICOPEONE” PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN EL COLEGIO PRIVADO “SAN PATRICIO”, SANTA ANITA - LIMA**; de antemano agradecemos su colaboración. Recuerde marcar con la mayor objetividad posible a cada una de las interrogantes planteadas. Gracias por su colaboración.

Edad: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_ Rol: \_\_\_\_\_

Para responder señale con X la opción o la casilla elegida por usted

	<b>Pregunta</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Le parece fácil de usar el software SICOPEONE.		
2	Cree que el software SICOPEONE reduce el tiempo del proceso de control de asistencia.		
3	Resulta eficiente el software SICOPEONE (optimiza el uso de recursos en comparación al modelo de trabajo manual)		
4	Diría que ha mejorado su nivel de satisfacción.		

Gracias por su atención

Éxitos

#### ANEXO 4

N°	Sexo	Edad	Rol	Facilidad_uso	Reduce_tiempo	Eficiencia_sistema	Nivel_satisfaccion
1	1	24	1	1	1	1	1
2	1	25	1	1	1	1	1
3	2	25	1	0	0	0	0
4	2	27	1	1	1	1	1
5	1	28	1	1	1	1	1
6	2	28	1	1	1	1	1
7	1	29	1	1	1	1	1
8	2	29	1	0	1	1	0
9	2	29	1	1	1	1	1
10	2	30	1	0	0	0	0
11	1	32	1	1	1	1	1
12	1	32	1	0	0	1	1
13	2	32	1	0	1	1	1
14	2	33	2	1	0	1	0
15	1	34	1	1	1	1	1
16	1	34	1	1	1	1	1
17	2	34	2	1	1	1	1
18	1	35	1	1	1	1	1
19	1	35	2	1	0	1	1
20	1	36	1	1	1	1	1
21	1	36	1	0	1	0	0
22	1	36	1	0	0	1	1
23	1	36	2	1	1	1	1
24	2	36	1	1	1	1	1
25	2	37	1	0	0	0	0
26	1	38	2	1	0	1	1
27	2	38	2	1	0	1	1
28	1	40	1	0	0	0	1
29	1	42	1	0	0	0	0
30	2	43	1	1	0	0	1
31	1	45	1	1	1	1	1
32	1	45	1	1	1	1	1
33	2	47	2	1	0	1	1
34	2	48	1	1	1	1	1
35	1	51	1	1	1	1	1
36	1	55	1	1	1	1	1
37	1	57	1	1	1	1	1

\*Rol: 1 = docente, 2=administrativo; sexo: 1=mujer, 2=varón; las 4 últimas columnas el valor 1=SI y 0=No.